



ננו טכנולוגיה - אוניברסיטת ת"א

מכרז עבודות אלומיניום

מפרט טכני

10 אוג' 2020

רשימת מסמכים למפרט הטכני

מפרט מיוחד	מסמך א'1
רשימת התכניות והתכניות עצמן.	מסמך א'2
מפרט כללי לעבודות בנין של הועדה הבינמשרדית ("האוגדן הכחול")- איננו מצורף.	מסמך א'3
הצהרה העדר תביעות – עפ"י נוסח האוניברסיטה.	מסמך א'4
תדריך בטיחות.	מסמך א'5
נספח איכות הסביבה.	מסמך א'6
טופס הגשת Submittal	מסמך א'7

Nano Technology Project -Team Contact List					
Name	Role	Company/Organization	Email	Phone	Mobile
Yaron Granot	Architect	Y.Granot Architects	aron@yygranot.co.il	04-8611311	052-4474500
Gilad Granot	Architect		gilad@yygranot.co.il		052-4474503
Hagay Emmanuel	Architect + Revit Coordination		hagay	073-3822371	052-3346888
Uriah Wolf	Clean Room& Labs Architect	H.W. Architects	uriah@uwa.co.il	04-6022581	052-9573688
Aviad Yogev			aviad.uwarch@gmail.com		054-4775728
Elihai Simenhouse			elihai.uwarc@gmail.com		052-8894009
Miki Karban	Structural Engineer	karban	karban@netvision.net.il	04-8254222	050-5292297
Yossi Menchik					050-6815155
Yossi Aharoni	Electrical	Y. Aharoni	revital@y-aharoni.co.il	08-6238774	
Yaniv Aharoni			yossi@y-aharoni.co.il		050-5219038
			yaniv@y-aharoni.co.il		050-8555891
David Zusman	Air Conditioning	Visoker-shtern	david@vist.co.il	08-6650582	054-2842929
Amir Stern			amir@vist.co.il		052-6548585
Yakov Zakar	Gases	Y.D Engineering Ltd.	yzakar@bezeqint.net	04-6515875	052-3912298
Yosi Pnini	Sanitation and Fire Fighting	Yosi Pnini	YosiP@yosipnini.com	04-8204031	052-7771700
Tanya Fonberstein			tanyaf@yosipnini.com		052-7771707
Irena Tzafenko			irenaz@yosipnini.com	136 שלוחה	052-7773020
Moti Landman	Aluminum	Landmann Aluminum	motti@lan-alum.com	04-8340002	052-2562668
Haim Merimovitch	Elevators	Holz	stefan@holz.co.il	03-6488202	055-6646055
Daya Mallka	Soil Consultant	David David eng.	daya@david-david.co.il	09-9588808	054-2374066
Damian Bitelman	Waterproofing Designer	Bitelman	office@bitelman.com	09-7741595	052-6673344
Omer Brenner			omer@bitelman.com		052-6673383
Tamar Lubelski	Accessibility Consultant	Tamar Lubelski	tamar.negishut@gmail.com	077-7882123	050-5292752
Yami Yaffe	Fire Safety Consultant	Yaffit safety	yyaffe@netvision.net.il	02-5342362	050-5401701
Shemmy Mashiah	Acoustics	shemmy mashiah	shemmy@s-mashiah.co.il	04-8580044	
Kobi Gamzo	Cost Estimating	Kobi Gamzo	office@gamzo-eng.co.il	03-5363391	054-4209064
Moshe Laner	Landscape	Moshe Laner	moshe@laner-arch.co.il		050-2619195
Sheli Koshnir			sheli@laner-arch.co.il		
Einat Meder			office@laner-arch.co.il	04-8577439	
Hila Lipman	Green Building	Wawa	hila@gbwawa.com	03-7325126	
Noa Hakak			noa@gbwawa.com		
Rami Shahar	Dynamic design	Dynamica design	rami@dynamica.net	09-8658484	054-6720103
Anat Sokol			anat@dynamica.net		054-6720118
Oren Hartal	EMI Consultant		hartalo@bezeqint.net	04-9834927	052-6662580
Peter Leibovitch	Traffic consultant		peter@ple.co.il	03-5624882	050-9969696
Tal Glikman	Agronomic	Tal Glikman	glikmans@zahav.net.il	08-9300781	054-4548475

מסמך א'1

מפרט מיוחד

תוכן העניינים

פרק 00 - מוקדמות.....5

פרק 12 - עבודות אלומיניום.....24

פרק 05 - עבודות איטום.....60

פרק 00 – מוקדמות**00.01 תיאור כללי של עבודת הקבלן**

עבודת הקבלן כוללת כמתואר בפרק 12 של המפרט (להלן, "העבודות").

00.02 תקופת הביצוע ולוח זמנים

א. תקופת הביצוע הכוללת לסיום כל עבודות הקבלן, תהיה 10 (עשרה) חודשים קלנדריים מהמועד הנקוב בצו התחלת העבודה (להלן "מועד התחלת העבודות"), הכל בהתאם ללוח הזמנים ואבני הדרך לביצוע. כדלקמן:

אבן דרך 1 – א' קבלת אישור המנהל ללוח הזמנים המפורט והכולל לביצוע העבודות שיוגש ע"י הקבלן. וכן ב'. קבלת אישור המנהל למלוא הצוות המקצועי של הקבלן, כמפורט בפרק המוקדמות שבמפרט המיוחד בתוך 15 (חמישה עשר) יום ממועד הנקוב בצו התחלת עבודה.

אבן דרך 2 – א' גמר הגשה וקבלת אישור המנהל למלוא רשימת המוצרים בהתאם לכתבי הכמויות והמסמכים ההנדסיים וכן ב'. תכנון, אישור פרטים עקרוניים, ביצוע ואישור המנהל להשלמת מקטעים (דגמים לאישור) שעל פי המפרט הטכני, בתוך 3 (שלושה) חודשים קלנדריים ממועד הנקוב בצו התחלת עבודה.

אבן דרך 3 – א' גמר מדידות באתר וכן ב'. גמר אישור המנהל למכלול תוכניות Shop Drawings אשר יוגשו על ידי הקבלן בהתאם לאמור במפרט המיוחד ויאושרו כתוכניות ייצור לביצוע וכן ג'. מוכנות הקבלן לתחילת התקנות מערכות קיר המסך באתר בתוך 4.5 (ארבעה וחצי) מהמועד הנקוב בצו התחלת עבודה.

אבן דרך 4 – א' אישור המנהל לגמר מכלול העבודות מושא המפרט והשלמת מסירה בתוך 10 (עשרה) חודשים קלנדריים ממועד הנקוב בצו התחלת עבודה.

ב. עמידה בלוח זמנים ובאבני הדרך היא מעיקרו של מפרט זה והקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים, כולל עבודה במשמרות נוספות ותגבור עובדים וציוד, לפי הוראות המפקח ללא תמורה נוספת, כדי לעמוד בלוח הזמנים. כל המאמצים להדבקות הפיגור שיפורטו בתוכנית המאושרת יבוצעו באחריות מלאה של הקבלן ועל חשבונו המלא והקבלן לא יהא זכאי בגינם לכל תשלום, תמורה ו/או החזר הוצאות מכל מין וסוג.

ג. פיצויים מוסכמים יושתו על הקבלן בגין עיכובים במועדי השלמת אבני הדרך הנקובים לעיל, כמפורט בהסכם הקבלן.

ד. במידה ויווצר פיגור באבן דרך כלשהיא, יכין הקבלן תכנית להדבקות הפיגור ויגיש לאישור המפקח בתוך 7 ימים מקבלת דרישה לכך. התוכנית תכלול את כל האמצעים הנדרשים להדבקות הפיגור שנוצר. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה על פי התוכנית, כפי שאושרה על ידי המנהל. תכנית העבודה המאושרת תעודכן בלוח הזמנים המפורט.

ה. מובהר בזאת במפורש, כי אין בהגשת התוכניות להדבקות הפיגור ו/או אישורה על ידי המנהל ו/או יישומה על מנת לגרוע מזכותו של המזמין לפיצויים מוסכמים כמפורט בהסכם הקבלן. כמו כן, אין בתשלום הפיצויים המוסכמים על פי נספח זה ו/או בהגשת התוכניות להדבקות הפיגור ו/או אישורו על ידי המנהל ו/או יישומה על מנת לגרוע מכל סעד אחר או נוסף למזמין, לרבות פיצוי בגין נזקים נוספים שנגרמו לו (מעבר לפיצוי המוסכם) ו/או זכותו לבטל את החוזה עם הקבלן.

- ו. הקבלן מתחייב להתחיל בעבודות מיד ביום המועד הנקוב בצו התחלת העבודה.
- ז. שלבי העבודה והביצוע יקבעו תוך תיאום מלא עם המפקח ובהתאם לאבני הדרך החוזיים המצוינים.
- ח. בכל מקרה יהיה המפקח הפוסק היחיד בקשר לביצוע שלבי העבודה וזמן ביצוע העבודה, מבלי שהקבלן יוכל לדרוש כל תוספת כספית שהיא עקב הוראות המפקח המתייחסות לני"ל.
- ט. תוך שבעה (7) ימים מהמועד הנקוב בצו התחלת העבודה יגיש הקבלן למפקח לוח זמנים ערוך בתוכנת MS-PROJECT. כאשר לאחר בדיקתו ואישורו ע"י המנהל עם או בלי שינויים עד 15 יום מהמועד הנקוב בצו התחלת העבודה, יהפוך לוח זמנים זה למסמך בחוזה. כל איחור לגבי יישום הוכחה כי קצב התקדמות העבודה אינו מבטיח את השלמתה בזמן ועל הקבלן יהיה מיד לאחוז בכל האמצעים הדרושים לתיקון המצב.
- י. לוח הזמנים יעודכן מידי חודש ויוגש ביחד עם החשבון החודשי, תוך שהוא משקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מכל סיבה שהיא. תנאי לקבלת חשבון חלקי כל שהוא, הוא עדכון הלוח.
- יא. עדכון לוח הזמנים יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן, ובשום אופן לא יגרמו עדכונים אלו למועד חדש לסיום העבודה.
- יב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים ובעדכונו השוטף, יחולו על הקבלן.
- יג. לא המציא הקבלן לוח זמנים כאמור לעיל, רשאי המפקח להזמין לוח זמנים כני"ל ממי שיבחר ועלות הכנתו בצירוף תקורה בסך 12% תנוכה מהחשבון הראשון של הקבלן.

האתר

00.03

באתר מבוצעות כיום עבודות הקמת שלד ע"י קבלן אחר מטעם המזמין.

הקבלן יעבוד כקבלן משנה ממונה תחת קבלן השלד ו/או כקבלן משנה ממונה תחת קבלן גמר, מערכות ופיתוח נופי. מובהר כי תיאום שטחי ההתארגנות של הקבלן באתר יוגדרו בין הקבלן לבין הקבלן הראשי אשר יפעל באותה עת באתר.

מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת בסמוך למבנים קיימים ולכניסה פעילה לאוניברסיטה אשר נמשכת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת, על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באתר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום לכל הפרעה בפעילות הרגילה של המשתמשים.

מודגש בנוסף שהעבודה תבוצע במספר שלבים על פי הגדרת המפקח. בכל שלב הקבלן יידרש להתארגנות מתאימה לאותו שלב שכוללת יצירת חייץ מחודש, ניתוק והפרדות מתחמי בינוי ומערכות תוך ביצוע העבודה ברצף להשלמת אותו השלב. לא תהיה לקבלן תביעה כלשהיא בגין עבודתו בשלבים, במקומות שונים בהתאם לצורך ועל הקבלן לקחת את האמור לעיל הן בתקורותיו והן בלוח הזמנים שיכין.

00.04 פינוי פסולת
 הקבלן ייקח בחשבון בהצעתו, כי את פסולת הבניין, עודפי החומרים עליו יהא לסלק בעצמו מחוץ לשטח האתר- לכל מרחק שיידרש - ועל חשבונו. הקבלן יפנה לאתר פסולת מורשה לשפיכת הפסולת ומחזור עפ"י הנחיות למחזור פסולת ותייעוד המיחזור.

00.05 מים וחשמל
א. מים
 הקבלן יפעל מול הקבלן הראשי הפועל באתר להסדרת נושא קבלת המים הדרושים לביצוע עבודתו. כך שנושא זה על חשבונו ובאחריותו.
 מעבר לכך, המזמין לא יהיה אחראי להפסקות או תקלות באספקת המים. על הקבלן לעשות על חשבונו סידורים לאגירת מים ו/או לאספקה עצמית, וכל זאת כדי למנוע תקלות בביצוע העבודה.

ב. חשמל
 הקבלן יפעל מול הקבלן הראשי הפועל באתר להסדרת נושא קבלת החשמל הדרוש לביצוע עבודתו. כך שנושא זה על חשבונו ובאחריותו.
 מעבר לכך, המזמין לא יהיה אחראי להפסקות או תקלות באספקת החשמל. על הקבלן לדאוג על חשבונו לאספקת החשמל ממקורותיו הוא באמצעות גנרטורים מתאימים על מנת להבטיח גם אספקה חלופית למקרה של תקלה. המזמין לא יהיה אחראי להפסקות ו/או תקלות באספקת זרם החשמל.
 אופן ההתחברות ולוחות חשמל זמניים יבוצע לפי התקנים, הוראות חברת החשמל ולפי חוקי הבטיחות של משרד העבודה וכן לפי הוראות נוספות ומשלימות של המפקח וכל זאת על-ידי הקבלן ועל חשבונו.

00.05 תיאום עם גורמים אחרים
 הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם כל הגורמים הנוגעים בדבר, ובכללם נציגי הרשויות השונות והמזמין. זאת על-מנת שלא להפריע למהלך התקין של החיים השוטפים במקום.
 בחתימתו על מסמך זה מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהפעילות והלימודים במבנים הסמוכים לאתר ימשכו לאורך תקופת הביצוע וכי עליו יהיה לקחת בחשבון בהצעתו את התנאים המיוחדים של האתר, בהגנות ובהערכות הנדרשים במצב זה (בכלל זה אי ביצוע עבודה בשעות שיאסרו כתוצאה מפעילות או לימודים מיוחדת שלא ניתן יהיה להפסיק או משום שלא ניתן יהיה לשנות שעות קיומם). בכל האמור לעיל לא תהיה כל טענה לקבלן והוא יידרש לפעול בהתאם להנחיות המזמין והפיקוח בכדי למנוע כל הפרעה לפעילות התקינה במבנים הסמוכים.
 כן מתחייב הקבלן לא לפגוע בנוף הקיים ולא לגרום נזק למבנים ולמתקנים קיימים ולקווי מערכות כולל שוחות שבגבולות המתחם.

ביטחון 00.07

הקבלן יאשר מראש את רשימת כל העובדים מטעמו בפרויקט, אצל מנהל יחידת הביטחון באוניברסיטה, לצורך כך יגיש הקבלן מראש רשימת עובדים כולל צילומים של ת.ז. לא יינתן אישור להעסיק עובדי שטחים. אין להלין עובדים בתחום האתר.

הסדרי תנועה זמניים 00.08

- א. על הקבלן לפעול על פי הסדרי תנועה זמניים והכניסה אל שער האתר העבודה מכביש חיצוני ראשי או עפ"י אתר העבודה שיהא בפועל בתקופת עבודתו. על הקבלן יהיה לתאם מול הקבלן הראשי באתר את כל נושא שינוע וגישת כלי רכב, משאיות ציוד, מנופי הרמה, חניות, אזורי פריקת הציוד ואזורי ההרכבות.
- ב. כל התאום לשינוע ציוד אל האתר, האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא. הקבלן יקפיד על קיום הסדרי תנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן.
- ג. הקבלן אחראי על חשבונו לתשלום בגין הפעלת שוטרים ו/או מאבטחים מורשים במידת הצורך ולפי דרישת הרשויות השונות.
- ד. הקבלן יהיה אחראי לתאום עבודתו, וכל עבודות התאום, השגת האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות - ייעשו ביוזמתו ובאחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהוא.
- ה. אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה, וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו לו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לקבלן לתביעות מכל סוג או לדחייה במועד סיום העבודות.
- ו. במידה והקבלן לא יבצע הסדרי תנועה, רשאי המזמין לקחת חברה שתבצע הסדרי תנועה וכל ההוצאות בתוספת תקורה של 12% יופחתו מחשבון הקבלן.

הגנה בפני גשמים 00.09

הקבלן ינקוט, על חשבונו, תוך תיאום עם המפקח והקבלן הראשי באתר, בכל האמצעים הדרושים להגנת שטחי עבודתו ועל הציוד שלו. מובהר בזאת כי כל נזק שייגרם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו.

- א. התוכניות המצורפות למכרז הן בסטטוס של "למכרז". תוכניות אלו יהוו רפרנס להכנת תוכניות הייצור לביצוע שבאחריות הקבלן.
- ב. המנהל שומר לעצמו את הזכות לגרוע או להוסיף ביחס לתוכניות מאלה שהוצגו למכרז.
- ג. על הקבלן לסיים בדיקת כל המפרטים, התכניות לרבות המידות הנתונות בתכניות באופן יסודי תוך 15 ימים מקבלת צו התחלת העבודה. במקרה שתימצא טעות ו/או סתירה בתכניות, בשרטוטים, במפרט או בכתב הכמויות, למחרת יום סיום הבדיקה, יגיש למפקח רשימה סופית של כל אי ההתאמות, הפרטים או הנתונים החסרים.
- ד. בפרויקט קיימת מערכת @view ככלי אחסון תכניות ומסמכים ועבור ניהול תכתובת הגשות בין הקבלן למנהל. על הקבלן יהיה להתקשר עם חברת "רמדור" בהתקשרות בכדי לרכוש עבורו רישיון שימוש במערכת לכל זמן פעילותו ועד להשלמת תקופת הבדק. יודגש כי למרות שההתקשרות באופן פורמלי תהא בין הקבלן לבין "רמדור", המנהל יהא הבעלים בפועל של מערכת ה @view ולו בלבד תהא הזכות המלאה לקבוע את מתן ההרשאות לצפייה בספריות השונות ולהחליט באופן בלעדי על מדיניות ההפעלה והשימוש במערכת.
- ה. יומני עבודה יהיו ממוחשבים עם נוהל חתימה אלקטרונית מסודרת. לא יאושרו יומני עבודה שיוגשו שלא באמצעות המערכת. על הקבלן יהא להתקשר עם חברת "רמדור" בכדי לרכוש ארבע הרשאות עבור מנה"פ ומהנדס ביצוע מטעמו, עבור מפקח ומנהל בהתקשרות בכדי לרכוש עבורו שימוש במערכת לכל זמן פעילותו ועד להשלמת הפרויקט.
- ו. המזמין יספק לקבלן 3 מערכות של תכניות "למכרז" ללא תשלום. תכניות נוספות יהיו על חשבון הקבלן.
- ז. על הקבלן להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים והתוכניות מוכנים תמיד לשימוש המפקח. המסמכים צריכים להיות נקיים וניתנים לקריאה. במידה והתוכניות ו/או המסמכים יהיו בלתי ניתנים לשימוש בהתאם להוראות המפקח, יהיה על הקבלן להחליפם.
- ח. החלטת המפקח ביחס להסדר אי ההתאמות תהיה בלעדית, סופית ומכרעת.
- ט. עם קבלת צו התחלת העבודה יקבל על עצמו הקבלן אחריות להכנת התוכניות לביצוע שבאחריותו באופן שלא ישתבש לוח הזמנים לביצוע. לשם כך יבדוק את כל מערכת התכניות ויתריע על מחסור בתכניות או בפרטים או אי התאמות ע"פ המועדים המוזכרים במסמכי חוזה/מכרז זה.
- י. בתום המועד הנ"ל לא תתקבל שום טענה או תביעה מצד הקבלן והוא יישא בכל אחריות על כל ההוצאות האפשריות והפגיעה בלוח הזמנים.
- יא. אין לבצע שום עבודה אלא ע"פ תכניות לביצוע שיאושרו לקבלן. כמו כן אין להסתמך, בשום אופן, על מדידה בקנה מידה מהתכניות או לבצע עבודה ללא שימוש בכל מערכת התכניות והמפרטים.
- יב. מודגש בזאת, שוב למען הסר כל ספק, שמידות ותיאורים של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד' כפי שהם ניתנים בתכניות, במפרטים ובכתבי הכמויות, מחייבים בדיקה מראש ע"י הקבלן.
- כאמור בסעיף עבודת המדידה והסימון, לפני הביצוע יהא על הקבלן למדוד את שטח האתר ושלד המבנה ובמקרה של סטייה בקומות או ברומים, או חשש לתפעול לא תקין, עליו לפנות מיד למפקח

ולבקש את אישורו לשינוי באם נדרש. ביצוע הנ"ל הינו באחריותו הבלעדית של הקבלן ולא תתקבל כל דרישה, טענה או הסתייגות בדבר עבודה לקויה נובעת מבעיות כגון אלו שפורטו לעיל.

הוראות ביצוע

00.11

בכל מקום בו כתוב, "לפי הוראות המהנדס" - הכוונה היא להוראות מאושרות של האדריכל ו/או יועץ האלומיניום ו/או מהנדס הקונסטרוקציה, הכל בתיאום עם המפקח כנציגו של המזמין ובכל מקרה באישור המפקח בלבד.

מנהל פרויקט ומנהל עבודה באתר

00.12

א. מנהל פרויקט

1. הקבלן יעסיק באתר, ברציפות במשך כל תקופת הביצוע, מנהל פרויקט אשר ימצא באופן קבוע בכל שעות העבודה באתר, לצרכי התאום והפיקוח על העבודה. מנהל פרויקט זה יידרש להציג 10 שנות ניסיון לפחות בביצוע עבודות דומות.
2. מנהל הפרויקט ימונה מיד עם קבלת צו התחלת העבודה ולפני מועד התחלת העבודות בפועל.
3. הקבלן יודיע בכתב למפקח על מינוי מנהל הפרויקט מטעמו ויקבל את אישורו. מנהל הפרויקט יהיה בא-כוחו הרשמי והמוסמך של הקבלן וכל ההוראות, המסמכים וסיכומים שימסרו לו יחשבו כאילו נמסרו לקבלן.
4. בין יתר תפקידיו יהיה מנהל הפרויקט אחראי באופן בלעדי, לתיאום רצוף ומפורט של העבודות מול הקבלן הראשי וכן לבדיקת ותאום כל מערכת התכניות והמפרטים אל מול יתר המתקנים בבניין להם קיים ממשק מול תכולת עבודתו גם באופן ששילובם בבניין יהא בהתאם למתוכנן וע"פ הלוח" המוסכם.
5. בכל מקרה של אי התאמה מסוג כלשהוא יהיה עליו להודיע למפקח ולקבל הנחיותיו. המפקח רשאי להורות לקבלן להחליף את מנהל הפרויקט בכל עת במקרה והחליט שאינו מתאים לתפקידו, תוך כדי ביצוע, גם אם בתחילה אישר את מינויו. אין המפקח חייב לנמק את החלטתו והיא תהיה בלעדית וסופית.

ב. מנהל עבודה

1. הקבלן מחויב להעסיק, ברציפות במשך כל תקופת הביצוע, מנהל עבודה מוסמך אשר ימצא באופן קבוע בכל שעות העבודה באתר, עד למסירת הבניין למזמין. מנהל העבודה יהיה מנהל עבודה מוסמך בעל 10 שנות ניסיון לפחות בביצוע עבודות דומות, ינהל את העבודה כולל מול הקבלן הראשי באתר ויקבל את הוראות המפקח. הוראות אלו יחשבו כאילו ניתנו לקבלן. מנהל העבודה חייב לקבל אישור משרד הכלכלה.
2. המפקח רשאי לדרוש להרחיק מאתר הבניה מנהלי העבודה במקרה ואחרי מינוים ימצאו שאינם מתאימים לתפקידם או שאינם מתנהגים כראוי. הקבלן ירחיקם מאתר הבניין וימנה אחרים במקומם, באישור המפקח.

ג. מודד

הקבלן יעסיק על חשבונו מודד רשוי ומוסמך בעל ותק של 10 שנים לפחות בביצוע עבודות מסוג והקף העבודות הנדרש בחוזה, אשר יבצע באתר את כל המדידות הדרושות. המודד מטעם הקבלן יהא אחראי להכין תוכניות מדידה של המצב הקיים מיד עם קבלת שלד המבנה וכן לערוך מדידות של מעטפת המבנה בגמר העבודות. המודד יגיש בכל פעם את תוכניות מדידה אלו חתומות למפקח באתר ב 2 העתקים. המודד וקבוצת המדידה יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שידרוש לבצע ביוזמתו בהקשר עם פרויקט זה (גם אם הקבלן אינו זקוק למדידה זו) וזאת ללא כל תשלום נוסף.

ד. איש לוחות זמנים

הקבלן יעסיק איש מקצוע, אשר נכון למועד צו התחלת העבודה, הוא בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעריכה ומעקב על לוחות זמנים בתוכנת MS Projects בפרויקט בנייה.

ה. מהנדס רשוי

הקבלן יעסיק מהנדס קונסטרוקציה רשוי, אשר נכון למועד צו התחלת העבודה, הוא בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בתכנון, עריכת חישובים סטטיים של פריטי אלומיניום בעבודות דומות וכן בליווי הביצוע של הרכבות פריטים אלו עד למתן אישור לתקינותם.

ו. כללי

מיד עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן את רשימת שמות העובדים הבכירים מטעמו וביניהם: מנהל הפרויקט, מנהל העבודה, שם המודד המוסמך, איש לוחות הזמנים, שם מהנדס קונסטרוקציה רשוי ושם מעבדת בדיקות האיכות. רשימה זו לאחר אישורה תהיה חלק מתנאי ההתקשרות ותחייב את הקבלן. מנהל העבודה חייב יהיה להימצא באתר במשך כל זמן בו יתבצעו עבודות כלשהן באתר. בכל מצב של היעדרות יודיע הקבלן ויגיש 48 שעות טרם ההיעדרות, שם מחליפו, העומד אף הוא באותם תנאים, לאישור המפקח. ככל שלא יאושר, לא תותר היעדרות מנהל העבודה באתר. מובהר, שלא תתקיים כל פעילות ביצוע באתר ללא מנהל עבודה מוסמך. כמו כן מובהר, ככל שלא ימולא מחליף למנהל הפרויקט בצורה מאושרת ומראש, ינוכה שכר יומי של מהנדס ביצוע עפ"י מחירון "דקל" או ש"ע. המפקח יהא רשאי לדרוש החלפתם של מי מאנשי הצוות מטעם הקבלן באם יימצא כי אינם מתאימים.

00.13 מדידה וסימון

כל הסימונים שידרשו לביצוע העבודה יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. העבודה תבוצע עפ"י נתוני הסימון שבתוכניות ועל הקבלן תחול האחריות לדיוק הסימונים. הסימונים ייעשו באמצעות מודד מוסמך ורשוי. על המודד מטעם הקבלן יהיה להכין תכנית מדידה של שלד המבנה מיד עם כניסה לעבודה כתנאי לתחילת העבודה. הקבלן יידרש להעלות בתקופה זאת כל אי התאמה בין המדידה שבוצעה למצב הקיים

על פי התכניות. היה והקבלן לא יודיע למזמין עד למועד התחלת העבודות כי קיימים סתירה/ו או שינוי בין המדידה שבוצעה למצב הקיים יראו את התכניות, כמאושרות ע"י הקבלן. המודד מטעם הקבלן יהא אחראי להכין תוכניות מדידה של מעטפת המבנה בגמר העבודות. מודגש במפורש כי במשך כל תקופת הביצוע המודד יעמוד לרשות המנהל לכל סוג מדידה שתידרש לצורך העבודות ללא כל תשלום נוסף.

בטיחות באתר

00.14

- א. הקבלן אחראי לקיום כללי הבטיחות והוראות כל חוק כנדרש. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך שיהא האחראי על בטיחות פעילותו באתר, המאושר ע"י משרד העבודה, מכיר את כל הכללים והחוקים הנוגעים לעבודות הבניה והוא מתעדיכן מפעם לפעם בהוראות והנחיות חדשות.
- ב. מנהל העבודה ימצא באתר במשך כל זמן הביצוע ויוודא באופן שוטף קיום כללי הבטיחות ע"י כל אחד מהפועלים, קבלני המשנה הפועלים מטעמו באתר.
- ג. מובהר כי הנחיה או הוראה של המפקח, או אישור של המפקח לאמצעים הננקטים, או לפיגומים, או לשיטת עבודה, אין בה כדי להפחית מאחריותו הבלעדית של הקבלן לנושא הבטיחות. אחריות זו כוללת את הקבלנים הפועלים בשיתוף עם הקבלן לביצוע העבודה, בין אם אלו קבלני משנה שלו.

תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות, חוקים ואישורים

00.15

- א. הקבלן ימלא בדיוקנות את הוראות כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו ע"י הרשויות בקשר לביצוע העבודות, לחוק התכנון והבניה לבטיחות הפועלים ולהוראות כל דין. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הנ"ל וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילוי של ההוראות והתקנות הנ"ל.
- ג. העבודה תבוצע ע"פ כל דין בהתאם לחוקים ותקנות של ממשלת ישראל, הרשות המקומית ורשויות מוסמכות אחרות (כגון: מכבי אש, משטרת ישראל, בזק, חברת החשמל, התחבורה וכד') וכמו כן הנחיות האוניברסיטה.
- ד. על הקבלן לדאוג בעצמו, לקבלת כל האישורים הקשורים לביצוע (כגון: אישורי פינוי פסולת לאתר שפיכה, דרכי גישה, ניקוז וכד').

התארגנות ותנועה

00.16

הקבלן יכין תכנית מלאה להתארגנות ותנועה באתר לרבות כל הפונקציות הנדרשות באתר במתואם ובאישור הקבלן הראשי באתר. הקבלן ידאג לכך שכל המבנים הזמניים יאושרו טרם ביצועם ע"י המפקח והרשויות המוסמכות.

המפקח רשאי לדרוש פינוי חלקי שטח התארגנות בשלב מוקדם יותר, כפי שימצא זאת לנכון, תוך הקצאת שטחים אחרים להתארגנות וניהול, שיתאימו לדרכי העבודה באותו השלב. במידה והקבלן לא יפנה את כל השטח בהתאם להוראות המפקח, יוכל המפקח לפנות את כל הציוד של הקבלן על חשבונו של הקבלן.

הקבלן יידרש להתקין שלט להצגת החברה הקבלנית המבצעת בסמוך לשלט האתר עם שם מנהל העבודה ופרטיו.

פיגומים, דרכים וכו'

00.17

- א. הקבלן יתכנן, יספק וירכיב פיגומים, מערכות תימוך, דרכי עזר, מעברים מורמים, סולמות ומתקנים ארעיים אחרים הדרושים לביצוע כל סוגי העבודות הכלולות במסגרת העומסים אשר להם נועדו.
- ב. הקבלן מתחייב להרכיבם, להחזיקם, לבדוק אותם מפעם לפעם באמצעות מהנדס המתמחה בכך, לחדשם, לתקנם או להחליפם, תוך קיום כל דרישות הדין לעניין הבטיחות בעבודה.
- ג. הקבלן יאפשר לקבלנים האחרים לעשות שימוש בכל המתקנים הנ"ל, בתאום עימו למען קידום לוח הזמנים של כלל העבודה.
- ד. האחריות לפיגומים, מערכות התימוך, דרכי העזר, המעברים, הסולמות, המנופים וכד' המוקמים במבנה באופן ארעי לצורכי הבניה ואשר אמורים להיות מפורקים בסופה, מתוכננים, מוקמים ומתוחזקים, באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן. גם אם מי מהמתכננים או המפקח או המזמין הורה על הקמתם או אישר את הקמתם או היה עד להקמתם, לא יישאו אלו באחריות כלשהי לחוזק או לעמידות או לקיום של האמצעים הנ"ל והאחריות היא בלעדית של הקבלן ו/או הקבלן הממונה כאמור.
- מובהר כי מבלי להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן בעניין, הקבלן ימציא אישור קונסטרוקטור על תקינות חוזק הפיגומים, מערכות התימוך, הביסוס למתקני הנפה בכל מצב של דרישה מטעם המפקח באתר ויגישם בכתב.

דרישות איכות הסביבה

00.18

בנושא מניעת רעש יתחייב הקבלן המבצע להבטיח עמידה מלאה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מציוד בניה) התשל"ט 1979. הקבלן המבצע יתחייב גם להבטיח עמידה מלאה בתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש) התשמ"ג 1993.

בנוסף, יתחייב הקבלן המבצע להבטיח עמידה מלאה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990 ולא לגרום ל"רעש בלתי סביר" כמוגדר בתקנות בשעות היום והלילה ולעמוד בהנחיות נספח הנחיות איכות סביבה א'6 המצורף.

עבודות יומיות (רג'י)

00.19

- א. עבודות ברג'י יהיו רק אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות להגדרה בתוך סעיפי כתב הכמויות הרגילים ואשר המפקח החליט שלא לקבוע עבורן מחיר, אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלי וכד'.
- ב. ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תיקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן במסגרת חוזה זה הם בתוקף גם לגבי עבודות אלו.
- ג. הרישום של שעות העבודה האלו יעשה ע"י המפקח ביומן, מידי יום ביומו ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע שעת עבודה לפי סעיף זה, אלא אם בוצעו לפי הוראת המפקח ונרשמו באותו יום ביומן העבודה.
- ד. שעת עבודה תהיה תמיד שעת עבודה נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח - הוצאות בגין הבאת אנשים או כלים והחזרתם וכן רווח הקבלן וכל ההוצאות הסוציאליות - רואים אותן כנכללות במחיר שעת העבודה לפי הסוג כפי שיפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, כלי עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי. באם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינו די יעיל בהתאם לנדרש לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם, והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו. כל ההוצאות הנובעות מהחלפה כזו תהיינה על הקבלן.
- ה. עבודות יומיות ישולמו לפי הסעיפים שבפרק 80 שבכתב הכמויות ובהעדר סעיפים כאלו, מחירי העבודות יהיו על פי מחירון "דקל" בתוקף ופחות 15%, אם אין סעיף מחירון – לפי ניתוח מחיר שיוגש לאישור המנהל.

מוצרים בהשגחת מת"י

00.20

- א. כל החומרים ו/או מתקנים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו בעלי תו תקן ישראלי (או אמריקאי או מערב אירופאי במידה ואין תקן ישראלי).
- ב. במידה והקבלן מבקש לספק מוצר או מתקן מתוצרת חוץ, אשר נתונו הטכניים אינם לשביעות רצון המפקח, רשאי יהיה המפקח לדרוש מהקבלן ביצוע בדיקה במכון תקינה מורשה על חשבונו של הקבלן.

בדיקת חומרים, הגשות, דוגמאות ואישורם

00.21

- א. הקבלן חייב להגיש בכתב ולקבל אישור מהמפקח בכתב ומראש לכל החומרים אותם יספק באתר לצרכי עבודתו בצרוף מסמך מוצר/חומר לאישור (מסמך א'7). חומר הגשה זה יועבר במידת הצורך למתכננים בכדי לבדוק ולאשר התאמתם למפרטים. הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש, הן ביחס לטיב אותם חומרים והן ביחס למראה שלהם. עם זאת מובהר במפורש, כי בשום פנים ואופן אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב אותם החומרים המובאים מאותו מקור.
- הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים, אם אין אותם החומרים מתאימים למפרט.
- ב. על הקבלן להגיש דגימות מאותם חומרים לצורכי בדיקה במעבדה מאושרת. תוצאות הבדיקה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה

המאושרת, לגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן.

ג. העבודה לא תמשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים מטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים, הוצאות הבדיקות יחולו על הקבלן בלבד, וזאת מעבר לדמי הבדיקות.

ד. דוגמאות ודיגום חלקי עבודה לאישור המפקח והאדריכל

1. על הקבלן להציג למפקח, לנציגי המזמין ולאדריכל חלקי עבודה מוגמרים באתר כפי שיידרש על-ידם, בשלבי ביניים שונים, כדי לקבל את אישורם לעבודתו.
2. כמו כן הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום עבור דיגום חלקי עבודה והנ"ל ייחשב ככלול במחירי היחידה.
3. על הקבלן יהיה לבצע ו/או לספק לפני תחילת כל עבודה ועפ"י הוראה בלעדית של המפקח דיגום לכל סעיף בכתב הכמויות בהיקף שיידרש ע"י המפקח ושלא יעלה על ההיקף הסביר הנדרש מדוגמא או פריט . (סבירות ההיקף יקבע ע"י המפקח וקביעתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן).
- מודגש כי הדיגום ישקף את המציאות המתוכננת ולא יבוצע באופן ו/או במקום השונה מכוונת המתכנן, המפקח והמזמין.
- הפריטים יהיו מושלמים לרבות כל החלקים הנלווים.
4. על הקבלן יהיה לקבל אישור המפקח לחומרים, מוצרים ולאביזרים השונים לפני תחילת ביצוע הדיגום.
- דיגום שלא יאושר על ידי המפקח (פסיקת המפקח הנה סופית) תפסל ועל הקבלן יהיה לבצע את כל השינויים הנדרשים להתאמתה לדרישות עד לקבלת אישור סופי של המפקח. פסילת דוגמאות ודיגום מכל סיבה שהיא , החלטת מתכנן, יזם ו/או מפקח , אסתטית או ביצועית, לא תהווה עילה לאיחור או תוספת כספית מכל סוג שהוא.
- רק לאחר קבלת האישור הסופי ניתן יהיה להתחיל בייצור השוטף.
5. כל בדיקות האיכות בפרויקט ייעשו באמצעות מעבדת בדיקות מאושרת על ידי מדינת ישראל ומוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- כל הבדיקות יעשו על פי חוק, תקנים מקומיים ובינלאומיים, תקנות הבניה, דרישות היתר, הנחיות במפרט המיוחד בפרקים השונים ובהתאם לדרישת המפקח. כל הבדיקות ייעשו ע"ח ובאחריות הקבלן.

תוכניות ייצור SHOP DRAWINGS

00.22

הקבלן יכין תוכניות יצור מפורטות, אשר יוגשו לבדיקת ואישור האדריכל, יועץ האלומיניום, המתכננים והמפקח. תוכניות היצור של עבודות הגמר וכל אלמנטי המערכות אשר יותאמו בהתקנתם למצב שלד המבנה לאחר מדידה מפורטת שיבצע הקבלן - על חשבוננו וכלול במחירי היחידה השונים. מודגש כי כל מערך הביצוע של הקבלן ילווה בבדיקה, תכנון ואישור המתכננים והמפקח. הגשת התוכניות הנ"ל בכל פורמט שיבקש המפקח, לרבות SKP, TPB, DB1, DWG. פסילת התכניות והמפרטים של הקבלן תחייב את הקבלן לתכנון נוסף וחדש עד לאישור המפקח. כל האמור ללא כל תמורה נוספת וללא כל השפעה על לוח הזמנים החוזי.

הוצאת תכנון שיחולו על הקבלן

00.23

א. הקבלן ידרש לבצע תכנון העבודות או פריטים שונים העשויים להידרש לביצוע העבודה ע"י מתכננים מוסמכים. מבלי לפגוע בכלליות האמור, מדובר, בין השאר, בעבודות כגון:

- תכנון בקרת איכות בפרויקט: לרבות הכנת תכנית בקרת איכות לאישור המנהל, תכנון נהלי הבקרה, בקרת המוצרים והחומרים שמסופקים לאתר, הכנת רשימות תיוג לפעילויות השונות על פי תהליכי הביצוע של העבודות על מכלול היבטי העבודה, בקרת העבודות ותאימותם לתכנון, בקרה ומעקב של אי התאמות.
- תכנון הובלה, הנפה והרכבה של אלמנטי האלומיניום לרבות כל החיזוקים, מגדלים זמניים, תמיכות ופרטי חיבור וכו' ככל שידרשו לשלבים השונים הכל בהתאם לתקנים ועל ידי מהנדס רשוי ולפי הנחיות המפקח.
- תכנון תמיכות ומתקני עזר שונים.
- תכנון שלבי הביצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.
- תכנון לוי"ז מפורט על כל מרכיביו ועדכונו באופן שוטף בכל תקופת הפרויקט (בהתאם לאמור בנספח לוח הזמנים).
- תכנון שלבי הביצוע של הפרויקט בכפיפות להוראות המפרטים.
- תכנונים שונים של פריטים ועבודות בהתאם למפורט במפרט המיוחד.

עבודות התכנון הנ"ל וביצוע של כל אלה לפי התוכניות שהוכנו במסגרת התכנון הקבלני ואושרו לביצוע ע"י המפקח הם באחריותו הבלעדית של הקבלן.

התכנון הקבלני הנ"ל יעשה על ידי מהנדסים מומחים בתחומי התכנון הנ"ל שיועסקו על ידי הקבלן. המהנדסים יהיו רשומים ורשויים כחוק בישראל. עבודתם תלווה בחישובים, מפרטים ותוכניות לביצוע, כולם חתומים על-ידי המהנדסים הנ"ל ועל-ידי "המהנדס האחראי לביצוע" (מהנדס הביצוע מטעם הקבלן), וכן תכלול עבודתם גם את ליווי הביצוע ופיקוח צמוד מטעם הקבלן על כל הנ"ל.

על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלבנטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, עומסי רכב ומנופים, שלבי הרכבה ועוד.

הקבלן יגיש למפקח, ובאמצעותו למתכננים של המזמין, את מסמכי התכנון הנ"ל (חישובים תכניות ביצוע ומפרטים משלימים) להתייחסות ולאישור. התכנון הנ"ל יוגש בשני עותקים.

המפקח יקבל לבדיקה את התכנון הקבלני המוגש לאישור (ככל שהוגש עפ"י דרישות המפרט הטכני ומסמכי החוזה), יגיש למתכננים ולאדריכל לקבלתם הערותיהם, יעיר את הערותיו ויחזיר לקבלן את המסמכים תוך 14 ימים קלנדריים מיום מסירתם ע"י הקבלן. הקבלן יתקן את התכנון הקבלני בהתאם להערות המפקח ויוסיף את כל הפרוט החסר כפי שידרש ע"י הנ"ל לאישור חוזר, וזאת עד שהתכנון הקבלני יאושר ע"י המפקח. רק אז יוכל הקבלן להתחיל בביצוע עפ"י התכנון המאושר הנ"ל.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המפקח, הכוונה היא כי אישורים אלה הם ברמת העיקרון בלבד, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המהנדסים מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, כאמור לעיל, חלות על הקבלן, ולא ישולם לו על כך בנפרד. **ב.** אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות ואישורן ע"י צוות המתכננים והמפקח מטעם המזמין. התכנון החלופי כאמור נדרש ליתן אותו מענה מבחינת התפוקות כזה של התכנון המקורי. הצעת הקבלן לתכנון חלופי כאמור לעיל כרוכה באישורו המוקדם של המפקח והחלטתו אם לאשר את הצעת הקבלן תהיה סופית ומכרעת.

תגבור קצב העבודה

00.24

א. כאשר המפקח יראה כי קצב הביצוע אינו מספיק כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל, ע"י הוראה בכתב, להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י :

1. הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגי לפי קביעת המפקח.
2. תגבור צוות העובדים.
3. עבודה בלילות וימי מנוחה או בשעות ארוכות.
4. כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.

ב. מובהר בזאת כי בעצם הגשת הצעתו והמחירים אותם מילא בכתב הכמויות ובכל סעיף שבכתב הכמויות, רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים וזאת אף לרבות האמור לעיל. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין : תגבור הציוד, תגבור כוח האדם, עבודה בשעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב. במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

- 00.25 **הקשר בין קבלן מבצע - מתכנן - מפקח האתר**
- א. לקבלן המבצע אסור בתכלית האיסור להיות בקשר ישיר עם המתכנן אלא באמצעות המפקח באתר. רשאי הקבלן ליצור קשר ישיר עם המתכנן בתנאי שיקבל את אישורו מראש של המפקח.
- ב. הנחיות והוראות לביצוע אשר יועברו ישירות מהמתכנן או כל גורם אחר ולא באמצעות המפקח ו/או באישורו, לא יהוו בסיס לתביעה כספית מכל סוג שהוא ע"י הקבלן.
- המזמין שומר לעצמו את הזכות לא לשלם עבור העבודות שיבוצעו כתוצאה מהנחיות והוראות הנזכרים ברישא של סעיף זה. כולל עלות העבודות הנדרשות להחזרת המצב לקדמותו.

- 00.26 **תאום בין עבודות שונות**
- תאום העבודות של הקבלן ומול הקבלן הראשי באתר יעשה ע"י ובאחריות מהנדס הביצוע מטעם הקבלן באתר.
- ישיבות תאום הביצוע תערכנה באתר לתאום העבודות בין הקבלנים השונים עפ"י קביעת המפקח באתר. השתתפות מנהל הפרויקט ומהנדס הביצוע מטעם הקבלן הכרחית ומחייבת.
- הישיבות תערכנה פעם בשבוע או בתדירות גבוהה יותר, ובהתאם להחלטת המפקח באתר.

- 00.27 **קביעת מחירי היחידה ותכולתם**
- א. הצעת הקבלן תבוסס על התוכניות המצורפות למכרז זה, אשר הן בגדר "תכניות למכרז" אשר יושלמו ע"י הקבלן לתוכניות ייצור לביצוע. המזמין רואה את הקבלן כבר-סמכא ומתמצא בעבודות כגון אלו, יודע את הנדרש ממנו ויכול להגיש את הצעתו המפורטת ובכל סעיף וסעיף שבכתב הכמויות.
- ב. רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה ובסביבתו, בדק את התנאים, את דרכי הגישה, התשתיות והמערכות הקיימות, את רשימות החומרים והציוד הנדרשים ואפשרויות אספקתם במועד, באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לתנאים הקיימים.
- הקבלן לא יוכל לבוא בטענות מכל סוג שהוא על כי לא היו בידיו כל התוכניות או כל הפרטים.
- ג. הקבלן מוזמן להציג בעת מילוי המכרז את כל השאלות והבעיות העומדות בפניו ולקבל מענה מהמפקח, אשר יבהיר לו ולכל משתתפי המכרז את כל הנחוץ להכנת הצעה.
- ד. הקבלן ייקח בחשבון בעת חישוב מחירי היחידה- את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים לעיל ומחירי היחידה משקפים במלואם את ביצוע העבודות בשעות ובמועדים שיתואמו עם המפקח.

א. באם לא צוין אחרת, יכללו מחירי היחידה של העבודות השונות גם את ביצוע העבודות או אספקת ציוד דלהלן :

1. ניקוי כל שטח העבודה וסביבת אתר העבודה, הכנת שטחי אחסון וכן ניקוי מזמן לזמן בהתאם להוראות המפקח.
- במשך העבודה יעשה ניקוי יום-יומי של הבניין ושל האתר לשביעות רצון המפקח.
- חומרי הפסולת יפוננו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מקום שפך מאושר מחוץ לאתר.**
2. הסדרת גישה למקום העבודה לכל כלי שהוא או לחומרים או לאביזרים לכל חלקי הבניין יהיו בתאיום מול הקבלן הראשי באתר. הקבלן יהיה אחראי לכל עיכוב בעבודה בגלל חוסר תיאום מכל סיבה שהיא. תוואי הגישה יקבע בהתייעצות על המפקח.
3. ניהול האתר לרבות מהנדסים, מנהלי עבודה, מודדים, הכנת והגשת ניתוחי מחיר, בדיקות חשבוניות, הוצאות משרד, העתקות ושכפולים, טיפול בקבלני משנה, הכנת תכניות ייצור, הכנת לוחות זמנים ומעקב אחריהם וכד'.
4. כל החומרים (ובכלל זה המוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה ו/או המשמשים לביצועה), הפחת שלהם, והמיסים החלים עליהם.
5. כל העבודה וכוח האדם המקצועי והאחר הדרושים לביצוע העבודה בהתאם לתנאי החוזה, לרבות כל העבודות המתוארות בתוכניות, בפרקים המתאימים במפרטים הטכניים ו/או בכל מסמך אחר ממסמכי המכרז.
6. אספקת מים וחשמל, לרבות התקנת לוחות משנה זמניים ותאורה זמנית עפ"י דרישה והתקדמות הקבלנים באתר, כולל מסדרונות, חדרים, חוף וכו', כולל תאורת בטיחות (מדרגות, מסדרונות), וכן שימוש בציוד מכני, כלי עבודה, מכשירים, מכוונות, פיגומים, מנופים וכל ציוד אחר שנדרש באתר, לרבות אחזקתם באתר, פירוקם וסילוקם בתום העבודות.
7. הובלת כל החומרים, הציוד, כלי העבודה וכו' אל יעדס הסופי באתר, ובכלל זה העמסתם ופריקתם, אחסנתם ושמירה עליהם באתר וכן הובלת העובדים לאתר וממנו.
8. הוצאות בגין ניהול ושמירה על הבטיחות באתר הן לגבי עבודותיו והן לגבי עבודות קבלני משנה, קבלנים ממונים וקבלנים אחרים או כל צד ג'.
9. הוצאות הגנה וביטוח של החומרים, העבודות, המבנים, העובדים, ביטוח צד שלישי וכד', וכן הוצאות ההגנה מפני השפעות מזג-אוויר או נזקים אחרים מכל סוג.
10. הוצאות בגין ביצוע דוגמאות, ניסיונות, בדיקות מוקדמות לקביעת מקורות אספקה ובדיקות במכונים ומעבדות, לרבות הכנת חדר לדוגמא אם יידרש ע"י המפקח.
11. קביעה והתקנה בבניין, עם התקדמות העבודה, ללא תשלום נוסף, של ברגים, עוגנים, טריזים וכד' כמתבקש, וכן השארת חורים, גומחות, פתחים, חריצים או שקעים וכן קידוחים או חורים או התקנת שרזולים למעבר צינורות, כבלים, תעלות למערכות השונות או לקביעת דלתות, חלונות, שבכות וכד', על-מנת למנוע את הצורך בשבירות או סיתותים בשלבים המאוחרים.
12. הוצאות תיקונים, החלפות, שיפוצים וכד', תוך כדי הבניה ו/או בתקופת האחריות והבדק.

13. כל הוצאות התקורה של הקבלן הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה חשמל ומים (התקנה ושימוש שוטף), הוצאות מוקדמות, הוצאות מקריות, מיסים סוציאליים, המיסים וההיטלים של הרשויות והמדינה וכד' (פרט למע"מ).
14. אחזקת המשרד למפקח כולל ניקיון, אספקת חומרים מתכלים (נייר, צורכי משרד וכד'), תשלום חשבונות (טלפון וכד'), ארנונה ומיסים.
15. הכנת תכניות עדות מבוססות על מדידת מודד מוסמך וספרי מתקן (הכוללים תעודות אחריות, הוראות הפעלה, הוראות אחזקה, סכמות של לוחות וכד').
16. אחריות לפעולה תקינה של המבנה והמערכות הכלולים בהסכם זה לתקופת אחריות ובדק כמצוין בהסכם, לרבות השירות השוטף המתחייב.
17. כל עבודה אחרת או הוצאה הנדרשת לביצוע העבודה כראוי ואשר אינה כלולה בכתב הכמויות או ברשימה לעיל.

ב. מודגש בזאת שפירוט מרכיבי מחירי היחידה לעיל, ניתן אך ורק לצורך תזכורת והדגמה לקבלן ואם לא הוזכר לעיל מרכיב זה או אחר, אין זה פוטר את הקבלן מחובתו הבלתי ניתנת לערעור לספק את המוצרים ולבצע את העבודות כשהן מושלמות מכל הבחינות כמתואר בתוכניות, במפרטים ובכתבי הכמויות, במחירי היחידה אותם נקב בהצעתו, ללא כל שינוי (אלא אם צוין אחרת בסעיף מסעיפי ההסכם).

מחירים בכתב הכמויות

00.29

- א. המזמין לא מתחייב כי כל העבודות הרשומות בכתב הכמויות יבוצעו בחלקן ו/או בשלמותן. חלק מהסעיפים ניתן כאלטרנטיבה בלבד, שינוי או ביטול סעיפים בודדים לא יוכל לשמש עילה לבקשת תוספת כלשהי וכל מחיר יחידה יחייב בלי שום קשר למחירי יחידה אחרים. כמו כן לא תוכר כל תביעה בגין שינוי בכמויות בפועל. מחירי היחידה שהקבלן מתחייב בהם מתייחסים לכל כמות שהמזמין יבקש לבצעה בפועל.
- ב. מחירי הפריטים שבכתב הכמויות יהיו מחירים קבועים וזאת גם אם בתכניות המכרז או במפרט הטכני לא הופיע פרוט ספציפי. מובהר כי המחירים קבועים ללא תלות בתוספות, הפחתות אפשריות ועבודות חלקיות, בין אם העבודה תבוצע בזמן אחד או בשלבים, במקום אחד או במקומות שונים, בכמויות גדולות או בכמויות קטנות.
- ג. הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד של הכמויות ואין לראותם ככמויות מדויקות שעל הקבלן לבצען בפועל לצורך מילוי התחייבויותיו לפי חוזה זה. כן אין בכמויות כאמור כדי לחייב את המזמין בקשר להיקף העבודות אשר יבוצעו בפועל ע"י הקבלן. לא יחול שום שינוי במחירי היחידה כתוצאה מהפרשים כלשהם, בין הכמויות בפועל לבין הכמויות הרשומות בכתב הכמויות-גם בסעיפים בהם הכמויות מצוינות כאלטרנטיבה / אופציה, מחיר היחידה יהיה קבוע וסופי וללא שום הסתייגויות מצד הקבלן.
- ד. למען הסר ספק, מודגש בזאת, שללא תלות בניסוח הסעיף בכתב הכמויות, כולל תמיד מחיר היחידה את כל הדרוש לביצוע העבודה המסוימת במקום- הכל ע"פ התקנות, התקנים, דרישות הרשויות המוסמכות ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- ה. כל העבודות יבוצעו ברמה הגבוהה ביותר תוך כדי השלמת פרטים נלווים וחסרים לעבודות השונות ע"י הקבלן ועל חשבונו עד לקבלת מוצר מושלם, הכל כלול במחירי היחידה השונים.

ו. מובהר כי בעצם מילוי המחירים בהצעתו מצהיר הקבלן כי הוא עומד מאחורי על אחד ואחד ממחירי הסעיפים שבכתב הכמויות בלי קשר למחירים שמולאו בסעיפים אחרים בכתב הכמויות.

חשבונות ממוחשבים

00.30

הקבלן מתחייב להכין את החשבונות ואת חישובי הכמויות בעזרת מחשב מסובבים על סמך מדידות. הקבלן ייעזר במומחים הטעונים אישורו של המפקח. שם החברה שתכין את העיבוד יוגש לאישור המפקח לא יאוחר מאשר שבועיים ימים מיום שקיבל הקבלן הוראה על כך בכתב. ההכנה לעיבוד תיעשה בתיאום עם המפקח ונתוני הקלט יימסרו להרצה לאחר שיאושרו ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הקלט וההגהות במועדים שידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת חישובי הכמויות במחשב, לרבות הדרכה ויעוץ של מומחים, אם ידרשו, תשלומים בעד עיבוד במחשב וכו' - יחולו על הקבלן. חשבונות יוגשו בתוכנה המקובלת באוניברסיטה - לא יתקבלו חשבונות בכל פורמט אחר ! בדפי החשבון תופיע הכמות שבחווזה, הכמות השוטפת לחודש החשבון וכן הכמות המצטברת. החשבון יוגש למפקח מודפס וחתום, וגם במדיה מגנטית (דיסקט). עם אישור החשבון ע"י המפקח תימסר לקבלן מדיה מגנטית של החשבון המאושר. החשבונות יתקבלו אך ורק כאשר בצמוד להם יימסרו דפי מדידה וחישוב מפורטים המבוססים על תכניות העבודה ובהתאם לסעיפי החשבון המוגשים לתשלום.

ביקורת עבודה

00.31

א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן תוך הסדרת דרך גישה בטוחה, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה - כל זאת במשך כל תקופת הביצוע וגם בתקופת מסירת העבודה למפקח ולנציגי המזמין. נקודות עצירה וזימון פיקוח עליון
נקודות עצירה וזימון פיקוח עליון הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך הבניה ובקרת האיכות שבאחריות הקבלן. הקבלן לא יתקדם מעבר לנקודות העצירה לפני שקיבל אישור לכך מהמפקח. מובהר כי חלק מנקודות העצירה מחייבות זימון המתכננים הרלוונטיים 72 שעות טרם ביצוע החלק המיועד. הקבלן יגיש את נקודות העצירה לאישור המפקח והמתכננים במסגרת תכנית בקרת האיכות ויקפיד על מתן התראה נדרשת כמפורט טרם ביצוע החלק המיועד. זימון הפיקוח העליון לנקודות עצירה ייעשה על פי דרישות המתכננים, בשלבי עבודה של קטעי ניסיון שונים, סיום ביצוע של קטע מבחן לשלב כלשהוא כמו כן, במקרה של אי התאמה המחייבת התערבות וקבלת הנחיות המתכננים. ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי או הריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו או במצב של אי מילוי הנחיות על נקודת עצירה שהותוותה לקבלן ושלא קוימה, והקבלן חייב לבצע את ההוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על-ידו בתיאום עם האדריכל.

- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. כמו-כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח. בהפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה בתיאום עם האדריכל.
- ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסויה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת, רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.32. תוכניות עדות As Made ותיק מתקן

על הקבלן יהיה להכין ולהגיש למפקח, מיד עם גמר העבודה תוכניות עדות (As Made) מדודות ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן, בהם יכללו ויוצגו נאמנה כל הסטיות מהמתוכנן (הן המותרות על פי החוזה והן הנובעות מאי דיוק בביצוע).

כל תוכניות העדות יימסרו למפקח ב 2 סטים בנייר. לתוכניות העבודה של הפרויקט יצרף הקבלן את תוכניות הייצור שהוכנו על ידו בתקופת הביצוע ויגישם למפקח במהדורת תוכנית עדות (As Made) בפורמט Dwg, PDF ע"י CD ב 3 העתקים.

בכל המקומות ליד מידה או גובה המסומנים בתוכניות בהם לא יופיע מספר המצביע על סטייה, יחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו העבודה בוצעה כנדרש ולפי המתוכנן.

00.33. בדק, אחריות ושירות

תקופת הבדק והאחריות מוגדרת בהסכם.

הקבלן ייתן במהלך תקופה זו גם שירות אחזקה שיכלול תיקון תקלות וביצוע עבודות אחזקה מונעת למערכות ולמתקנים במשך כל תקופת הבדק. שירות האחזקה יכלול את כל העבודה, החלקים והחומרים הדרושים לביצוע העבודות לרבות חומרי שימון, חומרי איטום וכדומה. תיקון תקלות יתבצע תוך תקופת הזמן המפורטות להלן.

במידה והקבלן לא ימלא אחר הוראות דו"חות התקלות אשר יימסרו לו, ראשי יהיה המזמין להורות על ביצוע עבודה באמצעות כל דרך אחרת. ההוצאות האמורות יחולו על הקבלן והמזמין יהא רשאי לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות בתוספת 12% מכל סכום שיגיע לקבלן לרבות חילוט הערבות וכן יהא המזמין רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

תקופת הבדק לא תסתיים כל עוד לא פעלה מערכת בשלמות וללא תקלות מהותיות במשך חצי השנה האחרונה לפחות.

הקבלן יודא כי אופן התקנת המתקנים על ידו תבטיח את פעולתם התקינה והרצופה, תאפשר מתן שירותי אחזקה בנגישות גבוהה וכי המתקנים יאפשרו הפעלה חלקית באופן שתמנע השבתת המתקנים והפסקת הענקת השירותים.

סיום העבודה

00.34

הקבלן ימסור את האתר וסביבתו הסמוכה, נקיים לשביעות רצונו המלאה של המפקח. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ונקיות לחלוטין ואת הבניין וסביבתו מוכנים לשימוש מידי.

אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

00.35

כל האמור במסמך זה כלול במחירי הקבלן ולא יימדד ולא ישולם בנפרד.

פרק 12 עבודות אלומיניום

12.00 מוקדמות והגדרות.

- 12.00.01 תכולת העבודה : מכרז האלומיניום הינו חלק ממכרז השלד והמעטפת של המבנה. העבודות בתוך המבנה, הינן חלק מעבודות הגמר. אפשר כי יהיה נתק בין עבודות השלד והמעטפת לבין עבודות הגמר. לאור מורכבות העבודות במעטפת המבנה, ולמען הסר ספק, מפורטת להלן, בתמצית, תכולת העבודה של קבלן האלומיניום.
- א. מדידה מרחבית של המבנה, ע"י מודד של הקבלן, וכמפורט להלן בסעיף 12.03.01 (ט')
 - ב. קבלן האלומיניום יעביר לקבלן הפלדה את קובץ ותוכניות המדידה המרחבית.
 - ג. הכנת תוכניות ייצור כמפורט להלן בסעיף 12.03.01 (ו').
 - ד. הקבלן יתאם ויטמיע בתוכניות הייצור שלו את תוכניות הייצור של שלד הפלדה.
 - ה. אופציה להתקנת העוגנים של רפפות הפלדה האנכיות. עוגנים אלה יסופו לקבלן על ידי קבלן הפלדה.
 - ו. קבלן האלומיניום ינקוב בהצעתו, בכתב הכמויות, בסעיף נפרד בעלות התקנת העוגנים. אספקת והתקנת אריחי החיפוי והדופן במעטפת הכניסה הראשית (אל 1).
 - ז. הקבלן יתקין את אריחי החיפוי חזית, חזית בשלמותה. מיד לאחר השלמת התקנת אריחי החיפוי בחזית הראשונה, יתחיל קבלן הפלדה להתקין את רפפות הפלדה האנכיות חזית, חזית בשלמותה.
 - ח. אספקת והתקנת מלבני האלומיניום.
 - ט. מיד לאחר לאחר השלמת פרישת המערכות האלקטרו-מכניות בגג המבנה, יתקין הקבלן את אריחי החיפוי הרפלקטיבי בגג המבנה.
 - י. קודם ההתקנה יוודא קבלן האלומיניום כי עמודי הפלדה במפלס הגג הוצבו במקום הגיאומטרי המיועד להם.
- 12.00.02 מיומנות הקבלן. הקבלן מצהיר מראש כי הוא בעל נסיון וידע וכי הוא מיומן ומנוסה בייצור בהתקנת ובאחזקת מלבני הפלדה האלומיניום, הזכוכית ואריחי החיפוי (להלן "המלבנים") הנדרשים לפרויקט זה, והמוגדרים במפרט זה, להלן.

12.01 היקף הפרויקט והגדרות.

- 12.01.01 התנאים הסביבתיים. הפרויקט הוא מבנה מעבדות, מחקר ולימוד המתנשא לגובה של כ-25 מ' באוניברסיטת תל-אביב. לפי דרישות הדוח האקוסטי, הפתחים במעטפת המבנה יזוגו בשמשה בידודית.
- 12.01.02 דרישות סטטיות.
- א. המלבנים ורכיביהם, יעמדו בהטרחת הרוח המקסימלית, הטרחת הכבידה, הטרחות ססמיות, הטרחות עובדי האחזקה, ובכל הטרחות האחרות השוררות באתר.
 - ב. הכפף בהם, יידרש לעמוד במחמירה מבין שתי הדרישות להלן : $\frac{1}{200}$ מן המפתח, ולא יותר מ-15 מ"מ, הן סביב הציר המקביל למישור הזכוכית, והן סביב הציר הניצב לו. השקיעה האנכית בכל משקוף של פתח, תהיה 2.0 מ"מ או פחות.
 - ג. לא יתרחש כל כפף פלסטי במכלולים, זולת אם אלה ייחשפו להטרחת גבוהה פי ± 1.5 מהטרחת השיא.
 - ד. מלבנים בתוך המבנה יעמדו לכל הפחות בהטרחת של 600Pa, אלא אם נדרש אחרת.
 - ה. מלבנים במעטפת המבנה יעמדו לכל הפחות בהטרחות הקיצון של הרוח נמשכות למשך 3 שניות אחת ל-50 שנה, ושיעורן בפרויקט זה, עומד על 1,840Pa.
- 12.01.03 המלבנים הינם כל הרכיבים המופיעים בתרשימים הנספחים למפרט זה, ומוגדרים במפרט הטכני להלן כגון : הפלדה, האלומיניום, המילואות, החיפויים, האגפים הנפתחים / הנגררים,

המחסומים והרכיבים הנלווים להם, ובכללם מסגרות העזר, העוגנים, הפרזול, החסימות, האיטום, הברגים, הטכנולוגיה וכיו"ב.
 כל פעולה הנדרשת להלן, בשביל המלבנים תיעשה על ידי קבלן המלבנים (להלן "הקבלן").
 הקבלן יכלול את עלות הייצור וההתקנה של רכיבים אלה בהצעתו הכספית לפרויקט זה, אלא אם נרשם במפורש כי רכיבים אלה לא ייעשו על ידי קבלן האלומיניום.
 על פי רב רכיבי בניה כגון יציקות וקירות הביטון, הריצוף וכו', אינם בתכולת עבודת קבלן המלבנים, זולת אם כאמור לעיל, נרשם אחרת.

12.01.04 הקבלן מאשר בחתימתו כי קרא את כל המפרטים הטכניים המתחייבים לפרויקט, וכל ההוראות הנוגעות בדבר, והבין אותם במלואם.

12.01.05 מיסים והיטלים.
 הקבלן יכלול במחיר שיוצע על ידו, את כל המיסים וההיטלים, החלים על המלבן, או על מרכיביו, שהיו תקפים ביום סגירת המכרז, חוץ ממס ערך מוסף.
 למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים את עלות החומרים, הייצור, ההובלה, השינוע, האיחסון, ההרכבה, וכן אמצעי העזר לביצוע העבודה כגון כלים, מכונות, פיגומים, סולמות, מתקני הרמה וכו'. הקבלן ישא בעלויות בדיקת איכות הפיגומים ומתקני ההרמה, לרבות אישורי הרשויות הנדרשים לטיפולם.
 מחירי היחידה כוללים גם את שכר העובדים, הכנת תוכניות עבודה, הוצאות אש"ל, עלויות ביטוח סוציאליות וכו', רווחי הקבלן, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לביצוע המלא והתקין של העבודה.
 מודגש כי כל המתואר במפרט זה בתכניות ובתשרימים הנספחים למפרט זה כלול במחירי היחידה של כתב הכמויות, גם אם לא נרשם ו/או הודגש כך.

12.01.06 תזמון הביצוע
 כל העבודות תבוצענה על פי לוח הזמנים, בשלוב עם כל העבודות של ציפוי הקירות וגימורם, והעבודות האחרות המתבצעות בפרויקט - על פי הוראות מנהל הפרויקט. כל העבודות תבוצענה בשלוב נכון עם עבודות הקונסטרוקציה, מיזוג האויר והחשמל, על פי הוראות מנהל הפרויקט.
 למען הסר ספק, על הקבלן להזמין את חומרי הגלם הנדרשים לו מספקי המשנה שלו מבעוד מועד, ובאופן שלא יגרמו להארכת לוח הזמנים לביצוע העבודה מחד, ולא יעכבו ו/או ישביתו קבלנים אחרים ממלאכתם מאידך.

12.01.07 המזמין רשאי להגדיל, להקטין, או לבטל כליל, כמויות פריטים בכל סעיף וסעיף של רשימת הכמויות, והדבר לא ישנה, שינוי כל שהוא במחירי היחידה של הפריטים הנדונים, ו/או הפריטים הנותרים.

12.01.08 הקטנת או הגדלת שטח הפריט או אורכו בשיעור שאינו עולה על 5% מחד, ובלבד שיהיה קטן מ-5 מ"ר/מ"א מאידך (הקטן מבין שניהם), לא יגרם לכל שינוי במחיר הפריט הבודד.
 גדל או קטן שטח הפריט בשיעור העולה על השיעור הנ"ל, יעודכן מחיר הפריט בשיעור היחסי של השינוי במימדים הגיאומטריים.

12.01.09 שטחי המלבנים.
 מודגש כי מידות של מלבנים אחדים, גדולות ממידות הפתח. סעיפי כתב הכמויות נוקבים במידות הפתח, ולא במימדי המלבן. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת כספית בגין ההבדל שבין מידות הפתח / שטח המלבן בהם נוקב כתב הכמויות, לבין מימדי המלבן הנדרשים בפועל. השטחים הנקובים בכתב הכמויות אינם כוללים למשל את פחי האיטום (הכותרת) בין קודקוד קיר המסך למעקה הבנוי בגג המבנה, ו/או השולים, ו/או האדן, ו/או החשפים, הרכבתם וקיבועם ו/או הכיפופים הנדרשים בהיקף המלבן/אריח החיפוי, לשם ייצורו, הרכבתו, איטומו וקיבועו. מודגש כי הקבלן איננו זכאי לכל תמורה בגינם. הקבלן יכלול את עלותם במחירי היחידה אשר ינקוב בהצעתו.

12.01.10 בנוסף על המפורט להלן בסעיף 12.06.01 (ה), ולמען הסר ספק, יודגש כי רפפות הפלדה האנכיות שאינן בתכולת עבודות הקבלן, יותקנו לאחר התקנת אריחי החיפוי ומלבני האלומיניום, להוציא דופן הכניסה הראשית. עוגני הפלדה של רפפות הפלדה האנכיות ייקבעו במעטפת המבנה קודם התקנת אריחי החיפוי. לפיכך, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים לצורך הגנה על מערכת האלומיניום והזכוכית מפני ריתוך, גיצים ונזקים דומים. ההגנה תיעשה באמצעות לוחות קשיחים אשר יותקנו על כל המלבנים וזאת קודם ביצוע רכיבי הפלדה, וימנעו פגיעה כלשהי בהם. הרכיבים הקשיחים אשר יותקנו יהיו חסיני אש ובאישור יועץ הבטיחות. הקבלן יידרש להחליף על חשבונו, וללא כל תוספת עלות, כל רכיב אשר בתכולת עבודתו, אם וייפגע בשל העדר מיגון נאות. הקבלן החתום על מפרט זה יכלול את התשומות הנוספות הנגזרות מדרישות אלו, עד לקבלת העבודה על ידי המזמין.

12.02 חומרים, חוקים, תקנות, תקנים ובטיחות.

- 12.02.01 דרישות יסוד. כל המלבנים הנדרשים במפרט זה, יעמדו בדרישות:
- החוקים, ההוראות והתקנות של הרשויות המוסמכות.
 - ת"י, מפמ"כ או תקן זר החל עליהם.
 - המפרט הכללי לעבודות אלומיניום, פרק 12, בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת, (להלן פרק 12 של "הספר הכחול").
 - האגפים הנפתחים במעטפת המבנה, גם אם הם משובצים בסריג של קיר מסך, יעמדו לכל הפחות בדרישות ת"י 1068 מחד ות"י 4001 מאידך.
- דרישות אלה הן דרישות היסוד לייצור ולהתקנת המלבנים, ואלה ייחשבו כחלק בלתי נפרד מהמפרט והחוזה שבין המזמין והקבלן, אלא אם הוגדרו במפרט זה דרישות מחמירות יותר. נתגלו סתירות בין הדרישות הנ"ל לבין אלה הנקובות במפרט, יביא הקבלן את העניין לידיעת מנהל הפרויקט קודם תחילת העבודה. מנהל הפרויקט יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.
- 12.02.02 אישור מקדים. המלבנים יהיו שלמים, חדשים ובלתי משומשים, ללא מומים תפקודיים ו/או חזותיים. הקבלן יאשר באופן פורמלי את המלבנים בהם ברצונו להשתמש, הבקשה תכלול:
- דוגמא פיזית באורך של כ-0.30 מ' ו/או בשטח של 0.36 מ"ר, הגדול מבין השנים.
 - מפרט טכני של המלבנים.
- המלבנים שיסופקו על ידי הקבלן, יעמדו בהנחיות סעיף דרישות היסוד, לעיל. הקבלן יישא כל ההוצאות הישירות והעקיפות לסילוק מלבנים שלא יעמדו בדרישות אלה, מן האתר, והחלפתם במלבנים מתאימים.
- 12.02.03 התקנת המלבנים. כל הפעולות להתקנת המלבנים תבוצענה בהתאם לחוקים לתקנות התקנים לתכניות, למפרטים ולכללי המקצוע הטובים, וכן בכפופות לדרישות הרשות הרשמית המוסמכת לפקח על העבודות המשמשות נושא לעבודות מכרז זה. הקבלן יידרש לאשר את התאמת העבודות לדרישות, אותה רשות, וכנדרש להלן במפרט זה. העלות לבדיקות המלבנים כלולה במחירי העבודה.
- 12.02.04 בטיחות. המלבנים יסופקו ויוקנו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות לרבות בטיחות נגד התהוות דליקה או התפוצצות עקב שימוש בהם. כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה ואבטחה מתאימים לכל המלבנים והאמצעים להרכבתם, כדי למנוע את נפילתם ו/או פגיעה באנשים. אמצעי הגנה אלה יקיימו אחר דרישות הבטיחות העדכניות של הרשות שסוגיות אלה הינן בתחום סמכותה הרשמית.

12.02.05 הפרופילים.
פרופילי האלומיניום בהם ישתמש הקבלן בפרויקט זה יהיו של הסגסוגת 6063. טיפול תרמי T5 ייעשה בפרופילי האלומיניום מיד לאחר ייצורם.

12.02.06 הפרזול.
פרזול מלבני האלומיניום יהיה של Roto, Siegenia, Savio או כמותם ובאישור מנהל הפרויקט.

12.02.07 מכלולי הפרופילים.
הקבלן יאשר כי פרופילי האלומיניום בהם ישתמש לפרויקט זה יקיימו את הדרישות המפורטות בסעיף הפרופילים לעיל.

12.02.08 פרופילים חדשים.
הפרופילים החדשים אם ויידרשו לפרויקט זה יהיו נחלת הכלל, ולא יהיו רשומים ע"ש הקבלן, המזמין ו/או כל גורם שלישי. כל קבלן, יוכל להזמין בעתיד פרופילים אלה, לכל פרויקט שהוא, לא תחול כל מגבלה שהיא, על השימוש בפרופילים אלה. מודגש כי עלות יצור הפרופילים החדשים תהיה כלולה במחיר בו ינקוב הקבלן בכתב הכמויות עבור המלבנים, ולא תשולם כל תוספת כספית בגינם.

12.03 הוראות לביצוע לפני התחלת ייצור המלבנים הדוגמאות והדגמים.

12.03.01 תוכניות יצור.
כ-4 שבועות מיום קבלת העבודה, וקודם שיתחיל בייצור, יגיש הקבלן תוכניות עבודה בקני"מ מלא (Shop-drawings) לכל אחד מן המלבנים הדוגמאות והדגמים הנדרשים לפרויקט זה. התוכניות יכללו גם את זיהוי הפרופילים, האבזורים, חומרי האיטום, דרכי הזיגוג, פרטי ההרכבה, פרטי ההשקה עם החומרים והרכיבים לגימור הקירות הרצפות והתקרות בצד חוץ, ובצד פנים. למען הסר ספק לקבלן אחריות כוללת על התכן והתכנון של המלבנים. בנוסף, תוכניות הייצור יקיימו גם את כל האמור להלן:

- א. התוכניות יופקו על גבי גיליונות של A3 / A4 ויועברו אל מנהל הפרויקט פיזית, בצירוף קבצים במדיה מגנטית, בפורמט PDF. התוכניות ייבדקו ויאושרו עיצובית על ידי האדריכל. התוכניות שאושרו על ידי האדריכל ישודרו אל היועץ בדוא"ל לכתובת: sd@lan-alum.com (sd=Shop Drawings).
- ב. התוכניות יקבלו תוקף ביצוע, רק לאחר שיהיו חתומות הן על ידי האדריכל והן על ידי היועץ. בנוסף, פרטי קצה, עיגון, חסימות, ובידוד יועברו לאישור גורמים מקצועיים נוספים כגון, מהנדס המבנה, יועץ בטיחות, יועץ איטום, יועץ אקוסטיקה, יועץ תרמי, יועץ בניה ירוקה וכו'. באחריות הקבלן להכין תוכניות מפורטות ולכלול בהן את כל הנדרש לביצוע, לרבות כל המימדים הגיאומטריים, וכן את כל פרטי המבנה ההרכבה והעיגון הנדרשים, ולהתאימם לפרטי הבניה והגימור של הפתח.
- ג. לא יאושרו התוכניות קודם שמהנדס המבנה, יאשר את החישובים הסטטיים. אין באישור זה כדי לפטור את הקבלן מאחריותו היחידה והבלעדית לתוכניות ולחישובים.
- ד. התוכניות אשר יגיש הקבלן ימלאו אחר כל הוראות העיצוב והחזות, המוגדרות במפרט, ו/או אשר יידרשו על ידי מנהל הפרויקט. הקבלן יכלול את עלות עיבוד התוכניות, והחישובים הסטטיים הכנתם והפקתם, במחירים הנקובים על ידו בכתב הכמויות.
- ה. התרשימים הנספחים למפרט הם סכמתיים ונועדו לצרכי הסבר והמחשה.
- ו. ביצוע מעטפת הפרויקט יפוצל בין קבלן המלבנים (להלן "הקבלן") לבין קבלן רפפות הפלדה האנכיות (להלן קבלן הפלדה). הקבלן יהיה אחראי לתאם ולהטמיע בתוכניות הייצור שלו, את תוכניות הייצור של קבלן הפלדה.
- ז. מוגדש כי הקבלן יטמיע בתוכניות הייצור שלו, את פרטי המבנה, ההרכבה וההשקה של רפפות הפלדה האנכיות. הקבלן יהיה אחראי על תיאום ההרכבה עם קבלן הפלדה, הקבלן יעניק את כל הסיוע הנדרש לצורך שילובם והתקנתם.
- ח. הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט זה, את התשומות הנוספות בגין פעולות תיאום אלה.
- ט. הקבלן יתאים את תוכניות הייצור אותן יכין לכל פתח ופתח, בהתאם לתוכניות הביצוע של הקבלן הראשי. הקבלן יאמת כי לא חל כל שינוי בתכנון רכיבים אלה.

- ח. פרטי המלבנים יהיו תואמים את דרישות המפרט הטכני, התרשימים הנספחים למפרט זה, ואת תוכניות הביצוע של הפרויקט, כגון אדריכלות, קונסטרוקציה, בטיחות, מכר וכדומה, וזאת בנוסף לכל הנדרש ביתר מסמכי החוזה.
- בכל מקרה של אי התאמה בין המסמכים הנ"ל, יכריע המסמך המחמיר מביניהם.
- ח. הקבלן רשאי להציע פרטי מבנה השונים מן המוגדר במפרט זה, ובלבד שרמת איכותם לא תהיה נחותה מן המוגדר בו. הצעתו תיבדק, והתשובה על הצעתו תינתן. באם התשובה תהיה שלילית, יהיה הקבלן מחוייב לבצע את פרטי הגימור וההרכבה המוגדרים במפרט זה. מודגש כי, הקבלן יישא בעלויות תכנון החלופות אותן יציע.
- ט. הקבלן ימנה מודד מוסמך למדוד את שלד המבנה, מדידה מרחבית ממוחשבת. הקבלן יעדכן את תוכניות הייצור שלו, ואת ייצור המלבנים בהתאם למדידותיו באתר. המידות הנקובות בשרטוטים ובמפרטים הן מידות מקורבות בלבד, ואין לראותן כהוראות לביצוע העבודה.
- י. הקבלן יתריע בפני מנהל הפרויקט על כל אי-התאמה בין התכנון לבין העשוי באתר. הקבלן לא יתקדם במלאכת הייצור ו/או ההרכבה קודם שיקבל את הנחיות מנהל הפרויקט ביחס לסטיות ולא-ההתאמות אשר התגלו באתר. התקדם הקבלן בביצוע קודם שהתריע כנדרש, יהיה עליו לשאת בכל ההשלכות הישירות והעקיפות של מעשיו, ובכלל זה סילוק מלבנים בלתי מתאימים מן האתר.
- יא. בדיקת מסמכי הקבלן (Submittals) כגון תוכניות ייצור, תושלם בתוך 14 ימי עבודה ממועד קבלתן במשרד המתכנן.
- מענה לבקשת הקבלן השלמת מידע (RFI), תיענה בתוך תיענה בתוך 3 ימי עבודה מיום קבלתה במשרד המתכנן.
- עיתוי הגשת מסמכי הקבלן יתחשב בלוחות הזמנים המוגדרים בסעיף זה, לעיל מחד, ולא תהיה לו כל עילה לסטות מלוח הזמנים להשלמת הפרויקט במועד מאידך.
- יב. הקבלן ישמור בתוכניות הייצור על מספרי הפריטים מחד, ועל מספרי החתכים של התרשימים הנספחים מאידך. הסיפור יהיה חד-חד ערכי; לא ישתמש הקבלן באותו מספר לשני פריטים שונים ו/או לשני חתכים שונים. חתכים נוספים אותם יציג הקבלן, ואשר לא הוצגו בתרשימים, יסומנו בקידומת SD.
- יג. לכל הגשת תוכניות ייצור ייצרף הקבלן דו"ח סטטוס, וכדוגמת המוצג בטבלא להלן:

הפריט	גיליון	מס' חתך	מהדורה	מיום	סטטוס
					אושר בסייג נדחה
					אושר בסייג נדחה
					אושר בסייג נדחה

- 12.03.02 החישובים הסטטיים. הקבלן יכין את התכנון וכן את תוכניות הייצור באמצעות מהנדס מתכנן מטעמו. החישובים הסטטיים והתכניות יוכנו ויחתמו ע"י מהנדס בניין רשוי בעל 10 שנות נסיון לפחות בתכנון קונסטרוקציה פלדה. המהנדס יהיה בעל רשיון בענף הנדסה אזרחית, מדור מבנים בהתאם לחוק המהנדסים והאדריכלים התשי"ח. עלות הכנת החישובים הסטטיים המסמכים הנלווים להם, תיקוני החישוב ככל שיידרשו עד לאישורם, ויישומם בבנין, תהיה כלולה במחיר הנקוב על ידי הקבלן, בהצעתו לפרויקט זה. המהנדס מטעם הקבלן יהיה אחראי על מכלול התכנון, הכנת תוכניות ייצור, תאום האלמנטים והחיבורים על האלמנטים הקיימים הכל באחריות הקבלן והמתכנן מטעמו. אישור התכניות ע"י היועצים מטעם המזמין לא תגרע מאחריות הקבלן והמתכנן מטעמו.

- 12.03.03 בנוסף על דרישות המפרט להלן, כל המלבנים יעמדו בהגדרות הסיווג המפורטות בסעיף הדרישות הסטטיות, לעיל, ובדרישות המפורטות בטבלא להלן:

המלבן	ת"י	תיאור
חלונות	1068 חלק 2	לחלונות אלומיניום
דלתות	4001	לדלתות אלומיניום
דפנות, קירות מסך וגגות	1568 חלק 1	לקירות מסך
מעקים	1142	למעקים ומסעדים

- 12.03.04 דוגמא חזותית (Mock-Up).

א. הקבלן ידגים בפני נציגי המזמין שלושה מלבנים חזותיים מותקנים במעטפת המבנה (קטע דופן של פרופילי פלדה - פריט אל 1, קטע של החיפוי הרפלקטיבי מעל מפלס הגג לרבות התשתית המבנית לתמיכתו - פריט אל 6, וקטע מדופן של פרופילי קיר מסך - אל 3). מיקום ופרישת המלבנים החזותיים תהיה כמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה. היה ויידרשו דוגמאות חזותיות נוספות הקבלן יכלול אותן בהצעתו ובלבד שהשטח המצטבר שלהן לא יעלה על 50 מ"ר.

ב. דרישות נוספות לדגם החזותי.

1) מילואות הדוגמא החזותית.

הדוגמא החזותית תכלול לכל הפחות ארבע שמשות ראות (Vision), וארבע שמשות מצלול (Spandrel).

ארבעת שמשות הראות, וארבעת שמשות המצלול לעיל, יהיו של ארבעה יצרני זכוכית שונים, נטולי כל קשר מסחרי ביניהם. כל השמשות שיודגמו יעמדו בביצועים הפיזיקאליים, האופטיים והתרמיים, המפורטים בפרק השמשות מחד, ויהיו בגוון החופף את המשאלות האדריכליות מאידך.

2) הקבלן יקים בגב המלבנים החזותיים, המתנשאים בחזית המבנה, תא סגור. בכל קומה וקומה, תהיה הדוגמא החזותית תחומה בגבה באמצעות מחיצות גבס שנועדו לדמות חדר טיפוי.

דפנות התא יהיו של לוחות גבס המרוחקים פנימה כ-4.00 מ' מגב המלבן החזותי. כל קווי ההשקה שבמעטפת המלבן החזותי, הן הקווים האנכיים והן הקווים האופקיים, יהיו חסומים וימנעו כל התגנבות של אור אל תוך איזור תחום זה.

3) גימור התא הסגור בגב המלבן החזותי.

הקבלן יצבע את פני לוחות הגבס הפונים לעבר המלבן החזותי. הצבע בכל אחד מן התאים, וגונו ייקבע לפי בחירת האדריכל.

בכל קומה וקומה תשובץ דלת עץ אטומה אשר תאפשר את הכניסה אל תוך התא. גוף תאורה ייקבע בתקרת התא. עיתוי הדלקת ו/או כיבוי גוף התאורה ייקבע בהתאם להנחיות האדריכל.

הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט זה ביצוע מלבנים חזותיים אלה, וכמוגדר בסעיף זה, ובסעיף התנאים המקדימים, להלן.

בדיקת שדה תיערך באתר הפרויקט, לבחינת טיב פרטי האיטום של המלבנים החזותיים, וכמפורט בסעיף התנאים המקדימים, להלן.

הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט זה את כל העלויות הישירות והעקיפות הכרוכות בבדיקה זו.

12.03.05 תנאים מקדימים.

לא יתחיל הקבלן בייצור המלבנים, אלא:

א. לאחר שיקבל את אישור האדריכל והיועץ, על גבי תוכניותיו לפרטי המבנה וההרכבה של המלבנים, אביזרי הפרזול, הזיגוג וחמרי האיטום.

ב. לאחר שיקבל את אישור מנהל הפרויקט, על המלבנים החזותיים המפורטים לעיל.

ג. לאחר שיקבל את אישור מהנדס המבנה על החישובים הסטטיים שהגיש.

ד. לאחר השלמת בדיקות השדה הנדרשות לעיל, בהצלחה.

ה. כל הוצאות הייצור ההרכבה והבדיקות החזותיות ו/או התפקודיות של המלבנים החזותיים, יהיו כלולות במחיר הנקוב על ידי הקבלן בהצעתו. הקבלן יכלול בהצעתו גם את עלות התיקונים והשיפורים הנדרשים במלבנים חזותיים אלה, ככל שיידרש עד לשביעות רצון מלאה של המזמין, ואישור בכתב של המתכננים.

ו. עיתוי הקמת המלבנים החזותיים וביצוע הבדיקות, על ידי הקבלן יתחשב בכל הדרישות לעיל, ולא ישפיע על לוח הזמנים להשלמת הפרויקט במועד.

ז. הקבלן ימסור הדגם שנבדק במעבדה, על אביזריו ופרזוליו, למשמרת בידי המזמין.

12.03.06 אישור המתכננים.

10% מן התמורה בפרויקט זה מותנית באישור המתכננים לתוכניות הייצור (Shop Drawing) של הקבלן, הבדיקות, וכל דרישות סעיף התנאים המקדימים לעיל, ובהגשת ספר מתקן, כמפורט בפרק, "הפעולות הפורמליות בסיום הפרויקט". לא תבוצע אחת מפעולות אלו, יקוּזוּ 10% מהערך העבודה הנקוב בחוזה של הקבלן, ולקבלן לא תהיה כל השגה על כך.

12.04 גימור פני השטח.

12.04.01 גימור האלומיניום.

- א. גימור פסיבציה בגון צהוב יהיה לרכיבי האלומיניום המוצנעים מעיני הצופה.
- ב. השיקה יציקת ביטון בפרופיל אלומיניום, יקפיד הקבלן להגן על הפרופיל קודם היציקה מפני תקיפה קורוזיבית באמצעות משיחתו בצבע ביטומני.
- ג. גימור פרופילי האלומיניום יהיה כמפורט להלן:
- 1) צבע אבקתי משופר, בגון לפי בחירת האדריכל, לרכיבי הפרופילים הפונים פנימה.
 - 2) צבע אבקתי משופר, בגון לפי בחירת האדריכל, לרכיבי הפרופילים הפונים חוצה.
 - 3) גון הצבע המשופר לרכיבי הפרופילים הפונים חוצה וגון רכיבי הפרופילים הפונים פנימה, יהיו שונים זה מזה ולפי בחירת האדריכל ובאישורו (למשל גון צבע הקליפונים יהיה Graza2525 או אחר לפי בחירת האדריכל).
- ד. גימור פחי האלומיניום ייעשה בצבע משודרג, וכמפורט בסעיף זה, להלן. גימור אריחי החיפויי במעטפת המבנה יהיה בצבע מסוג Durgloss5000 ובגוון על פי אישור האדריכל. גימור אריחי החיפויי המותקנים במפלס גג המבנה יהיה בצבע כמוגדר לעיל, בגוון לפי בחירת האדריכל, וברפלקטיביות של עד 17%.

12.04.02 אחידות גון הגימור.

- גוון הומוגני אחיד יהיה לפני השטח של כל אחד מן המלבנים הנדרשים לפרויקט זה. לא יהיה ניכר כל הבדל בגון גימור בפני השטח, בין חלקי המלבן השונים: פרופילי המלבן, אריחי החיפוי, וכו'.
- קודם שיתחיל בייצור, יבדוק הקבלן ויוודא את אחידות גון פני השטח. הקבלן יקיים לשם כך מערכת בקרת איכות על טיב ואיכות הצביעה של חומרי הגלם מיד עם אספקתם בשער המפעל שלו, קודם שיתחיל בעיבוד ובייצור של המלבנים הנדרשים לפרויקט זה.
- נחשף כשל בגימור פני השטח, ו/או ניכר הבדל גוונים בין חלקי המלבן השונים, יחליף אותם הקבלן, כדי להעניק להם חזות הומוגנית אחידה, וכמפורט לעיל.
- הסמכות הקובעת בנושא זה יהיה היועץ ובחתימתו על מפרט זה, מסכים הקבלן לתנאי זה, על כל השלכותיו.

12.04.03 טיב הגימור עוביו, וההגנה עליו.

- א. חותמת זיהוי תוטבע על גבי הגימור, בין שיושם על פרופיל או על פח. ההחתמה תיעשה אחת ל-500 מ"מ בקירוב. החותמת תזהה הן את שם מפעל הגימור, והן את סוג הגימור. לא יסיר הקבלן את החותמות עד למעמד קבלת העבודה על ידי המזמין.
- ב. תהליך וטיב הגימור יהיה תקני ומבוקר, ויקיים את דרישות ת"י 4402.
- ג. תהליך וטיב הצביעה יעמוד גם בדרישות:
- 1) AAMA 2605-04 לחמש שנות מבחן פלורידה בשביל צבע משופר.
 - 2) AAMA 2605-05 לעשר שנות מבחן פלורידה בשביל צבע משודרג.
- ד. עובי הצבע האבקתי יהיה: $t \geq 120 \mu\text{m}$.
- ה. צביעת PVDF אלקטרוסטטית לפרופילים תהיה $t \geq 75 \mu\text{m}$, וכמפורט להלן:
- 1) שכבת בסיס (Epoxy Primer), בעובי $10 \mu\text{m} \leq t \leq 20 \mu\text{m}$
 - 2) שכבת ביניים (Intermediate Coat), בעובי מינימלי של: כ-25 μm .
 - 3) שכבה עיקרית (Main Coat), בעובי מינימלי של: כ-25 μm .
 - 4) שכבת מגן שקופה (Top Clear Coat), בעובי מינימלי של: כ-15 μm .
- ו. צביעה בטבילה לפחים:
- 1) צביעה ב-3 שכבות (PVDF₃), תהיה בעובי של: $32 \mu\text{m} \leq t \leq 40 \mu\text{m}$
 - 2) גימור יעמוד בסיווג 0 המוגדר בת"י 785 חלק 14.
- ז. יריעת הגנה של ניילון תיפרש על גבי האלומיניום לאחר גימורו, להגנתו:
- 1) עובי היריעה יהיה 70 μm .
 - 2) היריעה תהיה עמידת UV, ותישא את שם המצבעה ואת זיהוי הצבע.

- 12.04.04 גימור פני השטח של רכיבי הפלדה.
- א. כל רכיבי הפלדה שייעשו על ידי הקבלן יותקנו כתמיכות ועזרי הרכבה, יהיו מצופים אבץ על ידי טבילה באמבט חם, פסיבציה קרה, או צבועים בתנור.
- 1) גימור שעוביו $80\mu\text{m}$ או יותר יידרש לציפוי של טבילה באמבט חם.
- 2) גימור שעוביו $40\mu\text{m}$ או יותר יידרש לציפוי בפסיבציה קרה.
- 3) גימור של צביעה בתנור יהיה כמפורט בסעיף משנה ד', להלן.
- ב. כל פעולות העיבוד במסגרות הפלדה ובעוגנים כגון הריתוך, הכיפוף, והחיתוך יושלמו קודם גימור פני השטח של רכיבי הפלדה, וכמפורט בסעיף זה.
- ג. ציפוי שיפגם בגין ריתוך המסגרת בפינותיה ועיבודים אחרים בהן, יתוקן על ידי צביעה, בצבע עתיר אבץ, בצד פנים ובצד חוץ של המסגרת. הקבלן יסיר את כל שרידי הריתוך (גרדים) מפני פרופיל הפלדה, ישחזו ויחליקו כל חריגה שנותרה עליה.
- ד. דרישות נוספות לגימור רכיבי פלדה הנחשפים לעיני הצופה.
- 1) רכיבי הפלדה הנחשפים לעיני הצופה, יתבססו על הרכבה קרה באמצעות ברגים ואומים בלבד. גימור רכיבים אלה יהיה של צבע בתנור, וכמפורט להלן:
- א) צבע יסוד פנולי, בעובי של כ- $150\mu\text{m}$, כדוגמת 503 של ניר-לט.
- ב) צבע גמר, בעובי $50\mu\text{m}$ וכדוגמת אוניקריל Polyurethane metal rust של ניר-לט.
- ג) גון הצבע יהיה לפי בחירת האדריכל.
- ד) יישום שכבות צבע היסוד וצבע הגמר יהיה בהתאם להוראות היצרן.
- 2) גימור רכיבי הפלדה יעשה לכל המאוחר 4 שעות לאחר ניקוי מסגרות הפלדה, בגרגרי פלדה ("התזת חול") ייעשה למסגרת השלמה. הניקוי יעשה עד לדרגה SA2.5, וכמפורט בתקן השוודי SIS 055900.
- 3) לא ייעשה כל עיבוד חיתוך, קידוח, ריתוך וכו', בפלדה לאחר השלמת הגימור.
- 4) גימור של צבע כדוגמת גלזורליט המיובא על ידי טמבור (טל' 533-533-700-1), יהיה לרכיבי הפלדה הנחשפים לעיני הצופה, ושהרכבתם מחייבת ריתוכים באתר.
- א) הצביעה תיעשה לפי להוראות והמלצות יצרן הצבע. חומר קמאי (Primer), דו-רכיבי וגם מדלל, המתאימים לצבע יהיו משוחים בשיכבה אחידה, שטוחה וחלקה, על מסגרת הפלדה קודם משיחת הצבע.
- ב) לא תיצבע הפלדה, קודם השלמת הפעולות המפורטות בסעיפים א'-ג', לעיל.
- 5) על מנת למנוע ספק גוון פרופילי הפלדה יהיה בגוון דומה לגוון זה או בכל גוון אחר שיוחלט על ידי האדריכל.

BRAND: Reynobond/reynolux
 Name: Lnox satin (2B)
 Collection: METALS & BRUSHED
 Metal Stainless stell
 Gloss: Satin
 Paricularity: Uniform with low roughness

- 12.04.05 כל רכיבי הפלבה"מ (Stainless) אם וכאשר יידרשו יהיו עשויים נתך של 316L, בלתי-מגנטי. פני השטח של רכיבי הפלבה"מ הנחשפים לעיני הצופה, יהיו בעלי גימור של ליטוש מט-משי. הגנה מפני הופעת כתמי חלודה תיעשה לפני השטח של רכיבי הפלבה"מ. ההגנה תהיה של פסיבציה או של צביעה בלכה.

- 12.04.06 הגימור בצבע משופר.
- א. צבע אבקתי משופר יהיה כדוגמת Interpon D2525, לפי תנאי ההסמכה של Akzo-Nobel, למצבעה בה יבחר הקבלן.
- ב. הקבלן יציג למזמין תנאי הסמכה של ספק הצבע למצבעה בה יבחר.
- ג. גון הצבע יבחר על ידי האדריכל ויהיה טעון אישורו.
- ד. הצביעה באבקה תכלול טיפול מכין כדי למנוע קורוזיה בפני השטח של הפרופיל.

- ה. פרופילי אלומיניום המרכיבים את קיר המסך יכול שיצבעו בגוונים שונים על פי בחירת האדריכל. האדריכל יורה לקבלן אילו מהפרופילים יהיו בגוון לבן ואילו מהפרופילים יהיו בגוון שחור על פי המפורט לעיל. צביעה בשני גוונים והצמדתם של פרופילים בגוונים שונים זה לזה לא תהווה כל עילה לתוספת מחיר, לא בתהליך הצביעה ולא בתהליך ההרכבה.
- ו. על מנת למנוע ספק גוון פרופילי אלומיניום יהיה בגוון דומה לגוון זה או בכל גוון אחר שיוחלט על ידי האדריכל.

BRAND: Reynobond/reynolux
 Name: Sparklrg Grey – F7111B
 Collection: METALS & BRUSHED
 Metal Stainless stell
 Gloss: Satin
 Paricularity: Uniform with low roughness

- 12.04.07 הגימור בצבע משודרג יהיה כמפורט להלן.
- א. הגימור ייעשה בצבע כדוגמת Duragloss 5000 ולפי תנאי ההסמכה של REYNOBOND®.
- ב. המצבעה בה בחר הקבלן תציג למזמין את תנאי ההסמכה של יצרן הצבע.
- ג. גון הצבע ייבחר ע"י האדריכל ולפי אישורו.
- ד. קודם הצביעה יוכשר השטח על ידי טיפול מכין של פסיבציה ושכבת פריימר בעובי של $7\mu m \geq t \geq 25\mu m$, מעליה. הטיפול יותאם לסוג הצבע ויימנע בו קורוזיה. בפחי אלומיניום הטיפול המכין לעיל, ייושם גם בגב האריח.
- ה. הצביעה תיעשה ב-3 שכבות, וכנדרש בשביל צבע מתכתי ורפלקטיבי.

12.05 השמשות.

- 12.05.01 מפתח הזיגוג:
- א. עובי ומבנה השמשה (בידודי), נקוב בתרשימים הנספחים למפרט זה.
- ב. סוג השמשה (מודפסת קרמית, אטומה, ו/או מסננת קרינה), מפורט בפרק זה, להלן.
- ב. עובי שמשה המזוגגת אנכית ($<75^\circ$), ימנע בה כפף אופקי החורג מעבר ל-15 מ"מ, בהטרחת משב הרוח המקסימלי וכמוגדר בסעיף הדרישות הסטטיות, לעיל.
- ג. דרישות מיוחדות למפרט זה
- 1) הפתחים במעטפת המבנה יזוגגו בשמשה בידודית מסננת קרינה, וכמוגדר להלן בסעיף שמשה מסננת קרינה.
- 2) שמשות קיר המסך אל 1 המוגבהות כדי 2.00 מ' או יותר מעל מפלס הרצפה, יהיו בעלות הדפס מדורג (גרדיאנטי) של נקודות.
- א) מערך הנקודות יהיה נטוי בזווית של 45° מפיאות השמשה.
- ב) ההדפס ייעשה בגוון שחור.
- ב) עיצובו צפיפות ההדפס ייקבע לפי בחירת האדריכל ובאישורו.
- 12.05.02 הנחיות הזיגוג.
- א. לא יהיו פגמים בזכוכית, כמוגדר בת"י 938 (חלק 1) - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבנינים, דרישות כלליות ושיטות בדיקה.
- ב. בל מקרה של ויכוח לגבי פגמים, יקבע מנהל הפרויקט, וקביעתו תהיה סופית.
- ב. לא תוצב שמשות זכוכית ישירות על פני שטח המתכת, אלא על צמד כפיסים העשויים חומר פלסטי שקושיו 85 יחידות Shore A. אורך הכפיס יהיה 75 מ"מ או יותר, רוחבו יהיה גדול ב-2 מ"מ או יותר מעובי השמשה.
- ג. אופן הצבת הכפיס, ימנע התפתחות של מאמצים גזירה בין לוחות השמשה הבידודית, ו/או בין לוחות שמשות רבדים. הכפיסים יורחקו מן הפינות, כדי $\frac{1}{4}$ מרוחב המילואה.
- ד. לא יהיה כל מגע בלתי אמצעי בין השמשה לבין הרכיב המבני האוחז בה; אטמי זיגוג יחצצו ביניהם. אטמי הזיגוג יהיו של פרופילי ניאופרין, או EPDM, או של סיליקון, ובגוון לפי בחירת האדריכל, ועל פי אישורו. החלופות לסוג ו/או גימור אטמי הזיגוג תהיה כלולה בהצעת הקבלן למלבני האלומיניום של הפרויקט.

- האטמים יהיו קבועים היטיב במקומם ומשיקים זה בזה בפינה. אטמי הזיגוג לא יידרשו במקרים יוצאים מן הכלל, כגון הדבקה מבנית, וכמפורט להלן בפרק זה.
- ה. פיאות מילואות הזכוכית הנחשפות לעיני הצופה יהיו מושחזות ומלוטשות.
- ו. פיאות חשופות של שמשות רבדים, יהיו מושחזות. מחסום מלא הפתח.
- פתח מזוגג נטול קורה אופקית המוגבהת כדי $0.80 \leq H \leq 1.20$ מ' מעל הרצפה מחד, והמותאמת לעמוד בהטרחות מאידך.
- זיגוג מחסום מלא הפתח ייעשה באחת משתי החלופות הבאות:
- 1) שמשות רבדים (PVB) a.b.2 (שתי יריעות PVB או יותר)
- 2) שמשות בידודית ששני הלוחות בה של זכוכית מחוסמת מחד, ובלבד שאחד מהם יהיה בעובי של 10 מ"מ מאידך.
- ז. לא יהיו כל אילוצים, כיפופים, עיוותים ו/או מאמצים בשמשות המותקנת. אופן התקנת הלוח ימנע כל מאמץ בשמשות.

- 12.05.03 סימון שמשות באיזורי הסכנה של השטחים ציבוריים.
- א. זכוכית באיזורי הסכנה תודגש באופן בולט, שריר, ובר-קיימא, וכנדרש בסעיף 2.2.2 בת"י 1918 חלק 4. ההדגשה תהיה של התזות חול, דיבקית מיוחדת, או של צביעה קירמית. סוג ההדגשה עיצובה, פן השמשות בה תיושם, ייקבע על ידי המזמין.
- ב. ההדגשה תהיה של שני סימנים:
- סימן אחד יוגבה כדי $90 \div 100$ ס"מ, והשני כדי $150 \div 160$ ס"מ.
- המרחק האופקי בין שני סימנים סמוכים לא יעלה על 60 ס"מ.
- המרחק האופקי בין סימן הקיצון לבין הזקופה הסמוכה לו, לא יעלה על 150 ס"מ.
- ג. כל סימן יהיה בעל שני צבעים מנוגדים חזותית זה לזה.
- כל אחד משני הצבעים יהיה בעל שטח פנים דומה.
- שני הצבעים השונים יהיו ממוקמים זה בתוך זה או זה לצד זה.
- ד. קוטר כל סימן יהיה 150 מ"מ או יותר.
- ה. פרופיל, ו/או אבזר פרזול, ייחשבו כסימן בלבד שיהיו בעלי צבע בולט לעין מחד, ויוגבהו כדי $130 \div 160$ ס"מ מעל מפלס הריצוף מאידך.

- 12.05.04 טיפול תרמי.
- כל השמשות וכל לוחות הזכוכית בהן, יהיו מחוסמים בנוסף להגדרת ת"י 1099 - זיגוג חלונות ודלתות בבנינים, ובהתאם לדרישות ת"י 938 (חלק 3) - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבנינים - זכוכית בטיחות.
- א. זכוכית מחוסמת ("FT" Fully Tempered), מחוזקת ("HS" Heat Strengthened) תזוהה באמצעות סימן בלתי מחיק, גם אם היא תהיה בעלת הדפס קירמי. הסימון ייעשה על ידי מעבד הזכוכית. הסימן יורחק 30 ± 5 מ"מ מפינת השמשות, ויעיד כי הטיפול התרמי בוצע בהתאם לדרישות התקן.
- ב. כיוון החיסום של כל השמשות בבנין יהיה אחיד, אופקי או אנכי, הכל לפי בחירת האדריכל. זכוכית מחוסמת ו/או מחוזקת תהיה מושחזת ומלוטשת בכל היקפה.
- ג. הגליות לאורך ולרוחב לוח של זכוכית מחוסמת:
- 1) בשמשות שקופה תימדד גליות מקסימלית של 0.1 מ"מ לכל 0.30 מ'.
- 2) בשמשות צבועה, בשמשות מרסנת קרינה ו/או בשמשות מסננת קרינה, תימדד גליות מקסימלית של 0.2 מ"מ לכל 0.30 מ'.
- 3) יושמה שכבת ריסון הקרינה לאחר החיסום, הגליות תהיה כנקוב בסעיף ג' 1.
- 4) בכל מקרה לא תימדד בשמשות גליות העולה על 1 מ"מ לכל 1.00 מ"ר.
- ד. הטיפול התרמי ייעשה בתנור Convection, ובהתאם להנחיות יצרן הזכוכית והתנור. הטיפול התרמי לא יחולל בשמשות מומים חזותיים כגון כתמי פולריזציה.
- ה. בתום הטיפול התרמי, מתח הפנים של לוח הזכוכית יהיה 69MPa, או יותר.
- הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט זה את עלות טבילת השמשות, לאחר החיסום, באמבט חום (Heat Soak Test - HST) כדי לחשוף בה זיהומי ניקל סולפיד (Nickel sulfide), וכנדרש לצמצם את ההסתברות לכשל ספונטאני משמשות אחת לכ-8.7 טון ייצור לשמשות אחת לכ-400 טון ייצור.
- המחיר בו ינקוב הקבלן לבדיקה זו יכלול גם את העלויות הישירות והעקיפות של תיעוד מלא לפעולה זו מחד, והעברת תיק התיעוד ליזם מאידך.

הבדיקה תכלול את כל השמשות ואת כל לוחות הזכוכית בהם, למשל במילואות הראות, המצלול, וכו'.

12.05.05 השמשה הבידודית ("IGU" Insulating Glass Unit).

- א. שמשה בידודית a+space+b עשויה 2 לוחות המרוחקים זה מזה בשיעור של space מ"מ. a הוא הלוח החיצון בשמשה, ואילו b הוא הלוח הפנימי בה. איטום של פולאוריתן, פוליסולפיד או סיליקון כדוגמת DC3793 יהיה משוך בהיקף התווך שבין שני הלוחות.
- האיטום יימשך כלפי סרגל אלומיניום בעל מילוי של חומר סופח לחות (Hygroscopic).
- ב. מילוי של אויר יהיה בתווך שבין לוחות השמשה הבידודית.
- ג. גון סרגל האלומיניום יהיה שחור מט, או אחר, ולפי בחירת האדריכל.
- ד. היו פיאות השמשה הבידודית חשופות לקרינת שמש ישירה, ו/או במגע ישיר עם עיסת איטום סיליקונית, האיטום בהיקף הזכוכית יהיה סיליקוני וכדוגמת DC3793, בלבד.
- ה. לוחות השמשה הבידודית יורחקו זה מזה, בשיעור הנקוב ברשימת המלבנים, ו/או בתרשימים הנספחים למפרט זה.
- ו. נדרשה הדפסה קירמית מלאה או חלקית בפן #3 של שמשה בידודית, הלוח החיצון בשמשה הבידודית, יהיה זהה למילואות הראות (Vision) המשיקה בה.
- ז. גם אם בתרשימים הנספחים למפרט זה מוצג מידע שונה, באיזורי הסכנה יהיו שני לוחות השמשה הבידודית, עשויים זכוכית מחוסמת שעוביה 6 מ"מ או יותר.
- ח. הלוח הפנימי באיזורי הסכנה יהיה דק מ-6 מ"מ, אך ורק אם יהיה בלתי נגיש.
- ט. היו פיאות השמשה הבידודית חשופות לעיני הצופה בצד חוץ, יוצנע האיטום שבהיקפה. ההצנעה תיעשה באמצעות הדפסה קירמית אטומה בפן #2, וכמוגדר בפרק זה להלן בסעיף הדפס קירמי. גון ההדפס יקבע לפי בחירת האדריכל.
- ט. לוחות הזכוכית המחוסמים של השמשה הבידודית ישאו תו-תקן ישראלי, בין שיוצרו בישראל ו/או בחו"ל.

12.05.06 זכוכית דלת ברזל (Low Iron).

לוח של זכוכית מונוליטית שקופה דלת ברזל יעמוד בדרישות הבאות:

קוד	תיאור	הסבר	ערך
Fe	Ferrum	תכולת הברזל - Parts Per Million	80<Fe<140
RO	Reflective Out	החזר אור חוצה	≤8%
CI	Color Index	גון השמשה	≥99%
LT	Light Transfer	מעבר אור	≥90%

הזכוכית תהיה בעלת שקיפות מקסימלית, לא ייחשף בה ו/או בשוליה גוון ירקרק כלשהוא.

12.05.07 הדבקה מבנית (Structural Glazing).

- א. אחדות מן המילואות (הדלתות במעטפת מבואת הכניסה, אגפי קיר המסך, אגפי חלונות הגליוטינה לשחרור העשן וכו') יהיו מזוגות באמצעות הדבקה חצי מבנית (Semi Structural Glazing), וכמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.
- ב. השמשות יהיו מחוסמות חיסום מלא, בעלות פאות ישרות, ניצבות זו לזו מושחזות ומלוטשות בהיקפן.
- ג. הקבלן יציג את פרטי ההדבקה המוצעים, לספק הידע, לבחינה, ויקבל את אישורו קודם גימור פני השטח של המלבן.
- ד. לא תיושם ההדבקה המבנית קודם שהקבלן יכין וינקח את משטח ההדבקה בהתאם להנחיות היצרן, והוראותיו.
- ה. ההדבקה המבנית תיעשה בסיליקון כדוגמת 895SGS של חברת Dow Corning. פרטי ההדבקה המבנית ייקבעו בהתאם למפרט ספק הידע. לא יאושר שימוש בסרט הדבקה דו-צדדי.
- ו. גון הסיליקון המבני יהיה שחור או אחר על פי בחירת האדריכל.
- ז. רוחב ההדבקה המבנית יותאם לנקוב לעיל בסעיף הדרישות הסטטיות.
- ח. ההדבקה תבוצע במפעל, בחדר נקי ובתנאים מבוקרים. מפעל ההדבקה ומתקניו יהיו מוסמכים לבצע את ההדבקה, ותחת מעקב ובקרה שוטפת של ספק הידע.

- ט. הקבלן יציב את השמשה על גבי שתי תושבות של אלומיניום, וכנדרש לתמוך בכוחות הכבידה שלה. השמשה לא תפעיל כל כוח גזירה על ההדבקה המבנית.
- י. לא יהיה כל מגע ישיר בין השמשה לבין תושבות האלומיניום. כפיסים של פלסטיק, יחצו ביניהם, וכמפורט לעיל בסעיף הנחיות הזיגוג, סעיף קטן ב' ו-ג'.
- יא. לא יהיו כל אילוצים, כיפופים, עיוותים ו/או מאמצים במליא בגין ההדבקה המבנית.
- יב. אחדות מהמילואות יהיו מודבקות הדבקה מבנית בכל היקפן, ללא כל אחיזה מכנית, זולת צמד התושבות לאורך הפיאה התחתונה, וכמוגדר לעיל בסעיף ז'.
- יג. השמשה הבידודית תהיה אחוזה באביזרי הידוק נקודתיים ("Schucons") כלפי הסריג. הפישוק בין שני אביזרי הידוק נקודתיים סמוכים יהיה 0.30 מ' או פחות.
- יד. הקבלן יציג אישור מעבדתי, על התאמת מכלול קיר המסך לאי-חדירת עיבוי אל תוך השמשה הבידודית. הבדיקה תתבצע בתא זיקון, ותימשך חצי שנה או יותר.
- יז. הקבלן יציג בפני מנהל הפרויקט את החישוב על פיו נקבע רוחב ההדבקה.
- טו. הקבלן יציג תעודת האחריות של ספק הידע, המאשרת את פרטי ההדבקה המבנית המיועדת לפרויקט זה. בתעודת האחריות יתייחס ספק הידע באופן פרטני גם למילואות, למכלול הפרופילים וגימורו, ולכל הפעולות הנדרשות לשם ההדבקה, כגון הטיפול התרמי בשמשות, האמצעים לניקיון המילואות והפרופילים, שיטת ההדבקה, זמן האשפיה, וכו'.
- טז. יישום ההדבקה והתאמתה לדרישות המפרט, ייבדק על ידי מעבדת ספק הידע, או מעבדה מוסמכת אחרת בהסכמת המזמין.
- יז. הדפס קירמי ייעשה בשולי הזכוכית בתחום ההדבקה המבנית, לשם הצנעתה, וכך מוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.
- יח. הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט זה, גם את עלות כל הבדיקות לעיל.

12.05.08 זיגוג בפרופילי זיגוג.
המליא יהיה חדור 12 מ"מ לפחות בתוך סנפירי פרופילי הזיגוג.
אורך פרופילי הזיגוג יותאם לפרופילי המלבן ו/או האגף המשיקים בו. פרופילי הזיגוג יהיו משיקים ומהודקים זה אל זה בפינות האגף; קו ההשקה יהיה דק, מהודק ובמישור טפוף.
פרופילי הזיגוג יקיפו בצורה אחידה וברציפות את המליא. פרופילי הזיגוג יהיו מרותקים ללא ברגים ו/או אמצעי חיבור חשופים.

12.05.09 כשל בשמשה.
א. לאחר מסירת העבודות, יהיה הקבלן אחראי להחליף ללא כל תמורה, כל שמשה שחדלה להיות מותאמת לייעודה, תהיה הסיבה לכך, אשר תהיה. הקבלן יכלול בהצעתו בכל העלויות הישירות והעקיפות הכרוכות באחריותו להחלפה זו כגון, הפיגומים, אמצעי השינוע הנדרשים, הכשרת הפתח לקליטת השמשה החדשה, וסילוק שיירי השמשה שכשלה מן הפתח. תקופת האחריות תהיה כמפורט להלן בפרק "הפעולות הפורמליות בסיום הפרויקט".
ב. להלן דוגמאות אחדות לאירועים בגינם תחדל השמשה להיות מותאמת לייעודה:
(1) השמשה התרסקה לעשרות פיסות קטנות.
(2) סדק ואו סדקים ניכרים בתוך השמשה.
(3) השמשה הבידודית, איבדה את שקיפותה באופן חלקי ו/או מלא בגין עיבוי, ו/או בגין כל סיבה אחרת.
(4) צצה בשמשה קורוזיה הנעלמת זמנית, בשעה שהיא באה במגע עם מים.
(5) שריטות ו/או זיהומים בלתי ניתנים להסרה ניכרים בשמשה.
אירע הכשל בשל פגיעה מכנית, יהיה הקבלן זכאי לתמורה כספית בגין החלפה זו.
ג. שמשה שכשלה תוחלף בשמשה זהה בתוך 5 ימי עבודה. הקבלן יהיה רשאי לקבוע תחתי שמשה חליפית בתוך תקופה זו, ולהשאיר את הזכויות החלופית בפתח לתקופה מקסימלית של 28 ימי עבודה. עד תום תקופה זו, ולא יאוחר ממנה, יחליף הקבלן את השמשה החלופית בזכויות המקורית אשר יועדה לאותו מקום מלכתחילה.

12.05.10 שמשה מסננת קרינה.
שמשה בידודית המסננת את קרינת השמש, כאשר תידרש, תותאם להפחית את מעבר החום אל הבנין פנימה מחד, ולא תחולל את אפקט המראה המאפיין שמשה רפלקטיבית.
השמשה תעמוד בדרישות סעיף השמשה הבידודית, ותעמוד בדרישות הפיזיקאליות, האופטיות והתרמיות, להלן:

value	explanation	Description	Code
≤0.34	מקדם קרינה לפי EN 410	Solar Factor	SF
≤0.39	מקדם הצללה מחושב $[\frac{SF^{*100}}{87}]$	Shading Coefficient	SC
≤15%	החזר אור חוצה	Reflective Out	RO
≤17%	החזר אור פנימה	Reflective In	RI
≥62%	מעבר אור	Light Transfer	LT
≤1.3	מוליכות $[^W/m^2 \cdot K]$ לפי EN 673	U-Value [Air Filling]	U [Air]

ניראות השמשה שתיבחר תהיה כדוגמת Sunergy Clear של חברת AGC.

12.06 הרכבת המלבנים בפתח.

12.06.00 מודגש כי, במעטפת המבנה יותקנו רפפות אנכיות של פלדה והן יתנשאו לכל גובהו. רפפות הפלדה האנכיות ייעשו על ידי קבלן הפלדה, וכמפורט לעיל בפרק המוקדמות.

12.06.01 דרישות הרכבה כלליות.

א. פרטי גמר שונים יהיו לקירות הבנין בצד חוץ ובצד פנים. סוג הגימור של הקירות נקוב בתוכניות האדריכלות; אף על פי כן, הקבלן יאמת את הדברים באתר, ויתאים את פעולותיו לצרכי הבצוע של הבניה בכל פתח ופתח, לפי הנחיות מנהל הפרויקט.

ב. המלבנים יוצבו בפתח, כנדרש על פי התוכניות, ולפי פלס. המלבן יהיה מותאם יפה בפתח לפי מידותיו וצורתו הגיאומטרית. חפיפה או שסע יהיו בקו ההשקה בין המלבן לבין שפת הקיר.

רוחב השסע לא יהיה קטן מ 6 מ"מ, ולא יעלה על 15 מ"מ; עומקו יהיה 8 מ"מ. לא יהיה כל קיטוע במלבן, זולת בפינותיו. חרגה אחת מן הפיאות מעבר ל-8.00 מ', רשאי יהיה הקבלן לבצע קיטוע לאורכה וכמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.

ג. הרכבת המלבן תותאם לגימור הקירות. פרטי ההרכבה יהיו נבדלים זה מזה לפי סוג גימורם, כמוראה בתוכנית האדריכלות ובתרשימים הנספחים למפרט זה. המלבן יהיה מעוגן כלפי מסגרת העזר. העיגון ימנע כל עיוות במלבן. חיבור המלבן יהיה מוצק ויציב אל קירות הבנין, בעזרת ברגים, או עוגנים מתאימים.

ד. הדגמת אב-טיפוס של מסגרת עזר. הקבלן ידגים מכל סוג של מסגרת עזר הנדרשת לפרויקט זה, אב-טיפוס מורכב בפתח, בפני מנהל הפרויקט, ולא ימשיך בייצור קודם שיקבל את אישורו על כל אחת ואחת מדוגמאות אב-הטיפוס ועל אופן התקנתן. בתום ההרכבה, לא ייחשפו ברגים ו/או מסמרות, לעיני הצופה העומד בתוך המבנה מחד, ולעיני הצופה העומד מחוץ למבנה מאידך, וכמפורט בסעיף הצנעת אמצעי החיבור, להלן.

ה. ההגנה על המלבנים.

1) הקבלן יעטוף ויגן על המלבנים המזוגגים בכל תקופת איחסונם ואחרי הרכבתם בפתחים, עד למסירתם לאחריות המזמין.

2) יתר על כן, התקנת המלבנים תתבצע קודם השלמת עבודות הגמר בתוך הבנין. לפיכך, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים כדי להגן עליהם. לשם כך ייעזר הקבלן בכיסוי הגנה כדוגמת, יריעת פלסטיק קשיח.

3) נפגע רכיב במלבן שלא היה מוגן, כמוגדר בסעיף קטן 1 לעיל, יחליף אותו הקבלן ברכיב חדש, מבלי שיהיה זכאי לכל תמורה בגין פעולה זו.

4) במהלך הביצוע יסיר הקבלן את כיסוי המגן לצרכי הבקרה והביקורות באתר. לאחר השלמת בדיקת הרכיב ו/או ביצוע הטיפולים הנדרשים בו יחזור הקבלן ויפרוש את הכיסוי להגנת הרכיב עד למסירתו לידי המזמין.

5) ניקוי המלבנים ערב המסירה.

במועד הסמוך ביותר לסיום העבודה, ובאישור מנהל הפרויקט בכתב, ינקח הקבלן את כל המלבנים שהותקנו על ידו, ניקוי יחיד, יסודי ומעמיק. פעולת הניקיון תקיף את מלבנים הנחשפים לעיני הצופה מתוך המבנה, ואף את אלה הנחשפים לו מחוץ למבנה. בתום הניקיון, יתעד הקבלן את השלמת הניקיון מחד, ויקבל מן המזמין אישור כי הניקיון נעשה לשביעות רצונו, מאידך. בתום הניקוי לא יותרו שאריות צמנט או זיהום כלשהו במלבנים. מלאכת ניקוי לא תחולל שריטות, כתמים, פגמים ו/או נזקים אחרים במלבנים. הניקוי יאפשר את בדיקתם הסופית, איתור פגמים מכנים, תפקוד לקוי, ליקויים בגימור, ו/או נזקים אחרים.

6) הקבלן יכלול בהצעתו את עלות האמצעים לשמירת רעננות ונקיון המלבנים המזוגגים עד למסירתם לאחריות המזמין מחד, ואת הניקוי, כאמור לעיל מאידך.

- א. מסגרת העזר להרכבת המלבן, אם ותידרש תהיה של פלדה בלבד, בעלת עובי דופן של 2.0 מ"מ או יותר.
- ב. מסגרת העזר תהיה קשיחה, ותוצב בקפידה לפי פלס. עיצוב מסגרת העזר ודרך הצבתה, יסמן את הקו לגימור הקיר. הסימון יהיה ברור, מהימן, בר-קיימא ונוח להשלמת הבניה. בתום ההרכבה לא ייחשף שום חלק בה, לעיני הצופה בצד חוץ, ו/או בצד פנים.
- ג. הקבלן יציב את מסגרות העזר ויעגן בפתחיהן קודם שתעשה עבודת טיח, או גימור אחר על פני הקיר. הקבלן יקבע את העיתוי לעגינתן על פי לוח הזמנים של עבודות הבניה ועבודות הגימור; הרכבת המסגרות תיעשה בתיאום מתמיד עם הקבלן הראשי, ובהתאם להוראות מנהל הפרויקט.
- ד. המסגרת תעוגן בעוגנים וברגים, של פלב"מ (Stainless) 316L, 8 מ"מ עוביים, בתוך קירות הבטון. הברגים יהיו חדורים במיתדים בתוך הבטון לעומק של 40 מ"מ או יותר, ובמרחק של 40 מ"מ או יותר משפת הבטון בפתח. היה הקיר בנוי בלוקים של בטון, או של איטונג, יהיו הברגים חדורים במיתדים מתאימים כדוגמת המיתד "טורבו".
- ה. העוגנים יהיו של פס פלדה שטוח שעוביו 2.5 מ"מ או יותר, ורוחבו 40 מ"מ או יותר. המרחק בין העוגנים לא יעלה על 500 מ"מ, וכנדרש בסעיף 6.2.2 של ת"י 4068 חלק 1 (עיגון המלבן הסמוי). המרחק בין העוגן ופינת המסגרת לא יעלה על 150 מ"מ. לפי הצורך, יהיו העוגנים מרותכים משני צידי מסגרת העזר, לסירוגין.
- ו. לא ייעשה עיגון בברגים, מוטות ("ג'וזונים") ו/או מסמרות דרך מסגרת העזר אל תוך הקיר במישרין, ויימנע כל עיווי במסגרת. עוגנים שאורכם גדול מאשר 150 מ"מ, יוקשחו באמצעות הגדלת עוביים, ו/או עיצובם. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת כספית אם והקשחה זו תידרש.
- ז. כל פעולות העיבוד בעוגנים כגון הריתוך, הכיפוף, והחיתוך יושלמו קודם שיעשה הציפוי עליהם. לא יעשו כל פעולות ריתוך באתר הבנין.
- ח. וויסות העוגנים
העוגנים יהיו מפוצלים ויאפשרו את קביעת מסגרת העזר בדרך מבוקרת, בלי שתהיה מושפעת מן הסטיות הגיאומטריות, שסטו הבנאים. העוגן המפוצל יהיה שתי פיסות של זיתני פלדה, האחוזות והמחוברות זו בזו באמצעות ברגים וחריצים מתאימים העשויים בהם. הקבלן ישתמש בזזיתנים בעלי חריצים מתאימים שיקנו לעוגנים כושר ויסות בשלושה צירים. הקבלן יצייד את המרכיב בזזיתנים בגדלים שונים ככל הנדרש בגין הסטיות הגיאומטריות הצפויות באתר.
- ט. דיסקה עגולה שקוטרה 25 מ"מ ועוביה 3 מ"מ תהיה מושחלת מתחת בורג העיגון. פין קיבוע יוחדר דרך שני חלקי העוגן המפוצל, וימנע כל הזחה ביניהם לעומת הבורג, אחרי קביעתו. פין הקיבוע יהיה של פלב"מ (Stainless) 316L. קוטרו 3.0 מ"מ.
- י. לא ייעשה כל שמוש בפיסות מרווח (Shims), לצורך זה.
- יא. מסגרת העזר ועוגניה תורכב בהתאם לתוכנית, לא יחול כל עיווי בה בגין העיגון.

יב. הדיסקאות והברגים להתקנת המלבן, יהיו של פלבי"מ (316L Stainless). לא יורכב המלבן בתוך מסגרת העזר, או בקיר, אלא לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסיוד והצביעה. אבל, בפתחים המצופים לוחות גבס בצד פנים, לעולם יורכב המלבן קודם שייקבעו לוחות הגבס סביב הפתח.

יג. קשיחות מסגרת העזר. העוגנים יקנו למסגרת העזר קשיחות נאותה ויציבות, לעמוד בכל הפגיעות של העובדים וכליהם, הצפויות במהלך כל שלבי עבודות הבניה, ועד להרכבת המלבן בתוכה.

יד. "ביטון מסגרת העזר". בתום הצבת מסגרת העזר ועיגונה, יחסום הקבלן את השסע הנפער בינה לבין הפתח הבנוי. החסימה תיעשה באמצעות יציקת ביטון, וכנדרש לבידוד הפתח מחד, ולהתגנבות מטרידי רעש מאידך. הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט את עלות החסימה ויישומה.

12.06.03 עוגנים לקירות מסך דפנות.

- א. העוגנים לזקופות קירות המסך הדפנות.
- 1) העוגנים יהיו של פסי פלדה או פרופילי פלדה, שעוביים 6 מ"מ או יותר, ורוחבם 40 מ"מ או יותר.
 - 2) העוגנים יהיו מחוברים בשלד המבנה על ידי ברגי מכונה של 12 מ"מ, המוברים במיתדי פלבי"מ (316L Stainless) מתאימים וחזורים כל אורכם לעומק של 80 מ"מ או יותר. לשם העיגון, ימנע הקבלן מן השימוש בפיסות מרווח (Shims).
 - 3) העוגנים והחבורים הקובעים את זקופות הסריג יקנו קשיחות לחבוריו, וימנעו כל עיוות של פיתול וכל כפף של "בננה" בזקופות המעוגנות על ידם. שטחי המגע של העוגנים ופרופילי הסריג לא ישמיעו חריקות, שריקות או נקישות, אגב הזזה הדדית בגין משבי רוחות, או שנויי טמפרטורה. פיסה של לוח פלסטיק קשיח תבודד ביניהם.
 - 4) מבנה העוגנים יאפשר את הסטתם בשלושה צירים ביחס לבנין, ובשעורים המספיקים לספוג את כל הסטיות הגיאומטריות שימצאו בשלד הבנין, ואלה שייעשו במהלך ההרכבה, וכמפורט בסעיף וויסות העוגנים, לעיל.
 - 5) קיבוע ייעשה במערכת העוגנים בתום הצבתם והידוקם במקומם, על ידי פין של פלבי"מ (316L Stainless) שקוטרו 3 מ"מ. הפין יוחדר דרך העוגנים וימנע כל הזחה הדדית ביניהם לאורך ימים.
 - 6) חיבור סריג קיר המסך כלפי העוגנים, ייעשה אך ורק בברגי פלבי"מ (Stainless).
 - 7) עוגני הסריג וכל עזרי העיגון יהיו מוצנעים מעיני הצופה בתום ההרכבה.

ב. העיגון ייעשה בשני סוגים של עוגנים: עוגן החלקה ועוגן קיבוע. כל אחד משני עוגנים אלה מותאם לתמוך בפרופילי הזקופה כנגד הטרחות הרוח האופקיות. עוגן הקיבוע מותאם לשאת לבדו בכוחות הכבידה המטריחים את הפרופיל. לעומתו, עוגן ההחלקה מאפשר את ההתפשטות וההתכווצות שלו בגין שינויי הטמפרטורה ביום ובלילה בקיץ ובחורף. לפיכך יקפיד הקבלן כי:

- 1) עיצוב כל אחד מן העוגנים יהיה מותאם לייעודו.
 - 2) עוגנים זהים ייקבעו זה לצד זה, בשורות רצופות והמשכיות.
 - 3) עוגני ההחלקה והקיבוע ייקבעו בסריג, בשורות לסירוגין זו מעל זו.
 - 4) לא ייקבעו בשורה אחת, שני עוגנים שונים זה לצד זה.
- כל סטייה ולו הקלה ביותר מכללי עיגון אלה, עתידה לחולל נקישות וטקטוקים מטרידים שיעלו מפרופילי הזקופות יום ולילה, קיץ וחורף. במקרים קיצוניים עלול להתרחש כשל "פתאומי" ו"ללא כל סיבה" במילואות הסריג.

ג. הפישוק בין שני פרופילי הזקופה, יתבסס על ההתפשטות ו/או ההתכווצות הצפויה בהם, בגין שינויי הטמפרטורות יום ולילה.

12.07 איטום בידוד וניקוז.

- 12.07.01 איטום המלבנים.
- המלבנים יהיו אטומים להתגנבות מים ו/או רוח דרכם, אלא אם נרשם אחרת במפרט הטכני להלן, ו/או בתרשימים הנספחים למפרט זה. הקבלן יאטום גם את קו ההשקה בהיקף המלבנים, וכמפורט להלן:
- הקבלן יאטום את קו ההשקה שבין הבנין לבין מסגרת העזר מחד, וגם את קו ההשקה שבין מסגרת העזר לבין המלבן מאידך.
 - בנוסף יאטום הקבלן את כל קווי התורפה להתגנבות מים ו/או רוח אל פנים הבנין, ו/או בין קומות הבנין.
 - האיטום יהיה המשכי ורצוף, וייעשה ביריעות מתועשות המותאמות לייעוד זה, ובעזרת עיסות מותאמות לייעוד זה, וכמוגדר להלן בפרק זה.
 - ברגי עיגון לא יחדרו את פרופיל ה"אמבטיה" של המלבן.
- הקבלן יציב את המלבן על גבי פרופיל "ח" מאלומיניום, אשר ישמש כתושבת. התושבת תהיה מעוגנת מכנית במסגרת העזר, ותייצב את המלבן כנגד הטרחות הפועלות בניצב למישור השמשה.
- קו ההשקה שבין התושבת לבין מסגרת העזר מחד, וקו ההשקה שבין התושבת לבין המלבן יהיה אטום להתגנבות מים ו/או רוח.
- 12.07.02 יריעות האיטום.
- יריעות איטום מתועשות יחסמו את התגנבות המים. החסימה תיפרש על פני קירות הפתח הבנוי מזה, ובמלבן האלומיניום מזה. כל טיפת מים ש"תתגנב", תלכד בחסימה, ותתנקז חוצה.
 - היה טיח מיועד לגימור הפתח, יתבסס האיטום על סרט שבגבו מודבקת גיזת פוליאסטר לא ארוגה, וכדוגמת הסרט FLEECEBAND 0318 של Hodgson המשווק על ידי "דבטק".
 - החסימה בהיקף הפתחים תיעשה על ידי הקבלן, ותהיה כלולה בהצעתו בשביל הפריטים השונים הנדרשים בפרויקט זה.
 - יריעות האיטום יהיו נתמכות מכנית לכל אורכן ורוחבן באמצעות פח פלדה מגולוון 0.7 מ"מ עוביו.
 - הקבלן יציג את פרטי וחומרי האיטום למנהל הפרויקט ויקבל את אישורו עליהם.
- 12.07.03 עיסות האיטום.
- האיטום בהשקות של פרופילי האלומיניום זה בזה, תהיה של עיסה סיליקונית כדוגמת העיסה 911 של חברת Dow Corning, או עיסה Sikaflex1A של חברת Sika.
 - האיטום בהשקות בין המלבן לבין קירות הבנין, ציפויי הטיח, האבן וגרניט, יהיה של עיסת סיליקון ניטרלית, כדוגמת העיסה 917 של חברת Dow Corning, או Sikaflex11FC.
 - העיסה תהיה משוחה בשכבה אחידה, שטוחה וחלקה, אחרי ניקוי השטחים הנמשחים בעזרת חומר קמאי (Primer) המתאים לעיסה.
- עיסות האיטום יהיו מן הסוג הנדבק בקירות המבנה, ובפרופילי המלבן, אינו פוגע בהם, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים, או חומרים המזהמים את קירות הבנין.
- חומרי האיטום יקיימו את תכונותיהם לאורך שנים, בתנאי טמפרטורה משתנים.

- 12.07.04 חסימות נוספות יהיו פרושות על סיפי הפתחים, ובמקרי הצורך גם במזוזות הפתח, מתחת לצפויי הקיר לסוגיהם.
פרישת החסימות תהיה רצופה, וחפיפות יהיו בין קצות יריעות האיטום בקוי השקתן: לעולם יופשלו שולי היריעה העליונה מבין השתיים, על גבי שולי היריעה הנמוכה מביניהן.
- 12.07.05 יריעות החסימה ורצועות החסימה יהיו נתמכות תחתיהן, ותמנע בהם כל הקוות של מים "בכיסים". היריעות הפרושות במזוזות יהיו מודבקות בשוליהן בעזרת חומר הדבקה, המומלץ על ידי יצרן יריעת האיטום לייעוד זה, וכדוגמת העיסה Black EPDM Sealnet של חברת Soudal. בנוסף, שולי היריעה יהיו אחוזים בהידוק מכני בעזרת פרופיל שטוח. הפרופיל השטוח יהיה מחובר בקירות הבנין בברגים המרוחקים 0.60 מ' או פחות זה מזה.
שולי היריעות בסיפיים יהיו מופשלים מעלה, על מזוזות הפתח, וכן על גבו של הסף, עד מעבר לקיר הבטון בצד חוץ. יריעות האיטום ימנעו כל התגנבות של טיפת מים מעבר לחסימה.
- 12.07.06 פרישת יריעות האיטום.
פרישת היריעות תיעשה קודם הפעולות לחיפוי הקיר מחד והרכבת המלבן בפתח מאידך. פרישת היריעות תתבצע סמוך מאד למועד ביצוע הפעולות לעיל. יריעות האיטום לא תנטשנה חשופות, ויימנע כל נזק וכל פגיעה בהן.
- 12.07.07 בדיקת טיב האיטום.
טיב פרטי האיטום בהיקף מלבני האלומיניום המורכבים באתר, ייבדק בהתאם להוראות אחד משני התקנים להלן:
א. ת"י 1476 חלק 2: בדיקת אטימות מים על מעטפת הבניין: קירות חיזוניים ופתחים.
ב. נספח א' בת"י 4068 חלק 1: חלונות ותריסי אלומיניום מותקנים באתר.
ההחלטה על חלופת הבדיקה תיקבע על ידי המזמין, ולפי שיקול דעתו.
התעורר חשש לכשל באיטום יהיה מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן ליישם את שתי שיטות הבדיקה לעיל, גם יחד, ו/או בדיקות ממוקדות נוספות ואחרות. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת כספית בגין דרישה זו.
- 12.07.08 בנוסף, בכל הפתחים שיעלו במדגם ייבדק האיטום במפתן הפתח, וכמפורט להלן:
א. זווית אלומיניום ייקבע במפתן הפתח, בצד חוץ. הפישוק בין הזווית בצד חוץ, לבין המלבן בצד פנים, יהיה כ-30 מ"מ או יותר.
ב. איטום זמני, וקל להסרה, ייעשה בין גחון הזווית לבין מפתן הפתח.
ג. התווך שבין הזווית לבין המלבן יוצף למשך כ-24 שעות. לא יתגלו כל סימני רטיבות בתוך הבית בזמן בדיקה זו.
- 12.07.09 איטום וניקוז המלבנים.
א. פרופיל פיאת המלבן התחתונה ("אמבטיה") יהיה חלול, ומתאימה בעומקה לניקוז, בהתאם לסיווג הנקוב בסעיף הדרישות הסטטיות, לעיל.
ב. קדחי ניקוז יהיו במלבן: מספרם וגדלם יודא ניקוז מושלם של המים המצטברים במלבן. העיבוד של חורי הניקוז יהיה נאה, חלק, בעל פינות מעוגלות, ומוצנע על ידי כובע פלסטיק מותאם, בעל מדף חד-כיווני לצמצום התגנבות הרוח פנימה אל תוך הבנין.
ג. תפקוד פרופיל ה"אמבטיה" ייבדק בדירת ההדגמה. הקבלן יפרוש יריעת איטום מתועשת בחזית קדחי הניקוז קודם שיציף את הפרופיל עד גדותיו למשך 24 שעות. בכל מהלך הבדיקה מפלס המים בפרופיל ה"אמבטיה" ישאר קבוע.

ד. יהיו מלבנים בהם פרופיל ה"אמבטיה", ארוך מעבר ל-6.00 מ' ולפיכך נדרש בו קיטוע. הקבלן יאטום את קו ההשקה בין קטעי פרופיל ה"אמבטיה". האיטום ייעשה באמצעות פקק ייעודי בעל עיצוב גיאומטרי החופף את פרופיל ה"אמבטיה" וגיבוי של עיסת איטום מתאימה. קו ההשקה ייקבע בקו דק מהודק ובמישור טפוף. שני קטעי הפרופילים ישתרעו בקו המשכי ישר ורצוף. תותב (שתל) של אלומיניום יושחל ביניהם.

12.07.10 ניקוז זקופות קירות המסך.
אחת ל-4 קומות, בסמוך לקו קיטוע הזקופות, יקבע הקבלן בכל הזקופות, צמד צינורית ניקוז ייעודית (כדוגמת האביזר Schuco-217334):
אביזר לניקוז המים מעל קו הקיטוע, ואביזר נוסף אשר ייקבע במהופך מתחת לקו הקיטוע. האביזר המהופך, ייצור את השוואת הלחצים וכנדרש לניקוז מי-הגשם ממרזבי הזקופות.

12.07.11 כותרת (Coping) ושולי מלבן האלומיניום.
א. כותרת תשתרע במשקוף מלבן האלומיניום, ותחסום חזותית את הפישוק הנפער בינה לבין הבנין. הקבלן יכלול בהצעתו למלבנים בפרויקט זה את עלות הכותרת והתקנתה.
ב. הכותרת תהיה עשויה פח אלומיניום AA5052H36 מכופף, שעוביו 2.5 מ"מ. הכותרת תעטוף את משקוף מלבן האלומיניום, ותחסום את הפישוק הנפער בין המלבן, לבין רכיב המבנה המתנשא בגבו. הכותרת תהיה אחוזה בשפתה האחת במלבן האלומיניום, ובשפתה השניה אל רכיב המבנה שבגבו. החיבור ייעשה בברגי פל"מ 316L (Stainless). המרחק בין שני חיבורים סמוכים יהיה 0.50 מ', או פחות. הכותרת תקובע מכנית במקומה; היא לא ישמיע נקישות, זמזומים או חריקות.
ג. הכותרת תרופד בגחונה ביריעה להשתקת הדי התוף (Drum Effect), כדוגמת Tec Sound S של חברת Texsa המיובאת על ידי חברת דבטק (טל' 03-9306694). עובי היריעה יהיה 2.0 מ"מ. לא יידרש ריפוד ההשתקה לפח אלומיניום כדוגמת ff2 plus של Alcan.
ד. הכותרת תשתרע במפלס שטוח וחלק, לא יהיו בה קימוטים ולא יהיו בה גלים. קו ההשקה של פחי הכותרת ייקבע על פי הפרישות האדריכליות ובאישור האדריכל וירופד בגחונו בפס חפיפה של אלומיניום 2.0 מ"מ עוביו, 100 מ"מ רוחבו.
ה. חסימה תשתרע בגחון הכותרת. החסימה תהיה עשויה פח אלומיניום AA5052H36, עוביו 1.5 מ"מ. החסימה תקובע מכנית במקומה; היא לא תשמיע נקישות, זמזומים או חריקות. רצועת איטום מתועשת, תהיה פרושה על החסימה. החסימה ורצועת האיטום ימנעו כל התגנבות של מים ו/או רוח בעדן.
ו. פתחי ניקוז יהיו בכותרת בקיפולה מעל הגג.
שולי הכותרת המשיקים בקירות, יהיו חדורים בתוך חריץ מותאם אותו יחרוץ הקבלן בציפוי האבן. קו ההשקה יהיה אטום להתגנבות של מים ו/או רוח.

12.08 שונות.

12.08.01 ייצור המלבנים והרכבתם, יחפוף את ההנחיות הקטלוגיות של יצרן המכלול, אלא אם מפרט זה נוקב בדרישה מחמירה יותר.
הקבלן יכלול את עלות יישום הדרישה המחמירה בהצעתו לפרויקט זה.

12.08.02 איטום מחברי המלבן.
כל המחברים וקווי ההשקה בין פרופילי המלבן, ייאטמו. חומרי האיטום יהיו מתאימים לסתימת חריצים צרים, לא יפגעו בפרופילי המלבן, ולא בגימור פני השטח שלהם, וכנדרש למנוע מחוללי קורוזיה בגין חיתוך הפרופילים.

12.08.03 גון האביזרים.
האביזרים המותקנים במלבן, וצבע סרטי האיטום הגמישים, הנתונים בהם יהיו בעלי גוונים תואמים, ועל פי אישור מנהל הפרויקט.

- 12.08.04 הצנעת אמצעי החיבור. בתום מלאכת ההרכבה לא יותרו ברגים, עוגנים, ו/או כל אמצעי חיבור אחר חשופים ומזדקרים על פני האגף ו/או המלבן.
- 12.08.05 לא יהיה כל מגע בלתי אמצעי בין פרופילי האלומיניום, פחי האלומיניום לבין אביזרי פלדה. פס PVC קשיח, 1.0 מ"מ עוביו, יחצוץ ביניהם.
- 12.08.06 פיקוק קצות הפרופילים. פרופילים חלולים הפונים חוצה כגון מסילות תריס, סנפירי הקשחה וכו', יהיו פקוקים בשני קצותיהם, כדי למנוע ממשב של רוח החולף דרכם לחולל בתנועתו מטרד אקוסטי של צליל צורמני. נחשף הפקק לעיני הצופה בתום ההרכבה, ישתמש הקבלן באביזר ייעודי המותאם בעיצובו לפרופיל החלול. לחלופין רשאי הקבלן להשתמש בפקק של פח אלומיניום AA5052H36 2.5 מ"מ עוביו. הפקק יהיה מכוסס בשוליו בהתאם לעיצוב הפרופיל החלול, וכנדרש להשגת השקה דקה חלקה ואטומה. הפקק יהיה מודבק בשוליו בדבק אפוקסי אל הפרופיל.
- 12.08.07 השקת אגף קבוע בנפתח. א. פרטי המבנה של האגף הקבוע יותאמו להשתלב בפרופילי האגף הנפתח/הנגרר שלצידו. ב. פרטי הזיגוג של האגף הקבוע יחפפו את פרטי הזיגוג של האגף הנפתח/הנגרר הסמוך לו.
- 12.08.08 מדרך רגל. נדרש בפתח חלון ואגף קבוע תחתיו, יידרש לאמץ אחד משני פרטי המבנה הבאים : א. החציץ האופקי יוגבה 1.05 מ' מעל מפלס המדרך האופקי במפתח הפתח; לחלופין האגף הנפתח יוגבל לפתיחה מקסימלית של 9 ס"מ. ב. הפיאה התחתונה של האגף הקבוע תיקבע במפלס הריצוף. לחלופין מליא האגף הקבוע יהיה נסוג 40 מ"מ לכל היותר ממישור הקיר בצד פנים. מליא האגף הקבוע יהיה של זכוכית מחוסמת, או של שמשות רבדים, או אחר כנקוב במפרט זה להלן, כמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה, וכנדרש בת"י 1099 לזיגוג.
- 12.08.09 חיבור ההתקנים. א. ההתקנים והפרזולים הנדרשים במלבן ו/או באגף, יחוברו בברגי פלבי"מ (Stainless) 316L החודרים לתוך ביטנת אלומיניום. ב. מידות הבטנה יהיו כמידות הבסיס של ההתקן. הבטנה תהיה באורך מינימלי של 300 מ"מ; ועוביה 8 מ"מ או יותר. ג. הבטנה תהיה מוצנעת בתוך פרופיל האלומיניום, ותהיה מחוברת חבור קבוע וקשיח בו: באמצעות שרף אפוקסי או לחלופין בברגי פלבי"מ (Stainless) 316L, וכנדרש בסעיף הצנעת אמצעי החיבור לעיל.
- 12.08.10 הידוק הברגים. א. הברגים יהיו חדורים במיתדים או בתעלות מיוחדות המותאמות בעיצובן לקלוט את קנה הבורג. קנה הבורג יהיה מוברג כל אורכו; לחלופין הבורג יהודק למקומו באמצעות אום ודיסקת פלבי"מ (Stainless) קפיצית, או מקובעים למקומם באמצעות דבק מיוחד, כדוגמת Bond-Glass של חברת Loctite. ב. דרישות נוספות לבורג החדור בדופן של פרופיל פלדה / פלבי"מ (Stainless) 316L חלול: (1) דופן הפרופיל יהיה בעל עובי דופן מינימלי של 3.5 מ"מ. (2) הברגים ייקבעו במרחקים של 200 מ"מ זה מזה. (3) הברגים יהיו בעלי הברגה מילימטרית, המרחק בין הפסיעות של שתי הברגות סמוכות יהיה 1.0 מ"מ לכל היותר. הברגים יוברגו לתוך קדח שהותאם והוברז במיוחד לקלוט ולאחוז בבורג העיגון. ג. לא יעשה שמוש בבורג קודח.

- 12.08.11 תפעול האגפים הנפתחים.
 א. הידית לתפעול הדלתות, תוגבה מעל מפלס הריצוף, וכדי $1.20 \div 0.90$ מ', בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט.
 ב. חלונות גליוטינה לשחרור עשן פתיחת האגף תהיה חשמלית באמצעות מנוע חשמלי, וכמוגדר להלן בפרק חלון אגפים עולים ויורדים (גיליוטינה).
- 12.08.12 כיווני הפתיחה של האגפים הנפתחים, נקובים בתרשימים הנספחים למפרט זה מחד ובתוכניות האדריכלות מאידך. אף על פי כן, על הקבלן לסמן בתוכניות הייצור שלו כיווני פתיחה אלה, ולקבל עליהם את אישור מנהל הפרויקט בכתב.
- 12.08.13 דלתות במעטפת שטחים ציבוריים.
 א. גובה המעבר החופשי דרך פתח הדלת יהיה 2,100 מ"מ או יותר.
 ב. הפרש מפלסים של 10 מ"מ או פחות יהיה במפתן הדלת, בין מפלס הריצוף בתוך המבנה לבין מפלס הפיתוח.
 ג. שטיח יהיה פרוש במבואת הכניסה הראשית למבנה.
 (1) השטיח יהיה שקוע בתוך הריצוף; גב השטיח ייקבע במישור טפוף עם פני הריצוף. מסגרת של פס פלבי"מ (L316 (Stainless) 25 מ"מ גובהה ו-8.0 מ"מ עובייה, תתחום את מלבן השקע בריצוף. המסגרת תהיה מקובעת ומעוגנת איתן במקומה. המרחק בין העוגנים יהיה 0.60 מ'.
 (2) השטיח יהיה של מברשות לבד המושחלות בחריץ מותאם בתשתית של פרופילי אלומיניום המחוברים זה אל זה באמצעות פרופילי PVC גמישים ומחוררים, כדוגמת השטיח של ARWI, אן השטיח ARWEI-Premium-/Portal N22, או Reinstreifer המשווקים על ידי חברת דורטק (טל' 03-9110000).
 (3) מכלול השטיח, וגונו, ייקבע וייבחר על ידי האדריכל.
 (4) מימדי השטיח.
 א) קו המתאר של השטיח מוראה בתרשימים הנספחים, בתוכניות האיתור.
 ב) השטיח ישתרע מלוא רוחב ועומק תא הכניסה. ניקוז?
 ג) המחיר בו ינקוב הקבלן לדלת הכניסה הראשית של פרויקט זה, יכלול גם את עלות השטיח, ופרישתו במפתן, ההכנות הנדרשות לשיקועו ולהתקנת מסגרת הפלבי"מ בריצוף וכאמור לעיל.
 (5) אגן השטיח.
 א) השטיח יהיה פרוש באגן של פלבי"מ (L316 (Stainless). האגן יהיה שקוע וכנדרש בשביל לפרוש את השטיח כאמור לעיל בסעיף ג(1).
 ב) האגן יכלול קולטן שטוח ובהתאם להנחיות יועץ האינסטלציה.
 ג) הקבלן יכלול בהצעתו את עלות הקולטן התקנתו, וחיבורו כלפי צינור הניקוז.
- 12.08.14 המכלולים החשמליים.
 ברבים ממלבני האלומיניום ישולבו אביזרים חשמליים כגון, קודן, ו/או קורא כרטיסים וכו'. אביזרים אלה, אם וכאשר יידרשו על ידי המזמין, יימסרו לקבלן, לשם התקנתם במלבנים. הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט זה את הפעולות הבאות:
 א. סיוע והדרכה להתקנת הרכיבים החשמליים, ושילובם במלבני האלומיניום.
 ב. קדחים והכנות במלבנים ככל שיידרשו.
 ג. שיבוץ צינור חשמל, בתוך המלבן, באופן סמוי ומוצנע מן העין.
 ד. פרישת כבל משיכה בתוך צינור החשמל, לשם השחלת החיווט החשמלי.
 ה. אבטחת כבל המשיכה בקצותיו, כדי למנוע את שליפתו בשגגה, קודם השעה היעודה.
 ו. צינור שרשורי בין האגף הנפתח לבין המלבן, וכנדרש לתפעול ההתקן החשמלי בו.
- 12.08.15 מכלולים אלקטרו-מכניים.
 א. הקבלן יספק מכלולים אלה, מצוידים בחיווט חשמלי, כמפורט להלן. הקבלן יהיה אחראי לחיבור הקצה האחד של החיווט למכלול החשמלי, ולהשחלתו, לכל אורכו בנתיב המיועד לו, עד לקופסת החשמל הייעודית הסמוכה.
 ב. חיבור הקצה השני של החוט אל מתג ההפעלה ומערכת החשמל תיעשה על ידי חשמלאי מוסמך. חיבור זה איננו חלק מתכולת העבודות של פרק זה. מיקום מתג ההפעלה ייקבע במקום עליו יורה מנהל הפרויקט.
 ג. למען הסר ספק, בסעיף זה נכללים:

- 1) מכלולים המסופקים על ידי הקבלן כגון: הדלתות במעטפת מבואת הכניסה למבנה, חלון גליוטינה חשמלי לפיצוי אוויר בשריפה וכדומה.
- 2) כל מכלולי המתח הנמוך לסוגיהם.
- ד. הקבלן יאטום את צינור החשמל, בנקודת היציאה שלו מן המלבן אל החלל הפנימי של המבנה, באמצעות פקק המותאם ליעוד זה.
- ה. הפקק ימנע התגנבות של רוח אל בית המפסק בתוך המבנה, דרך צינור הזנת החשמל.
- ו. הקבלן יכלול בהצעתו, את כל הנדרש לצורך פרישת צינור החשמל מחד, והחיווט מאידך, וכן את הסיוע בשילוב והתקנת האביזרים השונים. המחיר בו ינקוב הקבלן יהיה מחיר סופי בין אם קיבל את הדרישה לחיווט קודם ההתקנה באתר, ובין אם דרישה זו הגיעה לאחר ההרכבה באתר. צינור החשמל והחיווט יהיו סמויים ומוצנעים מן העין. החיווט יושחל בתוך פרופילי המלבן, בתוך צינור ייעודי, באמצעות חוט קשירה המושחל בתוכו. חוט הקשירה יאובטח בשני קצותיו, כדי שלא ישלף בשגגה ממקומו, קודם השעה היעודה.

12.08.16 אגף נפתח חשמלית לשחרור עשן.

- א. לפי תוכנית הבטיחות, אחדים מן האגפים, יפתחו חוצה/ פנימה או בהזזה כלפי מטה (גליוטינה) חשמלית.
- ב. היה האגף נפתח פנימה הוא יהיה כדוגמת המכלול קליל 4750 או ש"ע. היה האגף נפתח חוצה הוא יהיה מזוגג מבנית ושל מכלול קיר המסך.
- ג. האגף ישתפע סביב צירים אופקיים, בזווית של בין 60° לבין 90° , ובהתאם לדרישות הבטיחות.
- הקבלן יכלול בהצעתו לאגף נפתח חשמלית גם את מחיר הרכזת, וכמפורט להלן.
- ד. רשת נגד ציפורים תיפרש בגב האגף הנפתח, ותהיה כלולה בהצעת הקבלן.
- ה. ההינע החשמלי.
- 1) האגף יופעל אוטומטית בשעת הצורך, באמצעות זרוע ולה הינע מנוע חשמלי המבוקר ע"י רכזת פיקוד אלקטרונית המחוברת למערכת חישה העשן, כדוגמת המכלול EA- KL של חברת Simon RWA, וכמוגדר להלן.
- 2) לצד כל אגף, יותקן מתג חשמלי ייעודי לו. ניתן יהיה לפתוח או להגיף את האגף הבודד בעזרת מתג חשמלי זה. האגף יפתח ויוגף באמצעותו לצרכי הבדיקה השגרית, והאורור.
- 3) המנוע יתופעל במתח של 24V DC, ויהיה בעל כח פעולה של 800N, או יותר.
- 4) המנוע יעמוד בדרישות DIN 18232/3, לעמידות בטמפרטורה של 300°C למשך 30 דקות ויעמוד בפעולה רצופה של 10,000 פעולות פתיחה וסגירה בעומס מירבי.
- 5) דרשו מימדי או משקל האגף שני מנועים, פעילותם המשותפת תהיה מסונכרנת, והקבלן יכלול את עלות המנועים, התקן הסינכרון, והתקנתם בהצעתו לאגף.
- ו. הרכזת.
- 1) הקבלן יספק וירכיב גם את רכזת הפיקוד והבקרה, כמפורט להלן.
- 2) הרכזת תכלול ספק כח ומצברים למשך 72 שעות. הרכזת תתריע בפני כל אחד מן האירועים הבאים: ניתוק ממערכת החשמל, ניתוק מצברים, נתק או קצר בקוי החשמל למנועים, או נתק בקווים למפסיקי החירום.
- 3) הרכזת תכלול גם זמזם לאתרעה בפני תקלה, לחיץ הפעלה בחירום ולחיץ לאתחול המערכת והגפת המלבנים.
- 4) צמד לחצני חרום: פתיחה לשחרור עשן, הגפה בשעת סערת רוח ו/או גשם. הלחצן יכלול את הרכיבים הבאים: כיסוי זכוכית נפיץ, מפתח לפתיחת קופסת הלחצן, נוריות חיווי לפעולת המערכת, נורית לחיווי תקלה ונורית לחיווי מצב פעולה תקין.
- ז. כל האביזרים הנדרשים לתפעול האגף יסופקו ויורכבו על ידי הקבלן. כל האביזרים יהיו מקובלים על האדריכל, וייקבעו במקום עליו הוא יורה; כל אביזרים אלה חייבים אישור מקדים של מנהל הפרויקט.
- ח. הרכזת תחובר גם לחישן רוח, אשר יורה לרכזת להגיף את כל החלונות בשעת סערה כדי למנוע אירוע בו האגף נעקר מתוך המלבן.
- ט. חיבור הרכזת לחישן הרוח ינוטרל אם וכאשר יתקבל חיווי על שריפה ו/או עשן.
- 1) המחיר בו ינקוב הקבלן למכלול זה יכלול גם את המנועים החשמליים הבקרים והשנאים ככל שיידרשו.
- 2) עלות אספקת הרכזת על כל מרכיביה, לרבות הרכבתה. חיבור הרכזת אל מערכת הבקרה של המבנה, תיעשה על ידי מבצע עבודות המתח הנמוך.
- 3) לחצני ההפעלה.
- 4) חישן רוח.

5) כל החיווטים הנדרשים לתפעול החלונות במעטפת המבנה.

12.09 מכלולי הזזה אגף על אגף (כדוגמת AL10).

12.09.01 דלתות הזזה אגף על אגף יקבעו בחזית ארונות החשמל הקומתיים, מטרתם להסתיר את ארונות החשמל, אולם בעת פתיחת אגפי הדלת תתאפשר פתיחת ותפעול דלתות ארון החשמל. עבודה זו מחייבת תיאום סופי לגבי פריטים אלה לאחר התקנת ארונות החשמל. מילואת האגף הנגרר תהיה של שמשה הנתונה בתוך מסגרת. האגפים יהיו ננעלים, ומשתלבים. כולאים יהיו מעל האגפים הנעים, ותמנע אפשרות שליפתם ממסלוליהם; הוצאת האגף תהיה אפשרית רק בתחום מוגבל של המסלול, בשום פנים לא בעמדת ההגפה של האגף.

12.09.02 פיאות האגף הנגרר
פיאות האגף הנגרר יותאמו לשאת לבדן את ההטרחות האופקיות הפועלות עליו, ללא כל סיוע מצד האגפים הנגררים השכנים. פרופיל פיאת האגף יעמוד בהגדרות סעיף הדרישות הסטטיות, לעיל. פרופיל פיאת האגף יהיה כנקוב ברשימות האלומיניום הנספחות, ו/או בתרשימים הנספחים למפרט זה.
פרופיל פיאת האגף יהיה של אלומיניום בעל עובי דופן כמפורט בטבלא להלן. להבי הפרופילים שיועדו לעיטור, זיגוג ואיטום, אשר אינם חשופים או בולטים ממישור המלבן ו/או האגף, יהיו בעל עובי דופן נומינלי של 1.25 מ"מ, או יותר.

גובה המלבן	עובי דופן מינימלי
1.21 מ' ומעלה	1.8 מ"מ

12.09.03 להבי פרופיל המזוזה הסף והמשקוף, בשפתם יהיו בעלי עובי דופן של 2.5 מ"מ או יותר.

12.09.04 פרופיל פיאת האגף יעמוד בתקיפת כח מרוכז של 10 ק"ג במרכזו, במקביל למישור הזכוכית, ובכוון אפקי. לא תימדד בפיאה תזוזה העולה על 5 מ"מ בהטרחת זו.

12.09.05 זיגוג האגפים הנגררים יהיה כמוגדר בפרק השמשות לעיל, כנקוב ברשימות האדריכליות, ו/או בתרשימים הנספחים למפרט זה.

12.09.06 פינות המלבן והאגף יהיו מהודקות ואטומות להתגנבות מים ורוח. קו ההשקה יהיה ישר, דק ומהודק. חבור הפינה ייעשה על ידי ברגים, ריתוך, הדבקה, או צירופיהם. הברגים יהיו של פלב"מ (Stainless) 316L, ומשוחים בחומר איטום.

12.09.07 אטמי הזיגוג יהיו בעלי אורך מותאם למידות השמשה. האטמים יהיו נמשכים ברציפות בכל היקף השמשה. קיטוע אחד ויחיד יהיה באטמי הזיגוג, בפיאה העליונה של האגף.

12.09.08 אטמים יהיו בין האגפים, ובינם לבין המשקוף, הסף והמזוזה.
האטמים בסף ובמשקוף יהיו של מברשות מוך. אטמי ההגפה שבין האגף והמזוזה, ואטמי השילוב שבין שני האגפים הנגררים יהיו של מברשות מוך, EPDM, או ניאופרין.
האטמים יושחלו בתושבות מיוחדות שהותאמו לייעוד זה.
להבי התושבת יהיו צבוטים כלפי האטמים למניעת שליפתם.

12.09.09 שני בלמים של גומי, או חומר פלסטי, יקבעו בשקע שבמזוזה, כדי לבלום את הגפת האגף. בלמים נוספים של גומי ייקבעו בפיאה האופקית העליונה של האגפים הנגררים.
הבלמים יפסקו בין הפיאות הצדדיות של האגפים הנגררים מחד, וירחיקו את סנפירי ההקשחה של האגפים הנגררים זה מזה מאידך, וכנדרש לבטיחות המשתמש המתפעל את האגפים הנגררים.

- 12.09.10 האגף יותאם היטב במסלול תנועתו במשקוף ובסף. החופש, בכוון הניצב למישור האגף, לא יעלה על 0.5 מ"מ. מחליקים יהיו בכל אגף בשתי פנותיו העליונות. המחליקים יהיו של אוקולון, או חומר אחר נגיד לשחיקה, ונוח לחיכוך, ושאינו שוחק את פרופיל המסילה ו/או הפרופיל המוביל. אורך המחליקים יהיה 20 מ"מ. המחליקים יהיו קבועים היטב, ואם בבורג ייקבע המחליק - לא יוחדר הבורג מצד שטח ההחלקה.
- 12.09.11 האגף ינוע על צמד גלילונים עשויים פלבי"מ (Stainless) 316, בעל סיכה עצמית, או טרומית. גילגולם יהיה שקט ורצוף. גלגילון כפול (Tandem) יותקן באגף נגרר שמשקלו עולה על 50 ק"ג. הגלגילון יהיה עשוי פלבי"מ (Stainless) 316, בעל סיכה עצמית, או טרומית. גילגולם יהיה שקט ורצוף. הכוח הדרוש להנעת האגף ימינה, או שמאלה, לא יעלה על 5 ק"ג.
- 12.09.12 לא יהיה חציץ ("שפרוץ") לרוחב האגף הנגרר.
- 12.09.13 הסגר והמנעול הסגר והמנעול יותקן בתוך פרופיל פיאת האגף בצורה סמויה. ברגי החיבור יורגו לתוך בטנה בעובי 8 מ"מ, או יותר. הסגר יהיה עשוי חומרים שאינם מחלידים, או חומרים מוגנים בצפוי הגנה. הסגר יהיה בעל אפשרות ויסות כדי להתאים את מקומו מול המזוזה. רכיבי הסגר ו/או הבריא ו/או נקודות הנעיל בפיאה הצדדית של האגף הנגרר מזה ובמזוזות הפתח מזה, לא יחרגו חריגה העולה על 10 מ"מ מן הפרופיל בו הם מותקנים. לא יוברח הסגר ו/או המנעול מעצמו בגין טריקת האגף. הסגר ו/או הבריא יהיה בעל לשון מכנית ויפתח בעצמו כאשר האגף יוגף בטריקה, בשעה שהסגר במצב סגור, וימנע הגפה באקראי של האגף הנגרר במזוזה, שלא באמצעות ידית ההפעלה.
- 12.09.14 הצטלבות בין סנפירי ההקשה לבין מסילות מלבן הדלת. הפינוי ייעשה בסנפירי ההקשה למנוע הצטלבות ביניהם לבין מלבן הדלת. הפינוי יהיה של חריץ מאורך שרוחבו 10 מ"מ או פחות, וייקבע לאורך קו הצטלבות של סנפירי ההקשה עם המסילה. החריץ ייעשה בחתכן מותאם שעוצב במיוחד ליעוד זה.
- 12.09.15 דרישות נוספות לאגף נגרר המתנשא לגובה של 1.90 מ' או יותר.
- א. תשתית הפלדה במפתן הפתח.
- 1) המלבן על גבי פרופיל פלדה מלבני חלול שישתרע לכל רוחב הפתח, וישמש כמסגרת העזר במפתן הפתח. עובי דופן של 2.0 מ"מ לפחות, יהיה לפרופיל הפלדה החלול.
 - 2) פרופיל הפלדה ייקבע במפתן הפתח לפי פלס, הן במקביל למישור מלבן האלומיניום והן בניצב לו.
 - 3) פרופיל הפלדה המפולס, ישמש תשתית אופקית איתנה לאגפים הנגררים מחד, ויתווה לבנאים את הקו לגימור הריצוף בצד חוץ מאידך.
 - 4) פרופיל הפלדה יעוגן משני עבריו לסירוגין במרחקים של 300 מ"מ זה מזה. העוגנים יהיו פסי פלדה, 2.5 מ"מ עוביים, 40 מ"מ רוחבם ויקנו לפרופיל הפלדה קשיחות נאותה ויציבות מספקת, כדי לעמוד בכל הפגיעות של העובדים וכליהם, הצפויות במהלך כל שלבי עבודות הבניה, ועד להרכבת המלבן עליו.
- ב. מסילות האגפים הנגררים. מסילות האגפים יהיו של פרופיל אלומיניום מאולגן המרותק בגב פרופיל הפיאה התחתונה של המלבן. לחלופין תהיה המסילה של פרופיל פלבי"מ (Stainless) 316L. נשחק פרופיל המסילה, ניתן יהיה לשלוף אותו מתוך פרופיל הפיאה התחתונה של מלבן הדלת, ולהחליפו בפרופיל חדש. הפעולה להחלפת פרופיל המסילה, תהיה כרוכה אך ורק בשליפה זמנית של האגפים הנגררים מתוך מלבן הדלת.

12.10 חלון אגפים עולים ויורדים (גילוטניה), נפתח חשמלית לשחרור עשן (כדוגמת AL4).

12.10.01 אגפים של חלון עולה ויורד נפתח חשמלית לשחרור עשן ישובצו בסריג של קיר מסך במעטפת המבנה.

- א. האגף הנפתח, בשעה שהוא מוגף, מתלכד במישור טפוף עם האגף הקבוע. פתיחת האגף נעשית בשני שלבים:
 - (1) בתחילה הוא מוסט פנימה.
 - (2) בהמשך הוא גולש באיטיות מטה, בגב האגף הקבוע.
- ב. הינע החלונות ייעשה באמצעות מנוע חשמלי בעל גיבוי ידני של שרשרת. המנוע החשמלי יהיה של חבר' Somfy או ש"ע. המהירות הקווית של המנוע תעמוד על 1 מ' ב-5 שניות. מנגנון למניעת גלישת האגף בעת כשל, ישולב במנוע החשמלי. המנוע יהיה מוצנע לעיני הצופה. זיגוג האגף הנפתח יהיה מבני. עיצוב מלבן האגף הנפתח והמסילות יבטיחו כי מישור הזיגוג של האגף יהיו במישור טפוף עם מישור לוחות הזכוכית הקבועות האגף יפתח באמצעות שתי בוכנות חשמליות, בוכנה אחת בכל אחת מן הפיאות הצדדית של האגף הנפתח.
 - ג. הבוכנות יצויידו במספר מכלולים כגון:
 - (1) מערכת זרימה משותפת בעלת התקן פיצוי בגין סטיה מצטברת של אחת מן הבוכנות, וכנדרש לסנכרון מלא בין הבוכנות השונות, בזמן פעילותן.
 - (2) ויסות מהירות ההגפה.
 - (3) לצד כל אגף, יותקן מתג חשמלי ייעודי לו.
 - ד. ההינע החשמלי.
 - (1) מתח העבודה של הינע הבוכנה יהיה 24V DC. וכח פעולה של 800N, או יותר.
 - (2) המנוע יעמוד בדרישות DIN 18232/3, לעמידות בטמפרטורה של 300°C למשך 30 דקות ויעמוד בפעולה רצופה של 10,000 פעולות פתיחה וסגירה בעומס מירבי.
 - ה. הרכזת.
 - (1) הקבלן יספק וירכיב גם את רכזת הפיקוד והבקרה, כמפורט להלן.
 - (2) הרכזת תכלול ספק כח ומצברים למשך 72 שעות. הרכזת תתריע בפני כל אחד מן האירועים הבאים: ניתוק ממערכת החשמל, ניתוק מצברים, נתק או קצר בקוי החשמל למנועים, או נתק בקווים למפסיקי החירום.
 - (3) הרכזת תכלול גם זמזם לאתרעה בפני תקלה, לחיץ הפעלה בחירום ולחיץ לאתחול המערכת והגפת המלבנים.
 - (4) צמד לחצני חרום: פתיחה לשחרור עשן, הגפה בשעת סערת רוח ו/או גשם. הלחצן יכלול את הרכיבים הבאים: כיסוי זכוכית נפיץ, מפתח לפתיחת קופסת הלחצן, נוריות חיווי לפעולת המערכת, נורית לחיווי תקלה ונורית לחיווי מצב פעולה תקין.
 - ו. כל הפרזולים והמנגנונים יסופקו ויורכבו על ידי הקבלן. פרזולים אלה יהיו מקובלים על האדריכל, וייקבעו במקום שהוא יורה עליו; כל הפרזולים הנ"ל חייבים באישור היועץ למערכות מתח נמוך, ויועץ האלומיניום.
 - ז. המחיר בו ינקוב הקבלן לפריט זה יכלול את:
 - (1) ההינע החשמלי.
 - (2) רכזת ושנאים, ככל שיידרש.
 - (3) לחצני ההפעלה.
 - (4) כל והחיוטים החשמליים הנדרשים במלבן, בין המנועים לרכזת שחרור העשן וכו'.

12.11 דופן של פרופילי פלדה (כדוגמת AL1).

12.11.01 הדופן תשתרע על פני מישור שטוח.

12.11.02 זקופת הדופן.

- א. זקופת הדופן תהיה של פרופיל פלדה מלבני שמידותיו 190x50 מ"מ. מבנה עמוד הזקופה יהיה, צירוף של ארבעה פסים שטוחים של פלדה המחוברים ביניהם. העיצוב הגיאומטרי החיצוני של הזקופה יהיה של מלבן בעל פינות חדות בזווית 90°. עובי הפסים השטוחים של הזקופה יהיה כמוראה בתרשימים הנספחים, וכנדרש להשגת מומנט האינרציה הנדרש. פרופיל הזקופה יהיה בעל פנים חלקות, ללא כל עיוות של פיתול או כיפוף של "בננה" ולא ייחשפו סימני החיבור ביניהם.

- ב. הזקופה תעמוד בדרישות הסעיף הדרישות הסטטיות, לעיל.
- ג. כל הריתוכים הנדרשים במלבני הפלדה יהיו אחידים ויעובדו בתוך פאזות מתאימות אשר יוצגו בתוכניות הייצור של הקבלן. פעולת הריתוך תמלא את הפאזה כל עומקה וכל נפחה. פני הריתוך ייקבעו במישור טפוף עם פני הפרופיל. לא יהיו בו גומות ולא נקבוביות הפרופילים יהיו ישרים.
- לשם כך, ייעזר הקבלן בלוחות המשך זמניים. אורך הלוחות יהיה פי שלושה מעובי התפר, ולא פחות מ-50 מ"מ. לוחות המשך הזמניים יסולקו עם תום הריתוך.
- ד. הקבלן יהיה רשאי לרתך אך ורק בבית המלאכה שלו. הקבלן יימנע מפעולות ריתוך במקרים הבאים:
- 1) כאשר הטמפרטורה בבית המלאכה צונחת אל מתחת ל-5°C.
 - 2) כאשר המתכת רטובה ו/או חשופה לגשם ורוח.
- ה. הקבלן יסיר את כל שרידי הריתוך (גרדים) מפני המסגרת, ישחזו ויחליק כל חריגה שנותרת עליה. הקבלן ישחזו את כל הריתוכים לכל אורכם, עד לקבלת פני שטח אחידים, חלקים, ללא כל בליטות, נקבוביות, ו/או שקעים כלשהם.
- ו. בתום ההשחזה ימשח הקבלן ויחליק רכיבים אלה בשפכטל מכוניות, וילטש אותם בנייר זכוכית.
- ז. החיתוכים, הריתוכים, ההשחזות וכל פעולת עיבוד אחרת ייעשו קודם לגימור פני השטח של המסגרות במצבעה. גימור פני השטח ייעשה למסגרת השלמה. לאחר גימור פני השטח, תיאסר כל פעולת עיבוד במסגרות, לרבות קדיחת קדחים לצרכי עיגון המסגרת במקומה בפתח, ו/או לצרכי הבקרה והחיווי של האגפים הנפתחים, וכמוגדר להלן במפרט זה.
- ח. גם קדחים אלה ייעשו במסגרת קודם לגימור פני השטח שלה.
- ט. למען הסר ספק, המזמין יפסול כל פרופיל, בו נפרץ קדח, לאחר גימור פני השטח של המסגרות. המזמין יפסול כל פרופיל שגימור פני השטח שלו נפגע, ו/או נעשו בו תיקוני צביעה באתר.
- נפסל הפרופיל, יהיה על הקבלן להחליפו בחדש. מיותר לציין כי הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה כספית בגין העלויות הישירות העקיפות ו/או הנזקים אשר ייגרמו בשל פעולות ההחלפה.
- ט. במפלס +7.00 מ' בקירוב, יהיה קיטוע בפרופיל הזקופה. שני חלקי הזקופה יחוברו ביניהם על יד ברגים שקועים, גודלם, מיקומם, ומספרם, יהיה כפוף לאישור הקוסטרוקטור הברגים והאומים לא יבצצו ממישור דופן המלבן.
- י. ריווח חזותי של 10 מ"מ יהיה בקו ההשקה של שני הקטעים בזקופה.
- יא. קצות הקטעים של הזקופה יהיו חתוכים חתוך ישר וחלק.
- יב. פרופיל אלומיניום יחובר מכנית אל חזית הזקופה, וקורות הפלדה, עיצוב הפרופיל יהיה מתאים לקלוט שמשות זכוכית משני צידיה.
- יג. עיגון זקופות הדופן.
- עיגון זקופות הדופן אל הבנין ייעשה בשני סוגים של עוגנים: עוגן של החלקה ועוגן של קיבוע. כל אחד משני עוגנים אלה מותאם כדי לתמוך בפרופיל הזקופה כנגד כוחות הרוח האופקיים.
- עוגן הקיבוע מותאם לשאת לבדו בכוחות הכבידה של קירות המסך. לעומתו, עוגן החלקה מאפשר את ההתפשטות וההתכווצות של פרופילי הזקופות בגין שינויי הטמפרטורה ביום ובלילה בקיץ ובחורף.
- לפיכך יקפיד הקבלן כי:
- 1) עיצוב כל אחד מן העוגנים יהיה מותאם לייעודו.
 - 2) עוגנים זהים ייקבעו זה לצד זה, בשורות אופקיות.
 - 3) עוגני החלקה והקיבוע ייקבעו, בשורות אופקיות לסירוגין זו מעל זו.
 - 4) למען הסר ספק, לא ייקבעו בשורה אופקית אחת, שני עוגנים שונים זה לצד זה.
- כל סטייה ולו הקלה ביותר מכללי העיגון לעיל, עתידה לחולל נקישות וטקטוקים מטרידים אשר יעלו מזקופות קיר המסך יום ולילה, קיץ וחורף. במקרים קיצוניים עלול להתרחש כשל "פתאומי" ו"ללא כל סיבה" במילואות קיר המסך.

12.11.03 קורות הערב.

- א. קורות הערב בסריג הדופן יהיו של פרופיל פלדה חלול 70x70x5 מ"מ.
- ב. קורת הערב תותאם לעמוד בדרישות הסעיף 12.01.02, לעיל.
- ג. קורות הערב תהיינה אופקיות, מקבילות זו מעל זו.
- ד. קורת הערב תהיה חתוכה בשני קצותיה ותהיה מתאימה להשקתה בזקופות שמשני צידיה.

- ה. חיבור קצות קורת הערב אל הזקופות ייעשה באמצעות חיבור של זווית המהודקת לזקופה עם ברגי הידוק וקורת הערב תהיה מחוברת אל הזווית עם ברגים. חופש של 0.5 מ"מ יהיה בין קורת הערב לבין הזקופות ויתיר את שנויי האורך החלים בה בגין הנתונים המטאורולוגיים, כאמור לעיל.
- ו. לא תהיה זקופה לאורך קו ההשקה שבין שני מישורים, הניצבים זה אל זה.
- 1) ריווח של 8 מ"מ יהיה בין לוחות הזכוכית לאורך קוי ההשקה בין שני קירות המסך השונים. עיסת איטום כמוגדר בסעיף 12.05.11 לעיל, תהיה משוחה בין לוחות הזכוכית, ותיצור חיבור אטום ורצוף.
 - 2) פיאות השמשות לאורך קו ההשקה תהיינה מושחזות ומלוטשות בהיקפן.
 - 3) קורות הערב הסמוכות לרצפת הביניים יהיו נתמכות בה מכנית. התמיכה תיעשה בעזרת צמד זוויתנים שיחברו בין הרצפה וקו ההשקה שבין שתי קורות הערב.
 - 4) הקורות ייתמכו בקו ההשקה ביניהן על ידי מתלה של פלבי"מ (Stainless) 316L, 15 מ"מ קוטר. הברגה תיעשה לכל אורכו של מוט התליה. המתלה יתנשא לכל גובה קיר המסך, יחלוף בקו ההשקה בין מילואות הזכוכית של מישורי הקיר השונים. המתלה יהיה מוצנע לעיני הצופה מן הפנים והחוץ. מוט התליה יהיה אחוז בפרופילי קורות הערב בעזרת אום פלבי"מ (Stainless) 316L אשר ייקבע בגחון פרופילי קורות הערב. ריווח של 10 מ"מ, לפחות, יהיה בין הפיאה העליונה של מילואת הזכוכית וגחון תושבת ההברגה.
- 12.11.04 הדופן תהיה משובצת בתוך הפתח, קווי ההשקה של הדפנות במעטפת הבנין יהיו אטומים בפני חדירת מים, וחסומים למעבר קולות ורעשים.
- 12.11.05 העוגנים, והחבורים הקובעים את הדופן במקומה, יהיו בעלי כושר הזחה בשלושה צירים, ייקבעו בדרך מוצקה וקשיחה וימנעו כל עיוות של פיתול או כיפוף של "בננה" בפרופיל הזקופה המעוגן על ידם.
- עיוון הזקופות יתיר הזחה הדדית בינן לבין הבנין, כפי שיידרש בגין שנויי האורך של הזקופה, הנגרמים על ידי שנויי הטמפרטורות, בקיץ ובחורף, ביום ובלילה. ההזחה תהיה חלקה ושקטה, לא תשמיע חריקות ולא נקישות.
- שטחי המגע של העוגנים ופרופילי הדפנות ימנעו חריקות, או נקישות בגין תזוזות הדדיות, ויהיו מרופדים בלוחות דקיקים של פלסטיק קשיח. לא ייעשו כל פעולות ריתוך באתר הבנין.
- 12.11.06 מילואות הדופן יהיו של שמשה בידודית מסננת קרינה ומחוסמת וכמוגדר לעיל בפרק 12.05 השמשות.
- 12.11.07 החסימה והגימור בין הדופן לבין הבנין.
- א. חסימה להתגנבות מים ו/או רוח תהיה בין פיאות הדופן ורכיבי הבנין הסמוכים אליה. החסימה תיעשה בסרט איטום בוטילי או EPDM, שיהיה אחוז בין שני פסים של פח אלומיניום מכופף, פרוש לאורך קיר הבטון. הסרט יהיה פרוש לאורך הפיאה מקצה עד קצה, ושוליו יהיו מופשלים מעבר לפיאה, ויחסמו את הפינות.
- ב. חסימה בסרט בוטילי דבוק אל פני הקיר הבנוי, תועדף לקירות מחוספסים מאוד. זוויתן אלומיניום לגימור ייקבע בגב הדופן, בינה לבין קירות המבנה, ויחסום את השטח הנפער בינה לבין הבנין.
- 12.11.08 קודם הרכבת קיר המסך יציג הקבלן לאישור היועץ מסמך ובו נקודות תיוג לניטור טיב ביצוע קירות המסך (בקרה בתהליך).

12.12 דופן של פרופילי קיר מסך במעטפת המבנה (כדוגמת AL3).

- 12.12.01 הדופן תיבנה קורות ערב אופקיות וזקופות מאונכות ממכלול כדוגמת קליל (IG) 8300 המאפשר לזג את מילואות הדפנות גם מצד פנים.
מילואות הדופן יהיו של שמשות זכוכית קבועות, אפשר כי חלונות חשמליים של אגפים עולים ויורדים (גליוטינה) לשחרור עשן, ישולבו בדפנות אחדות. הדופן תיבנה ממכלול מושלם ונפרד ממבנה הבטון; היא תעלים כל סטיה גיאומטרית של פרטי הבנין ומידותיו בגובה וברוחב.
- 12.12.02 הדופן תהיה משובצת בתוך הפתח, במעטפת הבטון של הבנין, בין שני קירות בטון מקבילים שבצידיה.
קווי ההשקה של הדפנות במעטפת הבנין יהיו אטומים בפני חדירת מים, וחסומים למעבר קולות ורעשים.
- 12.12.03 העוגנים, והחבורים הקובעים את הדופן במקומה, יהיו בעלי כושר הזחה בשלושה צירים, ייקבעו בדרך מוצקה וקשיחה וימנעו כל עיוות של פיתול או כיפוף של "בננה" בפרופיל הזקופה המעוגן על ידם.
עיגון הזקופות יתיר הזחה הדרגתית בין לבין הבנין, כפי שיידרש בגין שנויי האורך של הזקופה, הנגרמים על ידי שנויי הטמפרטורות, בקיץ ובחורף, ביום ובלילה. ההזחה תהיה חלקה ושקטה, לא תשמיע חריקות ולא נקישות.
שטחי המגע של העוגנים ופרופילי הדפנות ימנעו חריקות, או נקישות בגין תזוזות הדרגתיות, ויהיו מרופדים בלוחות דקיקים של פלסטיק קשיח.
לא ייעשו כל פעולות ריתוך באתר הבנין.
- 12.12.04 זקופות הדופן יהיו של פרופיל אלומיניום חלול, העשוי רכיב יחיד.
א. הזקופה תותאם לעמוד בהגדרות סעיף הדרישות הסטטיות.
ב. עיצוב פרופיל הזקופה יהיה מתאים לחבוק שמשות זכוכית משני צידיה.
ג. הזקופה תהיה מקובעת בקצה האחד שלה, עוגן החלקה ייקבע בקצה השני שלה. לא יהיה כל קיטוע בפרופיל הזקופה בין עוגניה.
ד. חדרה הזקופה, בתוך הרצפה, יהיה בסיסה משוח בצבע בטומני.
ה. פרופילי הזקופות יהיו אנכיים ומקבילים זה לצד זה.
- 12.12.06 קורות הערב.
א. קורות הערב יהיו של פרופיל אלומיניום חלול העשוי רכיב יחיד, המותאם בעיצובו להשתלב בפרופיל הזקופות לעיל. עובי הדופן של פרופיל קורת הערב יהיה 2.0 מ"מ או יותר.
ב. קורות הערב יהיו מחוברות בזקופות בעזרת פיסה של פרופיל חבור, המותאם במידותיו לחדור בתוכו, ומוברג בתוך הזקופה. חופש של 0.5 מ"מ יהיה בין הזקופה וקורות הערב ויתיר את שנויי האורך החלים בה בגין הנתונים המטאורולוגיים, כאמור לעיל.
ג. קו ההשקה בין פרופיל קורת הערב ופרופיל הזקופה יהיה דק, וייקבע במישור טפוף.
ד. קורת הערב תותאם לעמוד בהגדרות סעיף הדרישות הסטטיות.
עיצוב פרופיל קורת הערב יהיה מתאים לחבוק שמשות זכוכית משני צידיה.
קורות הערב יהיו אופקיות, מקבילות זו מעל זו.
- 12.12.07 מילואות הדופן יהיו של שמשה בידודית מסננת קרינה ומחוסמת וכמוגדר לעיל בפרק 12.05 השמשות.
- 12.12.08 החסימה והגימור בין הדופן לבין הבנין.
א. חסימה להתגנבות מים ו/או רוח תהיה בין פיאות הדופן ורכיבי הבנין הסמוכים אליה.
החסימה תיעשה בסרט איטום בוטילי או EPDM, שיהיה אחוז בין שני פסים של פח אלומיניום מכופף, פרוש לאורך קיר הבטון. הסרט יהיה פרוש לאורך הפיאה מקצה עד קצה, ושוליו יהיו מופשלים מעבר לפיאה, ויחסמו את הפינות.
החסימה בסרט בוטילי דבוק אל פני הקיר הבנוי, תועדף לקירות מחוספסים מאוד.
ב. זוויתן אלומיניום לגימור ייקבע בגב הדופן, בינה לבין קירות המבנה, ויחסום את השסע הנפער בינה לבין הבנין.
פרטי החסימה, יהיו כמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.

12.13 דלת נפתחת חוצה סביב צירים, של אלומיניום זכוכית (כדוגמת AL1).

- 12.13.01 הדלת תהיה מזוגגת בהדבקה מבנית (Structural Glazing), וכדוגמת U12 של אקסטל, או 4900SG של קליל או מכלול דומה אחר. המזוזה והמשקוף יהיו עשויים פרופיל בעל עומק של 57 מ"מ, או יותר, ועובי דופן של 2.0 מ"מ. פרופיל המזוזה והמשקוף יהיה חלול; פרופיל פתוח מותר, אם הוא צמוד לכל אורכו אל הקיר של מבנה מוצק, ומחובר אליו.
- 12.13.02 גב הפיאה של אגף הדלת יהיה חלק ללא להבים, או בליטות על פניו. חריצים לאטמים, אם יהיו בו, ימולאו באטמים המתאימים. אביזרים כגון: המנעול, הבריחים, וכד' המורכבים על גבי הפיאה, יהיו טפופים, ולא יבלטו על פניה. גב הפיאה יהיה חלק של פרופיל הפיאה, או מרותק אליו.
- 12.13.03 לא יעשה כל שמוש בברגים ו/או אמצעי חיבור חשופים לחיבור גב הפיאה.
- 12.13.04 רוחב הפרופיל של הפיאה יהיה 40 מ"מ או יותר, ועובי הדופן 2.0 מ"מ לפחות. מבנה האגף ורוחב פרופיל הפיאה יהיו מספיקים כדי להתקין בתוכו את המנעול בצורה סמויה לחלוטין.
- 12.13.05 אטמי ההגפה יהיו רצופים, מחוברים בפינותיהם ומהודקים בקצוות בתושבת, כדי למנוע את גלישתם, או הסרתם.
- 12.13.06 האגף לא ישמיע רעש של נקישות, חריקות, או זמזום בפתיחתו, או בסגירתו, ובהשפעת לחצי רוח משתנים, או מתחלפים, כאשר הוא מוגף.
- 12.13.07 פינת האגף תהיה מהודקת ואטומה למעבר מים ורוח. החבור יעשה על זזית מלוי מותאמת ומהודקת, החודרת לכל פיאה 70 מ"מ או יותר. החבור יעשה בעזרת ברגים, ריתוך או צירופיהם, ויהיה מודבק בדבק אפוקסי.
- 12.13.08 קו המגע בין הפיאות בפינת האגף, יהיה דק מהודק ובמישור טפוף.
- 12.13.09 הפיאה התחתונה של האגף תהיה במישור מקביל עם הפיאה הצדדית ולא תחרוג מתחומה. כל החיבורים והברגים לחיבור הפיאה יהיו סמויים.
- 12.13.10 מברשת מוך לאיטום בין האגף והרצפה תהיה מורכבת בצורה סמויה, תחת הפיאה התחתונה של האגף הנפתח. המברשת לא תכביד, ולא תפריע לתנועת הפתיחה והסגירה של הדלת. המברשת תהיה פונה, ואוטמת אל פרופיל הפלב"מ (316L (Stainless)) הקבוע ברצפה במפתן הדלת, והמפריד בין מפלס הרצוף בפנים והמפלס בחוץ, וכמוגדר להלן. מברשת המוך לאיטום המפתן אינה נדרשת בשביל דלתות פנימיות.
- 12.13.11 לא יהיה חציץ לרוחב אגף הדלת הנפתחת.
- 12.13.12 הזיגוג יהיה מבני, וכמוגדר לעיל בפרק השמשות.
- 12.13.13 מליא הדלת.
- המליא יהיה של זכוכית, כמוגדר בפרק 12.05 לעיל, או של פח אלומיניום מרוכב (ACP), כמוגדר בפרק 12.14 להלן, וכמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.
- 12.13.14 נעילת הדלת.
- א. מנעול יהיה מרכב באגף בכל דלת. ברגי ההרכבה יהיו של פלב"מ (316L (Stainless)).
- ב. לשון המנעול תחדור לתוך המזוזה לא פחות מ-6 מ"מ.
- ג. המנעול יהיה בעל צילנדר נעילה של 5 פינים ומצויד ב-2 מפתחות. עומק החדירה של בריח המנעול במצב נעול, יהיה 20 מ"מ לפחות.

ד. שלט המנעול, או הנקב בפיאה בו מותקן המנעול, יהיה בעל גימור מדויק ונאה, ויקיף את המנעול על פני האגף. השלט יהיה של פלבי"מ (316L (Stainless), או של פלדה מצופה בניקל.

ה. קבוצת דלתות המותקנות באגף אחד יהיו מצוידות ברב-מפתח (Master-Key).

12.13.15 צירי הדלת.

צירי הצד של הדלת יהיו עשויים פרופיל אלומיניום ויסובו על פין פלבי"מ (316L (Stainless) בתותב של אוקולון. הצירים יהיו של שני חלקים הניתנים להפרדה, ויאפשרו לשלוף את אגף הדלת ממקומו, בלי להסיר את הצירים מעליו. הצירים יהיו חוזרים בתוך הפיאה ובתוך המזוזה.

12.13.16 הידית באגף, הנפתח.

א. סוג הידית בדלת של שני אגפים המשובצת בקיר המסך אל - 1
 (1) ידית קבועה תיקבע בצד חוץ (באגף הראשי מבין שני האגפים) תהיה כדוגמת הידית 666238 של חברת FSB, או gk550.33 של חברת HEWI, או אחרת, כבחירת האדריכל.

(2) ידית המילוט תיקבע בצד פנים (בגב שני האגפים) ותהיה כמוגדר בפרק זה להלן.

ג. חיבור הידית הפנימית באגף הדלת לא ייחשף בפן החיצון שלה, וחיבור הידית החיצונית באגף הדלת לא ייחשף בפן הפנימי שלה.

ד. הידית תחובר בדלת בברגים בעלי ראש ואום כתר, ותהיה מהודקת היטב במקומה. הידית לא תפגע במזוזה, ולא בשום חלק ממנה, תוך פתיחת הדלת.

ה. רכיבי הידית הקבועה בצד חוץ, יהיו ניצבים למישור אגף הדלת; לא יהיה בידית כל רכיב המקביל למישור האגף הנפתח.

12.13.17 מגיף אוטומטי יהיה לכל אגף של דלת.

א. כללי

(1) המגיף האוטומטי יהיה בעל כושר בקרה של מהירות הסגירה ושל מהירות ההגפה בנפרד, יהיה בו התקן ליצב את האגף הפתוח במקומו (Hold Open), ולעמוד מול הלם פתע של משב רוח (Back check). טיפוס המגיף יתאים לגודל האגף הדלת ולפי הוראות היצרן.

(2) המגיף העילי יורכב בפן הפנימי של אגף הדלת.

(3) המגיף יוצנע לעיני הצופה בצד חוץ באמצעות סרגלי הזיגוג. לא ייחשף גב המגיף דרך מליא הדלת לעיני הצופה בצד חוץ.

ב. מגיף חשמלי - יותקן בכל אגף של דלת. ETS 73 של חברת ECO

(1) המגיף החשמלי יהיה כדוגמת המכלול ED 180/200 של חברת Dorma.

(2) זרוע המגיף תהיה ניצבת למישור הדופן שעה שהדלת מוגפת.

(3) המגיף יצוייד בצמד חיישנים:

(א) חיישן חיצון למניעת הצטלבות בין האגף הנפתח, לבין המבקש להיכנס אל תוך המבנה.

(ב) חיישן פנימי, כנדרש לפתיחת הדלת מחד, ולמניעת הגפתה במקרה של נוכחות גוף זר בתחום פתח הדלת מאידך.

(4) המגיף יצוייד במפסק חשמלי, לנטרלו בשבתות ובמועדי ישראל, ולתפעלו מכנית.

(5) המגיף יהיה מחובר אל הרכזת לגילוי אש ועשן, ויפתח אוטומטית בזמן שריפה לצרכי פיצוי אור (CFD).

12.13.18 הרכבת הדלת.

א. הדלת תובא לאתר גמורה ומורכבת לאחר סיום כל עבודות הבניה.

ב. מלבן הדלת יהיה תואם את הפתח הבנוי ויוצג בתוכו במישור ורטיקלי, בלי אילוצים, ובאופן המאפשר התפשטות בגין שנויי הטמפרטורה.

ג. המלבן יעוגן היטב בקצוות המזוזות ובאיזור הצירים, המנעול והברית. המרחק בין העוגנים לא יעלה על 700 מ"מ.

ד. מזוזות הדלת תהיינה חודרות מתחת פני הרצוף. קצה המזוזה החדור ברצפה יהיה משוח בצבע בטומני.

12.13.19 מפתן הדלת

א. הרצפה באיזור הדלת ובתחום הפתיחה של האגף תהיה מפולסת. הסטיות מן המישור האפקי לא יעלו על 2.0 מ"מ. פני הרצפה בפנים הבית יהיו גבוהים 10 מ"מ מעל פני הרצפה בחוץ.

ב. פרופיל ריבועי של פלב"מ 80x40x2.0 316L (stainless) מ"מ או יותר יהיה חדור ברצפה בין שתי המזוזות, וישתרע ברציפות בין שתי המזוזות, גם במפתן האגף הנפתח, וגם במפתן האגף הקבוע שלצידו. הפרופיל יפריד בין הרצוף בפנים הבית והרצוף בחוץ. הפרופיל יהיה מעוגן בשני צידיו לסירוגין בעזרת פיסות של זוויתני פלדה ברצפת הבטון. הפרופיל ייקבע במקומו על ידי מרכיב הדלת קודם שיהיה ריצוף ברצפה. גובהו של הפרופיל ייקבע במישור טפוף עם המפלס המיועד לרצפה בתוך הבניין בצד פנים, ובהתאם לסימון אשר יותווה על ידי מנהל הפרויקט.

12.13.20 מקבע מכני (סטופר) יהיה לכל אגף בדלת הנפתחת.

המקבע ייקבע בדופן של אדנית בטון שתוצב ליד הפתח על ידי אחרים.

12.13.21 שטיח יהיה פרוש על הרצפה בגב כל דלתות הכניסה שבמעטפת המבנה, וכמוגדר לעיל בסעיף דלתות במעטפת שטחים ציבוריים.

12.13.22 בקרת הכניסה למבנה.

מעמד פלב"מ ובו אינטרקום לוח קידוד, קורא כרטיסים, מערכת שמע מיקרופון סמוי, ומצלמה, יוצב לצד דלת הכניסה הראשית. הדלתות יתופעלו באמצעות לחצני האינטרקום, העברת כרטיס מאושר בקורא הכרטיסים ובאמצעות לחצן הממוקם בדלפק השומר בכניסה הראשית. החיווט החשמלי לתפעול מנעול זה, ייעשה על ידי מבצע עבודות המתח הנמוך. הקבלן יכלול במחיר בו ינקוב בשביל הדלת, את עלות מעמד הפלב"מ על כל רכיביו, וכל הקדחים ההכנות והתיאומים הנדרשים לביצוע החיווט החשמלי, וכמוגדר לעיל בפרק שונות בסעיף מכלולים אלקטרו מכניים.

12.13.23 דרישות נוספות לדלת מילוט.

- א. פרטי המבנה ההרכבה והזיגוג של הדלת, יהיו כמוגדר לעיל בפרק זה. הדלת תהיה מצויידת במנעול אלקטרו מכני המשלב מנעול "נטרק ננעל" מכני וזוויתן חשמלי ממונע תוצרת חברת Eff-Eff וכדוגמת המכלול MTL- Mediator המשווק על ידי חב' מולטילוק. ניתן יהיה להשבית את הזוויתן החשמלי, אם והדבר יידרש בשבתות ובמועדי ישראל.
- ב. ידית מילוט תהיה בעלת מוטות הברחה חשופים ומנעול חבוי, תיקבע באגפים הנפתחים כדוגמת המכלול WSS המיובא על ידי עמית מערכות.
- ג. ידית המילוט תתפעל שני בריחים: האחד במשקוף הדלת והשני במפתן הדלת.
- ד. צלינדר לפתיחת הדלת המוגפת, ייקבע בצד חוץ.
- ה. ידית המילוט תהיה מצויידת בנצרה, אשר תמנע את הברחת בריח המילוט, בשעה שהדלת משלימה את הגפתה.
- ו. נדרשו בדלת שני אגפים, לא יהיה בהם אגף ראשון לפתיחה והאגף השני אחריו. פרופיל נושק יתנשא לאורך המפגש בין שני אגפי הדלת.
- ז. רוחב הפתח הפתוח לרווחה יהיה כנדרש למילוט וייקבע בהתאם לדרישות הבטיחות.
- ח. לא יימצא כל מכשול בתחום המעבר, לא בגין פתיחת האגף ולא בגין האביזרים או הפרזולים המותקנים עליו.
- ט. אמצעי החיבור של הידית הקבועה בצד חוץ, לא ייחשפו על גבי מלבן הדלת שבצד פנים.
- י. לשון ידית המילוט תחדור לתוך המשקוף והמפתן חדירה של 6 מ"מ או יותר.
- יא. שלט המנעול בצד חוץ, יהיה בעל גימור מדוייק ונאה, ויקיף את המנעול על פני האגף. השלט יהיה של פלב"מ. 316L (Stainless).
- יב. רב-המפתח (Master Key) של המבנה יהיה מתאים לתפעל גם את מנעול דלת המילוט.

12.13.24 דרישות נוספות לדלתיות של שני אגפים להכנסת ציוד המשובצות בחיפוי הפח מעל מפלס הגג:

- א. מליא הדלתית יהיה של פח אלומיניום מרוכב (ACP) 4.0 מ"מ.
- ב. לא תיקבע ידית על האגף הנפתח בצד חוץ, וגם לא בצד פנים.
- ג. סף הדלתיות יהיה בגובה 1.00 מ' מעל פני הרצפה וכמוראה בתרשימים.
- ד. שני בריחים יהיו באגף אשר אין בו מנעול. האחד יוברח לתוך המשקוף, והשני - אל האגף הנפתח הסמוך לו. הבריח יהיה של פלדה בעל קוטר של 8 מ"מ לפחות, ויוברח לתוך תותב מתאים המעוגן במשקוף ובאגף, בעומק של כ-2.0 ס"מ.

12.14 אריחי חיפוי (כדוגמת AL2, AL6).

- 12.14.01 אריחי החיפוי, יפרשו בחלקם על גבי קירות מעטפת המבנה ובחלקם כקונזולה ("מפרש") מעל גג המבנה, וזאת על מנת להקנות למעטפת גימור אסתטי קל לניקוי ואחזקה, מופע שווה מימדים מצד חוץ והצנעת מערכות טכניות הממוקמות על גג המבנה.
- 12.14.02 הפרישה הגיאומטרית של אריחי החיפוי.
 א. עיצוב האריחים פרישתם הגיאומטרית, מיקום, כיוון, ושיעור הפישוק של קו ההשקה שבין שני אריחים סמוכים, יהיה לפי התוכנית האדריכלית וכמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.
 ב. בהיעדר תוכנית אדריכלית, הפישוק בין שני אריחי חיפוי יהיה אחיד וקבוע, וישתרע בקווים ישרים רצופים אופקית ואנכית על פני כל שטח החיפוי.
 ג. האריחים יהיו בעלי עיצוב גיאומטרי של מלבן שמידותיו יהיו כנקוב ברשימות האלומיניום הנספחות למפרט זה.
- 12.14.03 מבנה האריח וגימורו יותאם לדרישות הבאות:
 א. גימור הפן החיצון של האריח יהיה עמיד בקרינת UV, לתקופה מינימלית של 10 שנים; לא ידהה, ולא ייחשפו בו כתמים, וכנדרש ב-ISO EN 4892-3 1500 EN h 20105-A02.
 ב. האריח יותאם גם לאקלים, כגון ממטרים, לחות, רוח, ותנאי הסביבה האחרים.
 ג. סיווג האש של האריח ואופן הרכבתו יעמודו בדרישות ת"י 755 תגובות בשריפה.
 ד. גימור אריחי אלומיניום ייעשה ב-3 שכבות באמצעות טבילה בצבע PVDF₃, וכמוגדר לעיל בסעיף טיב ועובי הגימור.
- 12.14.04 עיסת איטום סיליקונית תהיה משוחה לאורך קווי ההשקה שבין אריחי החיפוי. גון העיסה יהיה לפי בחירת האדריכל. אפשר כי גון העיסה בנדבכים האופקיים יהיה שונה מגון העיסה בנדבכים האנכיים.
- 12.14.05 בנוסף לדרישה ליישום עיסת איטום בין אריחי החיפוי, וכמפורט לעיל. לא תחל הרכבת אריחי החיפוי קודם איטום תשתית אריחי החיפוי. האיטום יהיה בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט ואישורו, וייעשה בחומרים בעלי סיווג אש מותאם וכנקוב בת"י 755. מודגש כי פעולת איטום הקירות, תיעשה על ידי הקבלן ותהיה כלולה בהצעתו לפרויקט זה ובהתאם להוראות נספח האיטום המצורף למפרט זה.
 הקבלן יקבע את העוגנים לחיבור תשתית אריחי החיפוי, קודם יישום האיטום. לחילופין, יחדרו הברגים המשמשים לאחיזת העוגנים, את מישור האיטום, ולפיכך יידרש לטבול כל קנה הבורג בעיסת איטום מותאמת.
 לא יחל הקבלן בהרכבת אריחי החיפוי קודם שיבדוק את טיב פרטי האיטום, ויקבל אישור של מעבדה מוסמכת, כי הם אטומים.
- 12.14.06 הבידוד התרמי בגב אריחי החיפוי.
 בפן החיצון של מעטפת המבנה, בגב אריחי החיפוי, יפרוש הקבלן בידוד תרמי וכנדרש בשביל למנוע גשר קור. למען הסר ספק, לא ידרש הקבלן לפרוש בידוד תרמי בגב אריחי החיפוי המתנשאים כקונזולה מעל מפלס הגג.
 הבידוד התרמי יקובע מכנית כלפי מעטפת המבנה, וכמוראה בתרשים הנספח למפרט זה.
 הקבלן יכלול בהצעתו בשביל אריחי החיפוי בעלות הבידוד התרמי ופרישתו.
 הבידוד התרמי יהיה של זכוכית מוקצפת כדוגמת פומגלאס ("FOAMGLAS") בעובי של 60 מ"מ בעל מוליכות תרמית של $U \geq 1.56$.
- 12.14.07 מסגרת היקפית של פרופיל אלומיניום תיקבע בגב אריחי החיפוי. קביעתו תהיה קשיחה ומוצקה. המסגרת תותאם ליצב את האריח מבנית כלפי הבנין מחד, ותותיר לאריח חופש מלא להתרחב ולהתכווץ בגין שינויי הטמפרטורה ביום ובלילה, בקיץ ובחורף מאידך. החיפוי לא ישמיע נקישות, זמזומים או חריקות.
 פרטי המבנה של המסגרת יהיו מותאמים לשמר את מישוריות אריחי החיפוי לאורך שנים, ולמנוע בפני השטח שלו קימוטים, גלים ו/או עיוותים גיאומטריים כגון (Oil Canning).
 ההתפשטות התרמית של אריחי האלומיניום עומדת על כ-1.0 מ"מ לכל 1.0 מ"א.

- 12.14.08 פרטי ההרכבה של המסגרת יאפשרו לשלוף ממקומו אריח שנפגם, מבלי שיידרש לפרק אריחים נוספים בהיקפו. פרטים אלה יאפשרו להשיב את אריח החיפוי המתוקן חזרה למקומו, לחברו בהתאם לפרטים המקוריים מבלי שיידרש לזעזע את מערך החיפוי כולו.
- מסגרת החיפוי תהיה מיוצבת כלפי התשתית המבנית בברגים של פלב"מ (Stainless) 316L. המרחק בין שני ברגי ייצוב סמוכים יהיה 0.50 מ'. פרטי הייצוב של המסגרת יעניקו לה קשיחות ויציבות; המסגרת לא תשמיע נקישות, זמזומים או חריקות בשעת התפשטותה ו/או התכווצותה יום ולילה קיץ וחורף.
- לתשומת לב הקבלן. במהלך חיפוי הקירות בפח APC נוצרים מפגשים בין עוגני הפלדה של עמודי הפלדה ובין לוח החיפוי. מעברים אלה יחתכו באמצעות חיתוכי CNC אשר ילוו את עוגן הפלדה במרווח אחיד כולל ביצוע פינה מעוגלת. אין לבצע "הלבשה" סביב פתח זה והביצוע יהיה בדומה למופיע בפרטי האדריכל. מדידות מדוייקות יש לבצע באתר טרם התקנת פחים אלה. פרט מעבר זה יידרש להצגה כחלק ממסמכי ה-MOCK-UP.
- 12.14.09 זיגוג מליא החיפוי במסגרת.
- מליא החיפוי יודבק בהדבקה אפוקסית כלפי המסגרת. קודם ההדבקה, פני השטח ינוקו בחומר קמאי (Primer) מותאם מחד, ויחורצו מאידך. בנוסף יאובטח מליא החיפוי כלפי המסגרת ההיקפית גם באמצעים מכניים, סמויים מעיני הצופה, כגון: ברגים וכדומה.
- 12.14.10 התשתית המבנית לתליית אריחי החיפוי.
- א. שיבוץ אריחי החיפוי במקומם ייעשה על ידי הצבת תשתית של מירשים שתי וערב, במישור המקביל למישור החיפוי. תשתית המירשים תתמוך באריחי החיפוי ותעוגן ברכיבים מבניים במעטפת הבנין (להלן הרכיבים המבניים).
- ב. רכיבים מבניים יהיו של קיר ביטון יצוק, קיר בלוקים, אגד של פלדה, וכו'.
- ג. תשתית המירשים תתפרש על פני כל השטח הנועד לחיפוי, ותותאם סטטית לאחוז ולתמוך באריחי החיפוי.
- ד. תשתית המירשים תעוגן ברכיבים המבניים, בהתאם לחישובים הסטטיים של הקבלן, ובתיאום עם מהנדס המבנה.
- ה. התשתית חשופה לתנאי האקלים השוררים מחוץ למבנה. אי-לכך, התשתית עוגניה ומחבריה יהיו עשויים מחומר שאינו מתבלה עם השנים, כגון פלב"מ (Stainless) 316L, או אלומיניום.
- ו. שני חורים מאורכים לברגים יהיו בשוקי העוגן, ויתירו את וויסות התשתית למקום המיועד לה, ככל הנדרש בגין הסטיות הגיאומטריות השונות של רכיבי הבנין. העיגון ייעשה אך ורק כלפי הרכיבים המבניים.
- ז. עיגון התשתית יהיה כמוגדר לעיל בסעיף הידוק הברגים, בפרק שונות.
- ח. מוגדש כי כל תשתית פלדה שתידרש על מנת למקם את החיפוי במקומו, תבוצע ע"י ועל חשבון קבלן האלומיניום.
- 12.14.11 הכפף בתשתית המעוגנת, יעמוד בהגדרות סעיף הדרישות הסטטיות, לעיל.
- פרישת התשתית במעטפת המבנה, כמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.
- 12.14.12 הקבלן יכלול בהצעתו לפריט זה את עלות התשתית להצבת אריחי החיפוי במקומם ועלות תשתית הפלדה (הראשית) הקונזולית על גג המבנה, וכמוראה בתרשים הנספח למפרט זה.
- 12.14.13 הקשחת אריחי החיפוי בגבם.
- א. הקשחת אריחים ששטחם גדול מ-2.00 מ"ר, תהיה של זויתני אלומיניום בצפיפות המותאמת לעמוד איתן נוכח הטרחות הנקובות לעיל בסעיף הדרישות הסטטיות.
- ב. אריחים שפיאתם התחתונה מוגבהת 1.50 מ' או פחות מעל מפלס הרצפה ו/או הפיתוח יוקשחו באמצעות חלת דבש ("Honeycomb"), 12 מ"מ עוביה.
- מערך ההקשחה באריחי חיפוי אלה, יהיה צפוף דיו, כנדרש לעמוד איתן נוכח הטרחות האופקיות מחד ונוכח חבטות ההולם הצפוי בהן מאידך. הקשחות מאונכות המקבילות זו לצד זו, כמוגדר לעיל, ייקבעו בגחון אריחי חיפוי אלה. המרחק בין שני פרופילי הקשחה סמוכים, יהיה 500 מ"מ או פחות.
- ג. ההקשחה תוצמד אל גב האריח, בהדבקה מבנית, וכמוגדר לעיל בפרק השמשות.
- ד. כל הפינות של אריחי החיפוי המוקשחים יהיו אטומות בגבן באמצעות סרט בוטילי, קודם שהבטנה תיקבע בגחון, וכנדרש להבטיח את קיים ההקשחה לאורך שנים.
- 12.14.14 הגימור לאורך קו ההשקה עם מפלס הריצוף והתקרה.

זויתן אלומיניום ייקבע במפלס הריצוף מחד והתקרה מאידך. הזויתן ויחסום את קו ההשקה בין הפיאה התחתונה של אריחי החיפוי לבין הריצוף. זויתן האלומיניום יהיה מוצנע לעיני הצופה, וכמוראה בתרשים הנספח למפרט זה.

12.14.15 דרישות נוספות לאריחי אלומיניום מרוכב (ACP).

- א. האריח יהיה של פח מרוכב (ACP Aluminium Composite Panel) 4.0 מ"מ עוביו.
- ב. כל אחד מלוחות האלומיניום של הפח המרוכב יהיה בעובי מינימלי של 0.50 מ"מ.
- ג. סיווג האש של האריח יעמוד בדרישות ת"י 755 תגובות בשריפה (FR):
 - 1) אריח ACP (FR) שוקל 7.30 ק"ג למ"ר, לעומת ACP רגיל השוקל כ-5.20 ק"ג למ"ר.
 - 2) בגב אריח (FR) ACP, תוטבע חותמת "Fire Resistant".
 - 3) לצד החותמת יוטבע גם סיווג האש, וכמפורט בטבלא הבאה.

התאמה	1-EN13501	DIN4102	מידת ההתלקחות
✓	A	A1	לא דליק 100%
✓	B	A2	לא דליק 98%
✓	C	B1	לא מתלקח
✗	D or E	B2	מתלקח (עץ)
✗	F	B3	מתלקח בקלות

- ד. גימור פני השטח של אריחי האלומיניום ייעשה בצבע משודרג וכמוגדר בפרק גימור פני השטח, לעיל. הצביעה תיעשה קודם שתתחיל הפעולה לעיבוד האריח (Pre-Coated).
- ה. לא ייעשה באתר הפרויקט כל חיתוך ו/או פינוי באריח החיפוי.
- ו. גימור פני השטח של אריחי האלומיניום יאפשרו ניקוי קל של פני השטח.

12.14.16 דלתית של אלומיניום נפתחת חוצה להכנסת ציוד.

- א. דלתית אלומיניום של שני אגפים, נפתחת חוצה להכנסת ציוד, תהיה משולבת בחיפוי האלומיניום הקונזולי על גג המבנה.
- ב. פרטי המבנה וההרכבה של הדלתות יהיה כמוגדר בפרק 12.13 לדלתות נפתחות חוצה.
- ג. הקבלן יכלול בהצעתו לפריטים אלה את עלות ייצור הדלת והרכבתה.
- ד. חיפוי יקבע בפן החיצון של הדלת.
- ה. הדלת תיקבע במסגרת של פרופילי פלדה.

- 12.14.17 עיטור של פרופיל אלומיניום, כ-50 מ"מ רוחבו, יצניע את קו ההשקה שבין אריחי החיפוי לבין עוגני רפפות הפלדה האנכיות.

12.15 הפעולות הפורמליות בסיום הפרויקט.

- 12.15.01 במעמד מסירת העבודות יעביר הקבלן לידי המזמין תוכניות עדות "As Made". תוכניות העדות יוגשו במדיה מגנטית ובנייר בשלושה עותקים: הראשון יופקד בידי המזמין, השני אצל מנהל הפרויקט, והשלישי יימסר ליועץ.
- קבצי המדיה המגנטית יועברו בפרמט סגור (PDF) ובפורמט פתוח (word או Autocad).

12.15.02 נתונים כללים אודות המלבנים בפרויקט, כמפורט להלן:

מספר הפריט	תאור הפריט	יצרן הפרופילים	כינוי מכלול הפרופילים	פרטי גימור הפרופילים: שם המפעל, השיטה הגוון
------------	------------	----------------	-----------------------	---

לנתונים אלה יצורף תיעוד הבדיקות המעבדתיות ובדיקות השדה, עבור כל אחד מן המכלולים בהם נעשה שימוש בפרויקט זה.

12.15.03 נתונים טכניים מקיפים אודות השמשות המזוגגות בבנין, כמפורט להלן:

מספר הפריט	פרטי זיהוי ¹	לוח חיצון		לוח פנימי		כמות	
		מידות	עובי	מידות	עובי	לפריט	לפרויקט

- (1) פרטי זיהוי - שם יצרן הזכוכית, השם המסחרי של הזכוכית, הביצועים התרמיים של הזכוכית, שם היבואן ודרכי התקשורת אליו.
- (2) תיק התיעוד של בדיקת ה-Heat Soak Test, וכמפורט בפרק השמשות לעיל.
- 12.15.04 נתונים על אריחי זכוכית בעלי הדפס קירמי, וכמפורט להלן:
- המידות והעובי של כל אחד מאריחי הזכוכית.
 - המפעל בו בוצעה ההדפסה.
 - פקודת ההדפסה של כל אחד מאריחי הזכוכית.
 - נדרש בפרויקט תצריף של אריחי זכוכית, יכלול הקבלן בפקודת ההדפסה את המיקום היחסי של כל אחד מאריחי הזכוכית.
- 12.15.05 קטלוגים למכלולים והמערכות המשולבים במלבנים כגון מכלולים מכניים, מכלולים חשמליים, מכלולים אלקטרו-מכניים, מתקני ניקיון וכו'. הקטלוגים יהיו מפורטים, יכילו את כל רשימות הרכיבים המשולבים במכלולים אלה, את שם היצרן, היבואן, ודרכי התקשורת אליו, וכן דפי מידע להדרכת המשתמש באופן תפעול המכלול.
- 12.15.06 הקבלן יצרף לתיק המוצר הצהרת ביצוע, בנוסח להלן:
- "עם סיום ביצוע העבודה באתר, הנני מאשר כי כל פרטי המבנה ההרכבה העיגון והזיגוג של המלבנים, מקיימים את דרישות התכנון כלשונו, ואחר כל דוחות הפיקוח.
- 12.15.07 כתבי אחריות.
- הקבלן יעביר למזמין, כתבי אחריות למלבנים ולמכלולים שסיפק לפרויקט זה, כגון:
- מכתב מן המצבעה ויצרנית האריחים כי מיקום המבנה ותנאי האקלים אליהם חשופים המוצרים ידוע לה. המכתב יפרט את כל הפעולות הנדרשות כדי שהמוצרים יעמדו בקיים הנקוב בסעיף ב' 4 להלן.
 - אחריות המצבעה ויצרנית האריחים לגימור, האחריות תכלול:
 - התחייבות לאי-דהיית הגימור.
 - התחייבות כי הגימור ישמור על חזות ומרקם אחיד.
 - התחייבות כי הגימור לא ייסדק, לא יתקלף ולא יתפצל לשכבות.
 - תקופת האחריות תעמוד על 25 שנה לצבע משודרג, ו-15 שנה לצבע משופר.
 - אחריות (Responsibility) ספק הסיליקון לטיב ההדבקה, לתקופה של 20 שנה.
 - התחייבות (Warranty) ספק הסיליקון לקיים ולתפקוד התקין לתקופה של 50 שנה.
 - אחריות של 3 שנים לאירועי כשל בשמשות, וכמפורט לעיל בסעיף כשל בשמשה.
 - אחריות של 7 שנים לאריחי חיפוי.
 - מכלולים חשמליים.
- (1) לדוגמא, מגיף חשמלי, חלון עשן חשמלי, וכל מכלול אחר המתופעל באמצעות הינע חשמלי.
- (2) מכתב מיצרן המכלול החשמלי כי מיקום המבנה ותנאי האקלים אליהם ייחשף המכלול ידועים לו. המכתב יפרט את כל הפעולות הנדרשות כדי שהמכלול החשמלי יעמוד בקיים הנקוב בסעיף ח' להלן.
- ט. אחריות של 3 שנים, ולא פחות מ"חוק המכר", לכל המכלולים ו/או המלבנים הנדרשים במסגרת מפרט זה, ואשר אינם מפורטים לעיל, ובכלל זה, פרזולים, אטמים, התפקוד התקין של הדלתות הנפתחות במעטפת מבואות הכניסה למבנה, וכו'.
- י. מנין שנות האחריות, יחל ביום סיום תקופת הבדק, וכמוגדר להלן בסעיף תקופת בדק.
- 12.15.08 תקופת בדק, תהיה כנקוב בהסכם עם הקבלן.
- 12.15.09 אחריות בדק.
- בתקופת הבדק, יהיה הקבלן אחראי:
- לתקן כל תקלה ו/או קלקול על חשבונו כולל אספקת והחלפת חלקים.
 - לבצע עבודות אחזקה בכל הפריטים שנכללו בתכולת עבודתו, לשם תפקודם התקין.
 - שירותים אלה יכללו גם בדיקות תקופתיות ושירותי אחזקה שוטפים לרבות טיפול מונע תקופתי, בהתאם להוראות היצרנים, וספר המתקן לעיל.
 - שירותי האחזקה והתיקונים כוללים גם את כל ההוצאות הכרוכות בהשגת והנפקת האישורים וההיתרים הנדרשים לתפעול המלבנים שנכללו בתכולת העבודה. למען הסר ספק, בדיקות אלה לא ישחררו את הקבלן מן האחריות שלו עליהן.

- ה. הבדיקות, הפעולות, החלקים, הבלאי, וכד' כלולים בעבודות השירות והאחזקה אותן יעניק בתקופת הבדק. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת כספית בגינם.
- ו. השירות והאחזקה שיתן הקבלן בתקופת הבדק אינם כוללים נקיון קיר המסך אך יכללו כאמור לעיל, את הניקיון הראשון לפני מסירה למזמין.
- ז. לשם ביצוע עבודות התיקון והאחזקה רשאי הקבלן להשתמש במתקן הניקיון של המבנה. בהיעדר מתקן ניקיון, יהיה על הקבלן להעמיד לצורך ביצוע עבודות אלה מתקן ייעודי מותאם מחד, ולשאת בעלויות הישירות והעקיפות הנגזרות מכך מאידך.

12.15.10 מערך האחזקה המומלץ למלבנים, הזכוכית, אטמי הזיגוג, וכו'. מערך האחזקה יתיחס לשיטת הניקיון, שכיחות הניקיון, וכן לטיפול אחזקה שוטפת, יזומה, ומונעת, כנדרש לתפעול התקין והשוטף של המלבנים.

12.16 אופני מדידה.

12.16.01 מבלי לגרוע מן הדרישות הנקובות במפרט הטכני, ובהסכם ההתקשרות, מפורטים להלן הסברים כללים לגבי אופני המדידה בפרויקט.

12.16.02 תכולת המחירים:
מחירי היחידה הנקובים על ידי הקבלן בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למפורט במפרט, בתוכניות ובחווזה.
מחיר היחידה מהווה את ערך העבודה המושלמת כשהיא מוכנה למסירה סופית למזמין.
מבלי לפגוע באמור לעיל, ומבלי לפגוע באמור במסמכים אחרים של הזמנת הצעות זאת, ייראו מחירי היחידה הנקובים על ידי הקבלן בסעיפי כתב הכמויות ככוללים, בין היתר, גם את ערך העבודות הבאות:

א. כל הנדרש מהקבלן במפרט הטכני לספק ו/או לבצע, גם אם לא נאמר במפורש כי הדרישה כולה במחירי היחידה, אלא אם נדרש הקבלן לנקוב בכתב הכמויות בנפרד, בסעיף מיוחד, את עלות אותה מלאכה.

ב. כל המפורט והאמור בתכניות, במפרט הטכני וביתר מסמכי הצעה, לגבי הסעיפים השונים. לרבות השימוש בכלי העבודה, הייצור עלויות השינוע והאחסנה, ההרכבה הזיגוג, האיטום, העזרים הנדרשים לשם ביצועה, הוצאות הביטוח, וכן כל העלויות הישירות, העלויות העקיפות, והרווח בגין ביצוע העבודה.

ג. עליות ההגנה על הפריטים וחומרי הגלם שלהם מפני לכלוך, אבק, פגיעות מכניות, שריטות, השפעת מזג-אוויר, שטפונות, נזקים מעבודות קבלנים אחרים, כנדרש לשם מילוי דרישות בטיחות, וכיו"ב, לרבות עלויות התיקון ו/או ההחלפה של הפריטים בגין נזקים אלה.

ד. עליות ההגנה על כל העבודות שבוצעו והותקנו בסביבת העבודה של הקבלן, ו/או על כל חומרי הגלם אשר הוצבו שם, ובהתאם להנחיות והוראות מנהל הפרויקט.

ה. טיפולים ותיקונים הנדרשים בפריטים בתקופת הבדק ו/או בתקופות האחריות.
ו. צביעת כל המלבנים כנדרש ובמפרט, לרבות דוגמאות צביעה ככל שיידרשו, עד לאישורם על ידי האדריכל.

ז. איטום מושלם של המלבנים לרבות בדיקות השדה הנדרשות, ובכלל זה הקדחים והפינויים בלוחות הגבס, אם וכאשר יידרשו, לרבות השבת פני הקיר למראה המקורי שלו בתום הבדיקה.

ח. ביצוע הדגמים והדוגמאות, ותיקונם ככל שיידרש עד לאישורם על ידי מנהל הפרויקט.

ט. בדיקות התפקוד לפריטים באתר, והבדיקות המעבדתיות הנדרשות לעיל.

י. מדידות, חישובים, תוכניות עבודה (Shop Drawing) מלאות בקנה מידה מלא לאישור המתכנן.

יא. גלון הפלדה וצביעתה כנדרש במפרט הטכני.

יב. המיסים האגרות וההיטלים, החלים על המלבן, או על מרכיביו, התקפים ביום סגירת המכרז, חוץ ממש ערך מוסף.

יג. כל הפרזולים הנדרשים במפרט הטכני ו/או בתרשימים.

יד. כל האביזרים לעיגון המלבן במקומו, ולחיבור רכיבי הלוואי הנדרשים בהם ולצידם.

טו. כל המנועים והחיווטים החשמליים הנדרשים במלבן, בין המנועים לרכות וכו'.

טז. ניקיון האתר מכל פסולת לה גרם הקבלן, למקום שיועד לכך על ידי הרשות העירונית.

יז. ניקוי יסודי של המלבנים הזכוכית ואריחי החיפוי בשלב מסירת העבודות, לשביעות רצון המזמין.

יח. כל האמצעים הנדרשים לחיבור המלבנים השכנים זה לצד זה, וזה מעל זה.

- יט. כל ההכנות הנדרשות להתקנת השילוט במעטפת המבנה ושילובו במלבני האלומיניום.
 כ. אספקת החלפים, הנדרשים לאחזקת המבנה, ערב מסירת העבודה.
 כא. תכנון שיטת ניקוי קירות המסך לאישור המתכנן.

12.16.03 מדידת הכמויות :

הכמויות ימדדו בהתאם לסעיפי כתב הכמויות להלן, לאופני המדידה המפורטים במפרט הטכני, ובהעדרם בהתאם לת"י 1861, על חלקיו השונים. אם לא צוין אחרת - הכמויות הן מקורבות בלבד.

הזכות בידי מנהל הפרויקט לשנות את הכמויות בכל סעיף על ידי הגדלה, הקטנה וכן על ידי ביטול של סעיפים בכללם. העבודה תשולם לפי המדידות הסופיות של העבודות שנעשו בפועל ובהתאם לחישובי הכמויות שיוגשו על ידי הקבלן כפי שאלה יבדקו ויאושרו על ידי מנהל הפרויקט.

לא יחול כל שינוי במחירים הנקובים על ידי הקבלן בכתב הכמויות, בגין השינוי בכמויות שיוזמנו, גם אם יוחלט על השינוי במהלך העבודה וגם אם יתברר הדבר רק בסיום העבודה.

פרק 05 - עבודות איטום**05.0 איטום קירות חוץ**

סעיף זה כולל את שטח הקירות החיצוניים בטון יצוקים ו/או בלוקים בחיפוי אלומיניום כולל אבן בשיטה דפנות פתחים, המעקות וכד'.

05.00.01 הכנת השטח

יש להכין את שטח החיצוני של הקירות, מעקות וכד'. השטח יהיה נקי מלכלוך, אבק, שאריות חומר לא מודבק וכד'. יש לחתוך את כל הקוצים, חוטי קשירה וכד' משטחי בטון בעומק של 2 ס"מ ולסתום את כל החורים, אזורי סגרגציה וכד' באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג "SAPIR M-140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 3:1.

05.00.02 איטום צמנטי**בקירות בלוקי בטון -**

האיטום יעשה ע"י "ספיר הרבצה צמנטית אטומה" או שו"ע. עובי מינימאלי של השכבה כ-10 מ"מ.

בקירות, עמודים, או קורות מבטון -

על פני הבטון מוכנים לקבלת האיטום יש לבצע 3 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות כוללת 3 ק"ג/מ"ר.

לביצוע גמר טיח כנגד שכבת האיטום, תבוצע שכבת "שמנת הדבקה" בהתאם להנחיות יצרן חומר האיטום.

בחיבור בין אלמנטי בטון כמו: קורות, עמודים, חגורות וכד' לקירות בלוקים, איטונג וכד' יש להצמיד רצועה של רשת אינטרגלס במשקל 60 ג"ר/מ"ר. רוחב הרצועה יהיה 10 ס"מ והיא תוצמד 5 ס"מ מכל צד של קו החיבור. על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית כמתוכנן.

05.00.03 טיפול סביב העוגנים לתליית החיפוי

לאחר גמר עבודות האיטום יורכבו כל העוגנים הרצויים לתליית האבן. סביב כל עוגן יש למרוח מסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "EP-W" או שו"ע.

05.00.04 חיבור למשקופי החלונות

סביב החלונות יש לקבע משקוף עיוור בהתאם לתכנון יועץ האלומיניום.

במידה ובמשקופים העיוורים קיימת יריעת E.P.D.M, יש להצמידה לשטח הכללי של הקירות, לאחר גמר האיטום, בעזרת דבק מסוג "SILIRUB" או שו"ע. המסטיק יחבר בצורה אטומה את יריעת ה- E.P.D.M לקיר האטום.

במידה ולא קיימת יריעת E.P.D.M סביב משקופי החלונות יש להצמיד יריעת "SELF ADHESIVE" על בסיס בוטילי מסוג "SCAPA TAPES SC-318" או שו"ע ברוחב של כ-20 ס"מ (10 ס"מ חפיפה לאיטום הקירות ו-10 ס"מ על גבי המשקוף העיוור).

הערה: האטימות בין המשקוף הסופי למשקוף העיוור יהיה ע"י סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "EP-W" או שו"ע. ובהתאם להנחיות יועץ האלומיניום.

05.01 ביקורת על הביצוע

1. אופן ביצוע הבדיקות ומשך זמן הבדיקה יהיו אך ורק לפי הנחיות יועץ האיטום. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים או רטיבות. על הקבלן להבטיח אטימות של אזורי המעבר בין מערכות איטום זהות או שונות ברצפות, קירות, שטחים שונים ובין אלמנטים הקשורים להם. סוג הבדיקות יבוצע לדוגמא: ע"י גשם טבעי. ע"י הרטבה מלאכותית (התזות מים). על הקבלן להזמין את מכון התקנים לביצוע בדיקות האיטום בכל הגגות. בדיקת מכון התקנים כלולה במחיר היחידה.

05.02 הקבלן אחראי על הרציפות של שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בפועל בשטח וכדומה, באחריות הקבלן לעצור את העבודה וליידע בעוד מועד את יועץ האיטום/המפקח, אשר יקבעו כיצד לנהוג. רק לאחר קבלת הנחיות ובהתאם להן, ימשיך הקבלן בעבודתו.

05.03 כל שלב משלבי עבודות האיטום ייבדק ע"י המפקח ויקבל את אישורו לפני שיתחיל בשלב הבא של עבודות האיטום. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי קבלת אישור המפקח על שלב קודם.

05.04 לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום ולאחסנם במקום, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.

05.05 בזמן ביצוע עבודה עם חומרים דליקים, או חימום חומרים ביטומנים, הלחמת יריעות וכד' על הקבלן לדאוג להכנת השטח כראוי, להרחקת חומרים דליקים מהאזור ולביצוע העבודה באופן זהיר למניעת נזקים עקב דליקות. כמו כן בזמן ביצוע עבודה בהלחמת יריעות, או חימום חומרים דליקים וכד' על הקבלן לדאוג להמצאות מטף כיבוי אש במקום.

05.06 הערות כלליות:

05.06.01 העבודות יבוצעו על ידי קבלן משנה מקצועי לעבודות איטום, אשר יוגש ע"י הקבלן ויקבל את אישורו של יועץ האיטום. לפיקוח ו/או למזמין ישנה הזכות לא לאשר את קבלן האיטום ללא מתן הסבר כל שהוא והנמקות.

על קבלן המשנה לעבודות האיטום המוצע להציג תעודת קבלן רשום בתוקף, תעודת קבלן איטום מוסמך בתוקף וכי הוא בעל הסמכה ממכון התקנים הישראלי לפי נוהל מת"י ת.1752. עבודות האיטום יבוצעו ע"י עובדים מיומנים, בעלי ידע וניסיון בדיטה בה אמור להתבצע האיטום או כאלה שקיבלנו הסמכה מיצרן החומר.

כמו כן על הקבלן להעסיק מנהל עבודה באופן קבע עבור האתר. על מנהל העבודה לנהל רישום לפרוגרמת בקרת איכות עצמית לכל עבודות האיטום הנעשות באתר.

05.06.02 מומלץ שאת שכבת ההגנה על האיטום יבצע קבלן האיטום על מנת למנוע טענות לפגיעה. אם לא יתאפשר הדבר, הקבלן חייב להיות נוכח באתר בזמן ביצוע ההגנה.

05.06.03 על הקבלן מוטלת החובה שאינה ניתנת לערעור, לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת השלב הרלוונטי, וינקוט בכל האמצעים הדרושים ולשביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק ו/או פגם שייגרם לאיטום, לפני מסירת השלב הרלוונטי יתוקן לאלתר על ידי הקבלן ועל חשבונו בלבד.

05.06.04 בסיום כל שלב של עבודת האיטום, תבוצע בדיקה של הקבלן ובקר האיכות מטעמו והמפקח בטרם יימסר האזור שנאטם ועליו בוצעה שכבת הגנה, גמר או ריצוף.

05.06.05 כל עבודות האיטום כוללות את כל המקרים הדורשים איטום בבניין, כגון: תפרים, מפגשים בין אלמנטי שלד שונים, עבודות איטום הדרושים בביצוע עבודות הגמר ע"פ תכניות האדריכלות, הכל בתיאום עם האדריכל. המזמין מטיל על הקבלן את האחריות על ביצוע כל פרטי האיטום הדרושים בכל מקום, לרבות במפגשים בין שטחים אופקיים ואנכיים ע"פ פרוגרמת האיטום הקיימת במפרט זה. בכל מצב, הקבלן יהיה אחראי על כל האיטום ממכלול שלם.

05.06.06 הקבלן ידאג לביצוע עבודות האיטום בכפוף לסטנדרטים המפורטים במסמך זה ובהתאם לאמור בתקנים (לרבות ת"י 1430/3, 1752/1, 1752/2, ות"י 1547 חלקים 1,2,3) ובמפרט הכללי פרק 05 מעדכון 12/04. תכניות הביצוע יכללו את כל פרטי הבניין ע"פ 1547/13.

05.06.07 בזמן ביצוע עבודות האיטום על הקבלן לקחת בחשבון : השפעת תנועות טרמייות, הגיאומטריה הסופית וחומרי הדמר, מערכת הניקוז המתוכננת, תפרים, מסגשים של מישורים שונים, הגנה נאותה על האיטום, אחזקת האיטום, מעבר שרוולים, פתחים למעבר תעלות.

05.06.08 מערכות האיטום תכלולנה את כל העבודות הנלוות וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם של העבודה הכל כנדרש במציאות ובהתאם למפרטי החברה המייצרת את חומר האיטום שנבחר. מודגש בזאת שהעבודות תכלולנה את כל הנ"ל וכל עבודה ו/או אביזר ו/או חומרים אחרים הדרושים לביצוע מושלם וזאת אפילו את לא הוזכרו כך במפורש.

05.06.09 מערכות האיטום, תבוצענה בהתאמה מלאה גם למפרטי ביצוע של יצרני החומרים ותכלולנה את כל מרכיבי העבודה (לרבות כל חומרי העזר), הדרושים לביצוע מושלם של העבודה במקומה באתר.

05.06.10 הקבלן יקפיד על ביצוע מריחת פריימר בכל מערכות האיטום בהן נדרשת בצורה זו או אחרת הכנה בפריימר. אם לא תבוצע שכבת פריימר כנ"ל, יהיה על הקבלן להסיר את שכבות האיטום ולחזור על העבודה, הפעם כשהיא כוללת ביצוע פריימר- הכל על חשבוננו של הקבלן בלבד. חומר הפריימר יותאם בכל מקרה לסוג חומר האיטום כפי שייקבע על ידי יצרן האיטום.

05.07 שיטות מדידה

05.07.01 היחידות למדידה הינם בהתאם למצוין בכתב הכמויות.

מנהל העבודה שיועסק על ידי קבלן האיטום יהיה בהיקף מישרה מתאים על מנת להבטיח הכנת דפי מדידות של השטחים שטופלו באיטום וכמו כן יאשרם באותו יום ולפני ביצוע ההגנות על שטחי בטון.
מדידת שטחי האיטום ובמיוחד ההפשות, הגליפים והשטחים הנסתרים של האיטום תתבצע אך ורק במקביל ובו זמנית עם ביצוע העבודות.
דפי המדידה של העבודות שיימסרו בדיעבד ו/או לאחר שהשטח יהיה מכוסה ולא ניתן יהיה לראות את השטח שכוסה בשכבת איטום - לא ייבדקו ולא ישולמו. האחריות לקיום נוהל המדידה השוטף (ברמה יום יומית) מוטלת על כתפי הקבלן.

05.07.02 איטום הקירות החיצוניים ייעדד במ"ר בפריסה בניכוי הפתחים. כלומר : כולל שטח הקיר בניכוי הפתחים, דפנות הפתחים, מעקות משני צידם, כולל החפיפות לאיטומין וכד'.

05.07.03 מחירי האיטום יכללו כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצע מחדש, בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התוכניות ו/או המפרט ו/או כתבי הכמויות.

05.07.04 מחירי עבודות האיטום יכללו הן את מחיר החומר, הספקתו לאתר וביצוע העבודה עד לשלמותה כולל הגנות וכד'. שמירה על שלמות העבודה וניקיונה עד למסירה.

05.07.05 המחירים יכללו כל פרט ו/או הוראה המצוינים בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות.

נספח 2

- 05.08.01 לפני הזמנת פיקוח עליון על המפקח באתר לבדוק את התאמת העבודות שבוצעו בשטח להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום ובפרטי האיטום הרלוונטיים.
- 05.08.02 בעת ביצוע עבודות האיטום באתר, יבדוק המפקח הצמוד באתר, כל שלב משלבי העבודה וייתן את אישורו לפני תחילת השלב הבא של עבודות האיטום.
- 05.08.03 לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי שקיבל את אישור המפקח על השלב הקודם.
- 05.08.04 שלבי העבודה בהם יש לזמן את יועץ האיטום לפיקוח עליון לשם בדיקת עבודות האיטום יהיו בהתאם לאזור בו מבוצע האיטום, גודל האזור שנאטם, שיטת עבודת האיטום, סוג החומרים וכד'.
- 05.08.05 תזמון היועץ יהיה בהתאם לשלבי העבודה, לרוב יגיע היועץ לאחר גמר הכנות השטח, ואישורו של המפקח הצמוד באתר ועם תחילת עבודות האיטום או במהלכן.
- 05.08.06 לפני ביצוע כל שלב של עבודת איטום הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום אותו אזור, לאחסנם במקום ראוי, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.
- 05.08.07 באחריות המפקח באתר לזמן ביקורי פיקוח עליון לפחות 48 שעות מראש.
- 05.08.08 לקראת ביקור פיקוח עליון יש לוודא כי ישנם דרכי גישה ואמצעים תקינים כגון: סולמות, פיגומים, רתמות, תאורה, חצובת חילוץ במידת הצורך וכו' המאפשרים בדיקת העבודות בצורה בטיחותית ויסודית. יש להכין את כל האלמנטים הנ"ל לפני הגעת המתכנן לאתר.
- 05.08.09 במהלך ביקור פיקוח עליון תבוצע בדיקה מדגמית של עבודות האיטום המתבצעות באתר.

מסמך א'2
רשימת תכניות

אדריכלות ואלומיניום					
#	Document No.	Doc. Name / Description	Last Rev.	Last Rev. Date	Status
1	A-001-000	תכנית מרתף	0	25.12.19	לביצוע
2	A-002-000	תכנית מפלס 0.50	0	25.12.19	לביצוע
3	A-003-100	תכנית קומת קרקע	0	25.12.19	לביצוע
4	A-004-100	תכנית פלנום	0	25.12.19	לביצוע
5	A-005-100	תכנית קומה 1	0	25.12.19	לביצוע
6	A-006-100	תכנית קומה 2	0	25.12.19	לביצוע
7	A-007-100	תכנית גג טכני	0	25.12.19	לביצוע
8	A-007N	תכנית גג טכני צפון	0	29.10.19	לביצוע
9	A-007S	תכנית גג טכני דרום	0	25.12.19	לביצוע
10	A-008-100	תכנית גג	0	25.12.19	לביצוע
11	A-020	חתך 1-1	0	25.12.19	לביצוע
12	A-021	חתך 2-2	0	25.12.19	לביצוע
13	A-022	חתך 3-3	0	25.12.19	לביצוע
14	A-023	חתך 4-4	0	25.12.19	לביצוע
15	A-024	חתך 5-5	0	25.12.19	לביצוע
16	A-025	חתך 6-6	0	25.12.19	לביצוע
17	A-040	חזית דרומית	0	25.12.19	לביצוע
18	A-041	חזית מערבית	0	25.12.19	לביצוע
19	A-042	חזית צפונית	0	25.12.19	לביצוע
20	A-043	חזית מזרחית	0	25.12.19	לביצוע
21	A-045	חזית דרומית ערומה	0	25.12.19	לביצוע
22	A-046	חזית מערבית ערומה	0	25.12.19	לביצוע
23	A-047	חזית צפונית ערומה	0	25.12.19	לביצוע
24	A-048	חזית מזרחית ערומה	0	25.12.19	לביצוע
25	A-400	פרט 1-חתך טיפוסי בחזית מערבית בין צירים 5 ו 6	0	24.10.19	לביצוע
26	A-401	פרט 2-חתך טיפוסי בחזית מזרחית בין צירים 2 ו 3	0	02.01.20	לביצוע
27	A-402	פרט 3-חתך טיפוסי בחזית דרומית בין צירים C ו D	0	02.01.20	לביצוע
28	A-403	פרט 4-חתך טיפוסי בחזית צפונית בין צירים C ו D	0	02.01.20	לביצוע
29	A-405	פרט 5-חתך טיפוסי בחזית מזרחית בין צירים 5 ו 6	0	02.01.20	לביצוע
30	A-408	פרט קיר תורם חדר נקי	0	24.10.19	לביצוע
31	A-701	רשימת אלומיניום-חזיתות	0	13.11.19	למכרז
32	A-702	רשימת אלומיניום - פרטים	0	13.11.19	למכרז

מסמך א'4
הצהרה על העדר תביעות

עפ"י נוסח האוניברסיטה.

מסמך 5'א

תדריך בטיחות

נושאי תדריך הבטיחות לקבלנים

מס'	נושא	פרוט
1.	אחריות הקבלן – כללי	<p>1.1 האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות באתר, חלה על הקבלן המבצע.</p> <p>1.2 קודם לתחילת בצוע העבודה יודא הקבלן קיום קווי תשתית לסוגיהם ע"י קבלת המידע מרשויות מוסמכות, וכן יבדוק המצאות גורמי סיכון בטיחותיים באתר.</p>
2.	מינוי מנהל עבודה	<p>הקבלן ימנה <u>מנהל עבודה מוסמך</u> <u>כחוק</u> לעבודה באתר ויציג התעודה בפני המפקח באתר לפני תחילת העבודה.</p>
	מינוי מהנדס בטיחות/ ממונה בטיחות	<p>הקבלן ימנה מהנדס בטיחות או ממונה בטיחות מוסמך כמשמעו בחוק ארגון הפיקוח על העבודה.</p>
	חובת הזדהות	<p>על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת הזדהות בפני המפקח עפ"י דרישתו.</p>
	חובת ציות	<p>על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של המפקח באתר.</p>
	חובת עמידה בדרישות החוק והנחיות מע"צ	<p>אחריות הקבלן ועובדיו וכל המועסק על ידו לעמוד בכל דרישות החוק הרלוונטיות לבטיחות העבודה ולבטיחות בתנועה, לרבות: חוק ארגון הפיקוח על העבודה ותקנותיו. פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה. פקודת התעבורה ותקנותיה.</p>
	גידור אתר העבודה	<p>הקבלן יהיה אחראי לביצוע גידור בטיחותי אתר העבודה כנדרש בחוק ועפ"י הנחיות המפקח, גם אם מדובר בגידור זמני.</p>
	עובדי הקבלן	<p>הקבלן יעסיק אך ורק עובדים כדלקמן: עובדים המוסמכים לביצוע עבודתם, כולל רישיונות מתאימים. עובדים מנוסים ומיומנים בביצוע תפקידם. עובדים שעברו בדיקה רפואית, היכן שנדרש בחוק.</p>

מס'	נושא	פרוט
	הדרכת עובדי הקבלן	<p>הקבלן יהיה אחראי להדרכת עובדיו וכל מי שמועסק על ידו, כולל עובדים חדשים.</p> <p>הקבלן ידריך את עובדיו בנוגע לסיכונים בעבודה ובתנועה, כולל בטיחות בציד, כלים מכונות, כלי יד, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה היכן שנדרש.</p>
	ציוד מגן אישי	<p>הקבלן יספק לעובדיו ולכל מי שמועסק על ידו, ציוד מגן אישי כדלקמן: ציוד מגן אישי מלא, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה, לרבות נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפודות צבעוניות תקינות, משקפי מגן, אטמי אוזניים וכל ציוד מגן אישי אחר הנדרש עפ"י כל דין.</p> <p>ציוד המגן יהיה תקין, זמין ומטיב מעולה.</p> <p>הקבלן יחליף מיידית ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח.</p> <p>אספקת הציוד תהיה על חשבון הקבלן.</p>
	הפעלת כלים וציוד באתר	<p>הפעלת ציוד וכלים חשמליים, מכניים או הנדסיים תעשה בתנאים הבאים:</p> <p>יופעלו אך ורק כלים עם רישיון מתאים ובתוקף (היכן שנדרש).</p> <p>יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף (היכן שנדרש).</p> <p>הציוד והכלים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים עם רישיון מתאים ותקף.</p> <p>לכלים וציוד המחויבים עפ"י החוק – יהיו תסקירים תקפים של בדיקת בודק מוסמך. תסקירים אלה יהיו זמינים באתר, בכל עת, לצורך ביקורת.</p>
	תאורה באתר העבודה	<p>הקבלן יהיה אחראי לקיום תאורה בטוחה ותקינה באתר:</p> <p>התאורה תהייה בעוצמה המספיקה לביצוע בטיחותי של כל הפעילות ביום ובלילה.</p> <p>תקינות תאורת הלילה תיבדק באור יום, טרם הפעלתה המעשית בלילה.</p>
	קיום נוהלי בטיחות	<p>הקבלן ינהל באופן עצמאי ושוטף ישיבות בטיחות באתר – פרוטוקולים יועברו למפקח. כמו כן יתקיימו סיורי בטיחות ובדיקות ע"י בודקים מוסמכים.</p>

בטיחות בתנועה

מס'	נושא	פרוט
1.	תאום כללי	הקבלן יעבוד באתר עפ"י תכנית הסדרי תנועה מתואמת ובאישור הקבלן הראשי באתר.
2.	הכוונת תנועה	תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתתכן תנועה סואנת בסביבת אתר העבודה. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע שיבושים והפרעות בתנועה לאורך זמן. במידה ויש צורך בסגירת נתיב התנועה, על הקבלן לספק על חשבונו קבוצת אבטחה מתאימה. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי עבודה בעל תעודה תקפה על שמו. במידה ותידרש נוכחות שוטר, ישא הקבלן בהוצאותיו.
3.	הצבת אמצעי בטיחות בתנועה באתר	הקבלן יהיה אחראי לקיום כל הסדרי הבטיחות בתנועה וכן בהתאם להוראות הקבלן הראשי באתר. מעקות בטיחות ניידים אשר יוצבו ע"י הקבלן באתר יהיו מעקות שאושרו ע"י הועדה הבין משרדית לאביזרי בטיחות ויתוחזקו במצב תקין בכל זמן העבודה. הצבת המעקות תעשה עפ"י כל דין. על הקבלן להציג בפני המפקח את כל פרטי הציוד והשילוט טרם תחילת העבודה בשטח לצורך בדיקת תקינותם. החומר המחזיר אור של התמרורים ושליטים מסוג רב עוצמה – HI , יהיו במצב תקין, נקי וללא שריטות. גודל התמרור בשטח העבודה בכבישים בין עירוניים : תמרור משולש יהיה בגודל צלע 1.20 מ', תמרור עגול יהיה בקוטר 80 ס"מ. הקבלן יחזיק ברשותו בשטח העבודה סט שילוט ותמרור נוסף בהתאם לסוג העבודה.

הצהרת הקבלן המבצע

שם הקבלן: _____

שם מנהל העבודה: _____

שם מהנדס הבטיחות/ממונה בטיחות: _____

אתר העבודה: _____

הנני מצהיר כי הובאו לידיעתך הנושאים הבאים:

אחריותי המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.

חובתי לקיים את כל ההוראות, החוקים, התקנות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר, לאנשים ולציוד.

חובתי לתדרך את כל העובדים וכל המועסקים על ידי הן במישרין והן בעקיפין בנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר.

חובתי לצייד על חשבוני, את עובדי ואת כל המועסק על ידי באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות כנדרש בחוק ובהנחיות לבטיחות בעבודה ובתנועה.

שם נציג הקבלן: _____

חתימה: _____

מסמך א'6

נספח איכות הסביבה

אין נספח זה בא לגרוע מהנדרש על פי כל דין.

כל העלויות בגין הדרישות המפורטות בנספח זה כלולות בהצעת הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד אלא אם נקבע אחרת.

פסולת

1. מעבר לאמור ולנדרש בכל מקום אחר, הפסולת תסולק באופן שלא יגרם כל מפגע סביבתי או תברואה. אין לשרוף פסולת. הקבלן יציג אישור מאתר פסולת בנין מורשה על סילוק הפסולת לאתר מורשה. אישור זה יהווה תנאי מקדים לתשלום לקבלן עבור עבודתו. למרות האמור לעיל המפקח רשאי להנחות הקבלן להעביר פסולות שונות למחזור לשימוש חוזר.

שמנים ודלקים

2. במהלך העבודה לא ישפוך הקבלן שאריות שמנים, דלקים, חומרי ניקוי וממיסים לקרקע או למערכת הביוב, אלא יאסוף ויעביר לשימוש/למחזור באופן שלא יגרם זיהום סביבתי, או שיעביר לאתר מורשה, הכל באישור המפקח. הקבלן יציב מיכלי דלק (סולר וכו') על גבי מאצרה אטומה למניעת זיהום קרקע. על הקבלן לטפל ולנקות (ע"פ הנחיות המשרד לאיכות הסביבה) כל זיהום של שמן או דלק שיגרם כתוצאה מעבודתו כולל פינוי וטיפול בקרקע שהזדהמה.

הובלת חומרי בניין

3. הובלת חומרי בנין תעשה כנדרש בתקנות התעבורה תוך הקפדה מיוחדת על כך, שלא יתפזרו חומרים (חצץ, חול וכו') בדרך ובסביבה (וזאת ע"י איטום הסדקים בחיבורי הדפנות של ארגז המשאית, כיסוי הארגז וכו'). הקבלן לא ישפוך עודפי בטון נוזלי מיציקה או מי שטיפה המכילים מלט בסביבה או בדרכים אל האתר או ממנו או לקווי ביוב. עודפי הבטון יוחזרו לשטח המפעל המספק ויישפכו שם (למערכת המחזור במפעל או לאתר סילוק פסולת שבתחום המפעל). אם נשפכו עודפי בטון הקבלן יסלקם וינקה השטח מהשאריות.

שאיבת שפכים


4. סילוק שפכים (מבורות רקב, בורות ספיגה, מפרידי שומן וכו') ומקלחות ייעשה אך ורק לאתרים מוסדרים ומאושרים לקליטת שפכים מסוג זה. הקבלן חייב בהצגת אישורי שפיכה באתרים המורשים. הקבלן יגיש העתקי קבלות בגין חשבונות ששולמו עבור שפיכת הפסולת לאתר המורשה ביחס לאותם המועדים הנכללים במסגרת זמני העבודה לגביהם הוא מגיש חשבון לתשלום. הצגת הקבלות כאמור לעיל הוא אחד מהתנאים לכל תשלום עבור העבודה.

שמירת צמחיה

5. בעת ביצוע העבודות אין לפגוע בשום צורה בעצים. עקירה, גדיעה והעתקה של עצים ייעשו רק על פי תכניות ואישורים מהרשויות המוסמכות.

מסמך א'7

נוהל הגשת מוצר לאישור Submittal

	דף סבמיטל - הגשת תכניות ייצור/נתוני ציוד/דוגמאות חומרים/ אישורי מת"י			
חלק א' - בקשה לאישור הפריטים הבאים				
אתר פרויקט: לורי לוקי-אוב' ת"א	תאריך הגשה: _____	מאת:	אל:	
S-__	מספר אישור: _____	נושא לאישור: _____		
סוג המסמך	מספר העתקים	תאור הפריט המוגש (טיפוס, סוג, גודל, מספר וכדומה):		מס' פריט
מפרט טכני	1			001
מפרט טכני	1			002
מפרט טכני	1			003
מפרט טכני	1			004
חלק ב' - פעולת האישור				
מתכנן 4 (במידה ונדרש)	מתכנן 3 (במידה ונדרש)	מתכנן 2 (במידה ונדרש)	מתכנן 1	
				דיסיפלינה
				שם הבודק
<input type="checkbox"/> מאושר <input type="checkbox"/> מאושר בהערות <input type="checkbox"/> לא מאושר	<input type="checkbox"/> מאושר <input type="checkbox"/> מאושר בהערות <input type="checkbox"/> לא מאושר	<input type="checkbox"/> מאושר <input type="checkbox"/> מאושר בהערות <input type="checkbox"/> לא מאושר	<input type="checkbox"/> מאושר <input type="checkbox"/> מאושר בהערות <input type="checkbox"/> לא מאושר	הנחיה
				הערות (למילוי ע"י המתכנן / או באמצעות מסמך מלווה)
<input type="checkbox"/> מצורפות הערות בדף נוסף	<input type="checkbox"/> מצורפות הערות בדף נוסף	<input type="checkbox"/> מצורפות הערות בדף נוסף	<input type="checkbox"/> מצורפות הערות בדף נוסף	
				חתימה וחוזמת המתכנן
חלק ג' - ריכוז מענה על ידי המפקח				
חתימה	תאריך	שם	<input type="checkbox"/> יש להגיש שוב	<input type="checkbox"/> מאושר