

פרק 12 - עבודות אלומיניום**01.01 תוכן העניינים**

מוקדמות / תנאי סף	12.00
היקף הפרויקט והגדרות.	12.01
הוראות לקראת הגשת ההצעה.	12.02
הוראות לביצוע לפני התחלת ייצור המסגרות הדוגמאות והדגמים.	12.03
גימור שטח פני המסגרות.	12.04
הזיגוג.	12.05
הרכבת המסגרות בפתח.	12.06
איטום הפתחים.	12.07
שונות.	12.08
דלתות הזזה אגף על אגף, פריטים: א16.2, א40.1, א40.2.	12.09
חלונות הזזה ואגפים קבועים תחתם פריטים א16.3, א16.4 ו-א16.5.	12.10
חלון ממ"ק	12.11
דפנות בלובי הכניסה הראשית לבנין פריטים א01.1, א01.2, א01.3.	12.12
רפפות אלומיניום קבועות המשולבות בפריט א01.3	12.13
מעקים ומסעדים, פריט א36.1	12.14
תריסי גלילה.	12.15
חלון משתפע פנימה.	12.16
דלת נפתחת חוצה סביב של אלומיניום וזכוכית.	12.17
הפעולות הפורמליות בסיום הפרויקט.	12.18
אופני מדידה.	12.19
כתב כמויות.	12.20

תרשימים לפרטי המסגרות.

12.00 מוקדמות / תנאי סף

12.00.01 רשימת קבלני האלומיניום המאושרים לביצוע פרויקט זה הם:

שם הקבלן	איש קשר	טלפון
1. בן סימון תעשיות אלומיניום	ה' מוטי בן סימון	04-8410066
2. אלום תריס	ה' אורי אביר	02-6519788
3. דימיטרי אלומיניום בע"מ	ה' פיאסטונביץ דמיטרי	03-5588304
4. השרון 1987 אלומיניום	ה' ניר רז	03-9379977
5. אלום ירכא צפון	מר גרגורי שוורץ	04-9963181
6. מ. ש. אלומיניום	ה' מאיר בן-חמו	02-5903310
7. עמי תעשיות אלומיניום	מר עמי נונה	08-8521921
8. שיא מוצרי אלומיניום	ה' ישראל בוכנדר	04-8728999
9. שפר תעשיות מתכת	ה' עמי מירון	09-8992222
10. תריסי ארז	ה' משה בוקרה	08-6238699

12.00.02 לא יותר שיתוף של קבלני אלומיניום אחרים, זולת אלו המופיעים ברשימה לעיל ו/או לחילופין, אלו אשר יאושרו על ידי המזמין.

12.01 היקף הפרויקט והגדרות.

- 12.01.01 אתר הפרויקט הוא מגדל הספורט ב"ש.
- 12.01.02 כל פעולה אותה נדרש לבצע הקבלן במפרט זה, תחול על קבלן האלומיניום.
- 12.01.03 הקבלן מאשר בחתימתו כי קרא את כל המפרטים הטכניים המתייחסים לפרויקט, וכל ההוראות הנוגעות בדבר, והבין אותם במלואם.
- 12.01.04 הקבלן יכלול במחיר שיוצע על ידו, את כל המיסים וההיטלים, החלים על המוצר, או על מרכיביו, שהיו תקפים ביום סגירת המכרז, חוץ ממס ערך מוסף. למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים את עלות החומרים, הייצור, ההובלה, השינוע, ההרכבה, וכן אמצעי העזר לביצוע העבודה כגון כלים, מכונות, פיגומים, סולמות, מתקני הרמה וכו'. הקבלן יישא בעלויות בדיקת איכות הפיגומים ומתקני ההרמה, לרבות אישורי הרשויות הנדרשים לתפעולם. מחירי היחידה כוללים גם את שכר העובדים, הכנת תוכניות עבודה, הוצאות אש"ל, עלויות ביטוח סוציאליות וכו', רווחי הקבלן, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשות לביצוע המלא והתקין של העבודה. מודגש כי כל המתואר במפרט זה בתכניות ובתרשימים הנספחים למפרט זה כלול במחירי היחידה, גם אם לא נרשם ו/או הודגש כך.
- 12.01.05 כל העבודות תבוצענה על פי לוח הזמנים, בשלוב עם כל העבודות של ציפוי הקירות וגומורם, והעבודות האחרות המתבצעות בפרויקט - על פי הוראות המפקח. כל העבודות תבוצענה בשלוב נכון עם עבודות הקונסטרוקציה, מיזוג האוויר והחשמל, על פי הוראות המפקח והאדריכלית. 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.
- 12.01.06 השטחים הנקובים ברשימת האלומיניום, מתייחסים לשטח הפנים החשוף לעיני הצופה בלבד. שטח זה איננו כולל את השולים ו/או הכיפופים הנדרשים בהיקף מלבני האלומיניום והזכוכית ואריחי החיפוי לשם ייצורם, הרכבתם וקיבועם. מודגש כי הקבלן איננו זכאי לכל תמורה בגין שולים ו/או קיפולים אלה.
- 12.01.07 כל הרכיבים המופיעים בתרשימים הנספחים למפרט זה, ומוגדרים במפרט הטכני ונכללים בו, כגון: מלבני האלומיניום, הזכוכית, מסגרות הפלדה, החסימות וכיו"ב, ייעשו על ידי הקבלן. הקבלן יכלול את עלות הייצור וההתקנה של רכיבים אלה בהצעתו הכספית לפרויקט זה, אלא אם נרשם במפורש כי רכיבים אלו ייעשו על ידי אחרים.

12.02 הוראות לקראת הגשת הצעה.

- 12.02.01 כל הפריטים הנדרשים במפרט זה, הפרזול, הזיגוג האיטום האביזרים והרכיבים הנלווים להם (להלן "הציוד") יקיימו ויורכבו בהתאם לדרישות החוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. כל החוקים, ההוראות והתקנות מטעם רשויות אלה יחשבו כחלק בלתי נפרד של מפרט זה.
- 12.02.02 הדרישות הנ"ל הן דרישות היסוד למוצרים אלה, אלא אם צוינו במפרט זה דרישות מחמירות יותר לפריט כל שהוא מן הפריטים הנ"ל. נתגלו סתירות בין הדרישות הנ"ל לבין אלה הנקובות במפרט, יביא הקבלן את העניין לידיעת היועץ לפני תחילת העבודה. היועץ יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.
- 12.02.03 "הציוד" יהיה שלם, חדש ובלתי משומש, ללא מומים תפקודיים ו/או חזותיים. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את רכיבי "הציוד" בהם ברצונו להשתמש, ויציג בפניו את תעודות המשלוח שלו. רכיבים אלה יכללו חומרי איטום, זכוכיות, פרופילים, ברגים, פרזול, וכו'. "הציוד" אשר יסופק על ידי הקבלן, יקיים אחר דרישות סעיף 12.02.01, לעיל. מיותר לציין כי הקבלן יישא כל ההוצאות הישירות והעקיפות לסילוק "ציוד" שאינו מקיים דרישות אלה, מן האתר, והחלפתו ב"ציוד" המתאים.
- 12.02.04 כל העבודות תבוצענה בהתאם לחוקים לתקנות התקנים לתכניות, למפרטים ולכללי המקצוע הטובים, וכן בכפיפות 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 "הציוד" כלולה במחירי העבודה.
- 12.02.05 "הציוד" יסופק ויותקן 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 הרכיבים, כדי למנוע את נפילתם ו/או פגיעה באנשים. אמצעי הגנה אלה יקיימו אחר דרישות הבטיחות העדכניות של הרשות שסוגיות אלה הינן בתחום סמכותה הרשמית.
- 12.02.06 כל הפריטים הנדרשים במפרט זה כגון, הפחים, החלונות, הדלתות, התריסים, המעקים, השמשות, המחסומים, הסגרים, אביזרי הפרזול וכדומה, יהיו תואמים ת"י, מפמ"כ או תקן זר החל עליהם.
- 12.02.07 המפרט הכללי לעבודות אלומיניום, פרק 12, בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת, הוא חלק בלתי נפרד של החוזה שבין המזמין והקבלן. כל דרישות פרק 12 יחולו על פרויקט זה, אלא אם נדרש אחרת במפרט זה להלן, ו/או בהוראות לפרויקט זה.
- 12.02.08 פרופילי האלומיניום בהם ישתמש הקבלן בפרויקט זה יהיו של הסגסוגת 6063. טיפול תרמי T5 ייעשה בפרופילי האלומיניום מיד לאחר ייצורם.
- 12.02.09 הקבלן יצרף להצעתו תעודה המפרטת כי יש בידיו היתר תקף לייצור ולסימון כל המוצרים הנדרשים ליחידות המגורים שבפרויקט זה בהתאם לסיווג הנדרש בת"י, למוצרי האלומיניום 4B. התעודה אותה יגיש הקבלן תופק על ידי מכון התקנים הישראלי. התעודה תישא אשרור עדכני של מת"י, המאמת את תקפות תוי התקן שבידי הקבלן. מועד האשרור יהיה חופף את המועד שבו יוצג האישור בפני המזמין. הקבלן ידביק תווית תו תקן הנושאת את הסיווג הנקוב לעיל, על כל המוצרים אותם יספק ליחידות המגורים שבפרויקט זה.
- נמנע הקבלן מלהדביק על מוצרי האלומיניום והזכוכית אותם סיפק לבנין את תוית תו התקן, כאמור לעיל, וגם אם קיבל אישור להמשיך ולהתקין את המוצרים

למרות זאת, יידרש הקבלן לשאת בכל העלויות הישירות והעקיפות כתוצאה מתביעות דיירים בגין תפקוד לא תקין של מוצרים אלה.
 נדרש הקבלן על ידי בעל עניין (מזמין, דייר וכו'), להוכיח את התאמת המוצרים לדרישות התקן, יבצע הקבלן (על חשבוננו) את בדיקות תפקוד הנדרשות ויוכיח כי הם אכן מקיימים אחר דרישות התקן. כשלו המוצרים בבדיקה, יבצע הקבלן במוצרים אלה את כל התיקונים והשיפורים הנדרשים כך שיעמדו בדרישות התקן. הקבלן יתקן גם נזקים עקיפים אשר נגרמו בשל הליקוי במוצר ו/או אשר נגרמו בשעת התיקון שלו כגון טיח, ריצוף, ניקיון וכו'. הקבלן יישא גם בעלויות עקיפות כגון: הוצאות הדייר להוכחת הכשל במוצר, ההוצאות המשפטיות של המזמין, מוניטין ותדמית המזמין.
 הקבלן לא יוכל לגלגל את האחריות שלו לכשל אל המתכננים ו/או אל המזמין. הקבלן ישא לבדו בכל האחריות על הליקוי במוצרים אלה, על הנזקים העקיפים שייגרמו עקב כך, ועל הליקויים העקיפים, וכאמור לעיל.

12.03 הוראות לביצוע לפני התחלת ייצור המסגרות הדוגמאות והדגמים.

- 12.03.01 עם קבלת העבודה ועפ"י הנחיות מנהל הפרויקט, יגיש הקבלן חישובים סטטיים ותוכניות עבודה בקנה מידה מלא (Shop-drawings) לכל אחד ממוצרי האלומיניום המוצעים על ידו.
 התוכניות יכללו את זיהוי הפרופילים, האביזרים, חומרי האיטום, דרכי הזיגוג, פרטי ההרכבה, פרטי ההשקה עם החומרים השונים לגימור הקירות בצד חוץ, חומרי ורכיבי הגימור של הקירות התקרות והרצפות שבצד פנים. למען הסר ספק האחריות הכוללת על התכן והתכנון של מעטפת המבנה הינה של הקבלן. תוכניות העבודה יקיימו את כל האמור להלן:
- א. התוכניות יוגשו בשלושה עותקים למנהל הפרויקט לאישור. התוכניות יקבלו תוקף ביצוע, רק לאחר שיהיו חתומות הן על ידי האדריכל והן על ידי יועץ האלומיניום. 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.
- ב. התוכניות אשר יגיש הקבלן ימלאו אחר כל הוראות העיצוב והחזות, המוגדרות במפרט, ואשר יידרשו על ידי מנהל הפרויקט. הקבלן יכלול את עלות עיבוד התוכניות, הכנתן והפקתן, בהצעתו לפרויקט זה. התרשימים הנספחים למפרט הם סכמתיים ונועדו לצרכי הסבר והמחשה.
- ג. הקבלן יתאים את תוכניות הייצור שלו, לרכיבי הבנין המבניים המתוכננים על ידי הקבלן הראשי לכל פתח ופתח. הקבלן יאמת כי לא חל כל שינוי בתכנון של רכיבים אלה.
- ד. פרטי מלבני האלומיניום יהיו תואמים את שרטוטי האדריכלות, דרישות המפרט הטכני, והתרשימים הנספחים למפרט זה. בכל מקרה של אי התאמה בין דרישות המסמכים הנ"ל, יכריע המסמך המחמיר ביניהם.
- ה. 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. למען הסר ספק, הקבלן יישא בכל עלויות תכנון החלופות המוצעות על ידו.
- ו. הקבלן ימדוד את הפתחים בכל מעטפת המבנה, לרבות האנכיות האופקיות והמישוריות שלהם. הקבלן יעדכן את תוכניות הייצור שלו, ואת ייצור מלבני האלומיניום בהתאם למדידותיו באתר. המידות הנקובות בשרטוטים ובמפרטים הן מידות מקורבות בלבד, ואין לראותן כהוראות לביצוע העבודה.
- ז. הקבלן יתריע בפני המתכננים על כל אי-התאמה בין התכנון לבין העשוי באתר. הקבלן לא יתקדם במלאכת הייצור ו/או ההרכבה קודם שיקבל את הנחיות המתכננים 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 מוצרים בלתי מתאימים מן האתר.

12.03.02 לא יתחיל הקבלן בייצור מלבני האלומיניום, אלא:

- א. לאחר שיקבל את אישור האדריכלית והיועץ, על גבי תוכניותיו לפרטי המבנה וההרכבה של מלבני האלומיניום, אביזרי הפרזול, הזיגוג וחמרי האיטום.
- ב. לאחר שיקבל את אישור האדריכלית והיועץ, על פרטי המבנה וההרכבה של מלבני האלומיניום המותקנת בדירת ההדגמה: דירת ההדגמה בה יותקנו רכיבי האלומיניום תבחר ע"י המזמין ותכלול את כל רכיבי האלומיניום הנדרשים בה בשלמותם (כולל מעקות זכוכית ומסתור כביסה ראה גם בדיקות הנדרשות באלמנטים אלו – במפרטים הכללים להלן). בנוסף יבוצעו בדיקות המטרה על רכיבי האלומיניום המותקנים בדירה לדוגמא, כמוגדר לעיל בפרק האיטום. כמו כן, יכלול הקבלן בהצעתו לרכיבי האלומיניום הנדרשים בפרויקט הנדון התקנת צמד פריטים – על פי בחירת המזמין – הנדרשים בשטחים הציבוריים של הפרויקט הנדון, ובלבד ששטח כל פריט לא יעלה על 10 מ"ר.
- ג. לאחר שיציג את האשרור של מכון התקנים המעיד כי הוא רשאי לסמן את כל מלבני האלומיניום והזכוכית של פרויקט זה בסיווג הנקוב לעיל.
- ד. הקבלן יבצע בדיקת שדה לבחינת טיב האיטום של הרכיבים המותקנים בדירה לדוגמא. הבדיקה תעשה עפ"י המפורט להלן בפרק האיטום. בנוסף הקבלן יבצע בחינת מעקה וזאת ע"י מעבדה מוסמכת של מת"י, המאשרת כי המעקה המותקן בדירת הדוגמה עומד בדרישות ת"י 1142 למעקים ומחסומים.
- ה. כל הוצאות הייצור ההרכבה של המוצרים לדירת ההדגמה, יהיו כלולות במחיר הנקוב על ידי הקבלן בהצעתו. הקבלן יכלול בהצעתו גם את עלות התיקונים והשיפורים הנדרשים במוצרים אלה, ככל שיידרש עד לשביעות רצון מלאה של המזמין, ואישור בכתב של המתכננים, ואישור מת"י או מעבדה מוסמכת מטעמו כי המעקות עומדים בדרישות התקן.

12.03.03 על הקבלן להגיש לאישור המפקח כל רכיב בו ברצונו להשתמש, ויציג בפניו את תעודות המשלוח שלו. רכיבים אלה יכללו חומרי איטום, זכוכיות, פרופילים, ברגים, פרזול, וכו'.

12.03.04 10% מערך עבודות האלומיניום בפרויקט זה מותנות באישור המתכננים לתוכניות הביצוע (Shop Drawing) של הקבלן, בהדגמת מסגרות האלומיניום בדירת ההדגמה ובשטחים הציבוריים, אשרור מכון התקנים הישראלי לסימון המסגרות בתו-תקן, ובהגשת ספר מתקן, כמפורט בפרק "הפעולות הפורמאליות בסיום הפרויקט".

12.04 | גימור שטח פני המסגרות.

12.04.01 שטח פני רכיבי האלומיניום יהיה מאולגן או בצבע משופר, וזאת על פי בחירת המזמין. לא תהיה כל תוספת מחיר, בגין בחירת אלטי זו או אחרת על ידי המזמין.

הגימור באלגון;

- (1) אילגון האלומיניום ייעשה בשיטה כדוגמת Stanium. ההברשה תהיה מסוג של Satin finish, ותיעשה על ידי מברשות סרטים, או מברשות מתכת עדינות.
- (2) גוון האילגון יבחר על ידי האדריכל ויהיה טעון, אישורו.
- (3) האילגון יקיים את דרישות ת"י 325 לסיווג של AA25. גוון האילגון יהיה אחיד.

הגימור בצבע משופר.

- (1) הצביעה תיעשה בצבע פוליאסטר מועשר בסיליקון, או סופר-דור, על פי תנאי ההסמכה של ספק הצבע, למצבעה שתבחר ע"י הקבלן.

- (2) הקבלן יציג למזמין תנאי הסמכה אלה.
- (3) חותמת זיהוי תוטבע על הפרופיל הצבוע. ההחתמה תיעשה אחת ל-500 מ"מ בקירוב. החותמת תזהה הן את שם המצבעה, והן את סוג הצבע. לא יסיר הקבלן את חותמות זיהוי הצבע עד למעמד קבלת עבודות האלומיניום על ידי המזמין.
- (4) גון הצבע יבחר על ידי האדריכל ויהיה טעון אישורו.
- (5) תהליך וטיב הצביעה יהיה תקני ומבוקר, ויקיים את דרישות ת"י 4402 מחד, ואחר דרישות AAMA 2604-05 לחמש שנות מבחן פלורידה מאידך. הצביעה באבקה תכלול טיפול מכין כדי למנוע קורוזיה בפני השטח של הפרופיל.
- (6) הצביעה בנוזל תכלול פריימר כדי למנוע קורוזיה בפני השטח של הפרופיל.

- 12.04.02 כל המחברים וקווי ההשקה בין פרופילי האלומיניום, יאטמו. חומרי האיטום יהיו מתאימים לסתימת חריצים צרים, לא יפגעו בפרופילי האלומיניום, ולא בגימור פני השטח שלהם.
- 12.04.03 האביזרים המותקנים על המסגרות, וצבע סרטי האיטום הגמישים, המותקנים במסגרות יהיו בעלי גוונים התואמים את גוון המסגרת, על פי אישור האדריכל.
- 12.04.04 לא יהיו ברגים, עוגנים, או חיבורים אחרים גלויים על פני הקירות, המעקים והמסגרות, לא על פני העיטורים המקיפים אותם, ולא על פני פחי הצפוי של קירות הבניין.

12.05 הזיגוג.

- 12.05.01 עובי לוחות הזכוכית וסוגן, יהיה כמוראה בתרשימים הנספחים וכמפורט להלן.
- א. רכיבי האלומיניום ביחידות הדיור יהיו מזוגים בזכוכית ביודנית בה שני הרבדים יהיו שקופים (למעט בחדרי השירותים והרחצה בהם תותקן זכוכית מונוליטית, מותזת חול וכמוראה בתרשימים הנספחים. מעקות הזכוכית יהיו מזוגים בזכוכית רבדים שקופה). החיסום של מילואות הזכוכית בדירות המגורים ייעשה על פי דרישות התקן, וכמפורט להלן במפרט המילולי, ובמפרטים המיוחדים (למשל בדתות הנפתחות, באגפים הקבועים מתחת לאגפים הנפתחים, וברכיבי האלומיניום והזכוכית המותקנים בחדרי הרחצה – ייעשה שימוש בזכוכית בה כל רובד הוא של זכוכית מחוסמת).
- ב. מילואות הזכוכית בשטחים הציבוריים יהיו של מונולטית כדוגמת השמשה Sunergy Clear או ש"ע ומחוסמת, גונה על פי בחירת האדריכל.
- 12.05.02 איטום הזיגוג ייעשה על ידי פרופילי EPDM או ניאופרין. לא יהיו פגמים בזכוכית, כמוגדר בת"י 938 (חלק 1) - לוחות זכוכית שטוחה לשימוש בבניינים, דרישות כלליות ושיטות בדיקה.
- 12.05.03 שמשה של זכוכית מחוסמת/מוקשית (Fully Tempered) תהיה מסומנת בסימן בלתי מחיק, על ידי המפעל שביצע את הטיפול התרמי. סימן החיסום יהיה מרוחק 30 ± 5 מ"מ מפינת השמשה. כיוון החיסום של כל השמשות בבנין יהיה אחיד, אופקי או אנכי, הכל לפי בחירת האדריכל. הזכוכית באזורי הסכנה של השטחים הציבוריים, תסומן בסימן בולט, שריר ובר-קיימא, וכנדרש בתקן. הסימן יהיה של התזת חול, דבקית מיוחדת, או של צביעה קירמית. סוג הסימן עיצובו, פן השמשה בו יסומן, ושיעור הגבתו מעל פני הרצפה, ייקבע על ידי המזמין.
- 12.05.04 שמשה של זכוכית רבדים (נדרשת למשל בחלונות הממ"ד ובמעקות הזכוכית), יהיו מסומנות גם הן בסימן בלתי מחיק, כמוגדר לעיל.

- 12.05.05 הזכוכית הבידודית תהיה של שני לוחות זכוכית ואיטום של פולאוריתן, פוליסולפיד או איטום סיליקוני כדוגמת DC3793 משוך בהיקפים, לאורך הפיאות שלהם, בתווך שבין שני הלוחות. האיטום יהיה משוך כנגד סרגל אלומיניום. גון הסרגל יהיה טבעי או שחור, לפי בחירת האדריכל.
- לוחות הזכוכית בשמשה הבידודית יורחקו זו מזו, לשיעור המקסימלי אותו מאפשר מכלול הפרופילים המיועד לפתח.
- 12.05.06 מילואה של זכוכית רבדים לעולם תהיה חבוקה לפחות בשתי פיאות המקבילות זו לזו. יריעת PVB 0.72 מ"מ עוביה, תהיה פרושה ודבוקה בין הרבדים (למשל במעקות הזכוכית).
- 12.05.07 לא תוצב שמשת זכוכית ישירות על פני שטח המתכת, אלא על צמד כפיסים העשויים חומר פלסטי שקושויו 85 יחידות Shore A. אורך הכפיס יהיה 75 מ"מ או יותר. הכפיסים יורחקו מן הפינות, כדי $\frac{1}{4}$ מרוחב המילואה.
- 12.05.08 הזיגוג המכאני ייעשה באמצעות פרופילים של סרגלי זיגוג. לוחות הזכוכית יהיו חדורים 10 מ"מ לפחות בתוך סנפירי פרופילי הזיגוג. אורך סרגלי הזיגוג יהיה מתאים למידות האגף בו הם מותקנים. הסרגלים יהיו משיקים ומהודקים זה אל זה בפינות האגף; קו ההשקה יהיה דק, מהודק ובמישור טפוף. סרגלי הזיגוג יקיפו בצורה אחידה וברציפות את לוח הזכוכית, או השמשה. הסרגלים יהיו מרותקים ללא ברגים ו/או אמצעי חיבור חשופים.
- 12.05.09 פיאות מילואות הזכוכית הנחשפות לעיני הצופה (למשל השוליים האנכיים) יהיו מושחזים ומלוטשים (כל לוח בנפרד), בזוית ישרה אל פני מילואת הזכוכית.
- 12.05.10 הקבלן ינקוב בכתב הכמויות הנספח למפרט זה, בתוספת/הפחתה בגין התקנת תריסים ונציאנים (ידיניים או חשמליים – כמפורט בכתב הכמויות), במקום תריסי הגלילה הנדרשים בפרויקט זה. התריס הוונציאני ימלא אחר הדרישות הבאות. המחיר בו ינקוב הקבלן בגין אלטי' זו יכלול את כל נדרש לשילוב התריסים הוונציאניים ובכלל זה שימוש במכלול כדוגמת המכלול קליל 9200 לחלונות/דלתות ההזזה, שימוש בזכוכית בידודית בה מרווח האוויר עומד על 25-27 מ"מ ועוד כמפורט להלן;
- א. התריס הוונציאני יהיה סבסב לזווית הרצויה ומתקבץ בסמוך לפאה העליונה של השמשה, ונפרשות חזרה.
- ב. הינע התריס הוונציאני.
- תידרש הפעלה חשמלית, התריס הוונציאני החשמלי יהיה בעל מנוע חשמלי לסבסוב הרפפות לזווית הנטייה הרצויה, לקיבוץ הרפפות בסמוך לפיאה העליונה של השמשה, ולפרישתן חזרה.
- ההזנה החשמלית להינע התריס תיעשה באמצעות הטמעת שקע ייעודי בניצב לפאת השמשה הבידודית, והמותאם לקלוט בו תקע חיצוני המוזן באמצעות כבל מתח שאורכו כ-5 מ'. מנוע התריס יהיה מצויד במעצור עליון ומעצור תחתון, כנדרש בשביל פרישת וקיבוץ רפפות התריס. המנוע יהיה מצויד גם במנגנון האצה והאטה כנדרש בשביל סבסוב רפפות התריס.
- מנוע התריס יופעל במתח ישר DC של V24.
- תידרש הפעלה ידנית, היא תיעשה באמצעות מוט פלסטי או חוט משיכה בסמוך לפאה העליונה של השמשה. ההפעלה של תריס הרפפות תיעשה על ידי מוט פלסטי שיותקן בפיאה העליונה של החלון או על ידי חוט משיכה הקשור ומחובר באביזר נגדי מתאים (על פי בחירת המזמין, ולאחר שיותרנו דוגמאות באתר).

המוט יהיה ניתן לפירוק ויהיה כדוגמת המערכת AST27 של חברת אורפז.

החוט יהיה מתוח על פני כל גובה האגף ויהיה מחובר בתפס נגדי. גון החוט יהיה על פי בחירת האדריכל ובאישורו ויהיה כדוגמת המערכת ASC27 של חב' אורפז.

בחלון ו/או דלת הזזה, ההינע הידני אשר ייבחר לתפעול רפפות תריס ונציאני, לא ישבש את הזזת האגפים הנגררים.

ג. מרווח האויר בשמשה הבידודית יהיה 25 ± 27 מ"מ או יותר, כנדרש בשביל לקלוט את התריס הונציאני החשמלי בתוכו מחד, ויהיה מותאם להינע התריס הונציאני מאידך. מכלול השמשה יהיה מתוצרת חברת "זכוכית-בידודית" או מתוצרת חברת "טופז".

ד. הספק יצרף לשמשה תעודת אחריות המקיימת את הדרישות המפורטות להלן:

תפקוד התקין של המכלול לתקופה מינימלית של 5 שנים.
אחריות לאי-דהיית הצבע של רפפות התריס לתקופה מינימלית של 10 שנים.
אחריות ל"סולמות" ולחוטית התליה של רפפות התריס, ל-10 שנים, או יותר

12.05.11 כשל בשמשה.

א. הקבלן יהיה אחראי להחליף ללא כל תמורה, כל שמשה שחדלה להיות מותאמת לייעודה, תהיה הסיבה לכך, אשר תהיה. הקבלן יכלול בהצעתו בכל העלויות הישירות והעקיפות הכרוכות בהחלפה זו כגון, הפיגומים, אמצעי השינוע הנדרשים, הכשרת הפתח לקליטת השמשה החדשה, וסילוק שיירי השמשה שכשלה מן הפתח. תקופת האחריות תתפרש על פני 10 שנים.

ב. להלן דוגמאות אחדות לאירועים בגינם תחדל השמשה להיות מותאמת לייעודה:

1. סדק ואו סדקים ניכרים בתוך השמשה.
 2. השמשה הבידודית, איבדה את שקיפותה המלאה בשל עיבוי.
 3. כתמי היפרדות נצפו בזכוכית הרבדים.
 4. קורוזיה בפני השטח של השמשה.
- אירע הכשל בשל פגיעה מכאנית, יהיה הקבלן זכאי לתמורה כספית בגין החלפה זו.

ג. שמשה שכשלה תוחלף בשמשה זהה בתוך 5 ימי עבודה. קבלן יהיה רשאי לקבוע תחתיה שמשה חליפית בתוך תקופה זו, ולהשאיר את הזכוכית החלופית בפתח לתקופה מקסימאלית של 28 ימי עבודה. עד תום תקופה זו, ולא יאוחר ממנה, יחליף הקבלן את השמשה החלופית בזכוכית המקורית אשר יועדה לאותו מקום מלכתחילה.

12.06 הרכבת המסגרות בפתח.

12.06.01 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 המפקח באתר.

12.06.02 מלבני האלומיניום תהיה מוצבת בפתח, כנדרש על פי התוכניות, ולפי פלס. המסגרת תהיה מותאמת יפה בפתח לפי מידותיו וצורתו הגיאומטרית. חפיפה או שסע יהיה בקו ההשקה בין המסגרות ושפת הקיר.
רוחב השסע לא יהיה קטן מ 6 מ"מ, ולא יעלה על 15 מ"מ; עומקו יהיה 8 מ"מ.
מסגרת האלומיניום תהיה מעוגנת בברגים כלפי מסגרת העזר. בורג העיגון יהיה חדור באביזר "מרחקיה" מותאם, וכנדרש בשביל למנוע בו עיוות.

12.06.03 ההרכבה של מסגרת האלומיניום תהיה מותאמת לגימור הקירות, ופרטי ההרכבה יהיו נבדלים זה מזה לפי סוג גימורם, כמוראה בתוכנית האדריכלות ובתשרימים הנספחים למפרט זה.

מלבן האלומיניום יהיה מחובר חברור מוצק ויציב אל קירות הבניין, בעזרת ברגים, או עוגנים מתאימים.

- 12.06.04 ההגנה על מסגרות האלומיניום מפני פגיעות מכאניות, וזיהומי הבניה השונים.
- א. הקבלן יעטוף ויגן על מסגרות האלומיניום המזוגגת בכל תקופת אחסון ואחרי הרכבתן בפתחים, עד למסירתן לאחריות המזמין.
 - ב. יתר על כן, התקנת מסגרות האלומיניום תתבצע בטרם יושלמו עבודות הגמר בתוך הבניין. לפיכך, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים על מנת להגן על מסגרות האלומיניום כאמור לעיל. ההגנה תיעשה באמצעות ציפוי של פלסטיק קשיח, בכל היקפם, על פני הפרופילים ועל פני לוחות הזכוכית בצד פנים וצד חוץ.
 - ג. נפגע רכיב במסגרות האלומיניום אשר לא היה מוגן, כמוגדר בסעיף ב' לעיל, יחליף אותו הקבלן ברכיב חדש, מבלי שיהיה זכאי לכל תמורה בגין פעולה זו.
 - ד. במהלך הביצוע יסיר הקבלן את הכיסוי המגן לצרכי הבקרה והבדיקה של המפקח באתר, ולפי הוראתו. הכיסוי יוסר ולאחר השלמת בדיקת הרכיב ו/או ביצוע הטיפולים הנדרשים בו יעטוף הקבלן את הכיסוי מחדש ויגן על הרכיב עד למסירתו לידי המזמין.
 - ה. במועד הסמוך ביותר לסיום העבודה, ובאישור היועץ בכתב, ינקה הקבלן את כל רכיבי מסגרות האלומיניום הזכוכית והחיפויים שהותקנו על ידו, ניקוי יחיד, יסודי ומעמיק; בתום הניקיון, יתעד הקבלן את השלמת הניקיון מחד, ויקבל מן המזמין אישור כי הניקיון נעשה לשביעות רצונו, מאידך. לא יוותרו שאריות צמנט או זיהום כלשהו בהן. ניקוי הרכיבים יאפשר את בדיקתם הסופית, איתור פגמים מכנים, תפקוד לקוי, כתמים או נזקים אחרים.
 - ו. הקבלן יכלול בהצעתו את עלות האמצעים לשמירת רעננות ונקיון המסגרות המזוגגות עד למסירתן לאחריות המזמין מחד, ואת מלאכת הניקיון כאמור לעיל מאידך.

- 12.06.05 הקבלן יציב את מסגרות העזר ויעגן בפתחיהן קודם שתעשה עבודת טיח, או גימור אחר על פני הקיר. הרכבת המסגרות תיעשה בתיאום מתמיד עם הקבלן הראשי, ובהתאם להוראות המפקח באתר.
- מסגרת העזר של הפלדה להרכבת מלבני האלומיניום, תהיה סמויה וקשיחה, בעלת דופן של 2 מ"מ או יותר, ותהיה מצופה אבץ, על ידי טבילה באמבט חם. עובי הציפוי יהיה 80 מיקרון, או יותר.
- ציפוי אבץ שייפגם יתוקן על ידי צביעה, בצבע עתיר אבץ, בצד פנים ובצד חוץ של המסגרת.

מסגרת העזר תהיה מוצבת בהקפדה, לפי פלס.

המסגרת תהיה מעוגנת בעוגנים וברגים, של פלב"מ 316L (Stainless), 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 הביטון בפתח. היה הקיר בנוי בלוקים של בטון, או של איטונג, יהיו הברגים חדורים במיתדים מתאימים כדוגמת המיתד "טורבו".

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. לא ייעשה עיגון בברגים, מוטות ("גיוזונים") ו/או מסמרות דרך מסגרת העזר אל תוך הקיר במישרין, ויימנע כל עיווי במסגרת.

עוגנים שאורכם גדול מאשר 150 מ"מ, יהיו מחוזקים על ידי הגדלת עוביים, או על ידי תוספת הקשחה.

כל פעולות העיבוד בעוגנים כגון הריתוך, הכיפוף, והחיתוך יושלמו קודם שייעשה ציפוי האבץ עליהם.

לא יעשו כל פעולות ריתוך באתר הבניין.

העוגנים יהיו מפוצלים ויאפשרו את קביעת מסגרת העזר בדרך מבוקרת, בלי שתהיה מושפעת מן הסטיות הגיאומטריות, שסטו הבנאים. העוגן המפוצל יהיה שתי פיסות של זוויתני פלדה, האחוזות והמחוברות זו בזו באמצעות ברגים וחריצים מתאימים העשויים בהם. הקבלן ישתמש בזוויתנים בעלי חריצים

מתאימים שיקנו לעוגנים כושר ויסות בשלושה צירים. הקבלן יצייד את המרכיב בזוויתנים בגדלים שונים ככל הנדרש בגין הסטיות הגיאומטריות הצפויות באתר. דיסקה עגולה שקוטרה 25 מ"מ ועובייה 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 פלבי"מ 316L (Stainless). קוטרו 3.0 מ"מ. לא ייעשה כל שימוש בפיסות מרווח (Shims), לצורך זה. מסגרת העזר ועוגניה תורכב בהתאם לתוכנית, ותהיה מפולסת ומותאמת היטב בפתח. לא יהיה עיווי במסגרת. בתום ההרכבה לא ייחשף שום חלק ממסגרת העזר לעיני הצופה בצד חוץ ולא לעיני הצופה בצד פנים. הדיסקאות וברגיי הפח אשר ישמשו להתקנת פריטי המסגרות, יהיו של פלבי"מ 316L (Stainless). לא יורכב רכיב אלומיניום בתוך מסגרת העזר, אלא לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסיווד והצביעה. אבל, בפתחים המצופים לוחות גבס בצד פנים, לעולם יורכב רכיב האלומיניום קודם שייקבעו לוחות הגבס סביב הפתח. עיצוב מסגרת העזר ודרך הצבתה, יסמן את הקו לגימור הקיר. הסימון יהיה ברור, מהימן, בר-קיימא ונוח להשלמת הבניה. העוגנים יקנו למסגרת העזר קשיחות נאותה ויציבות מספקת, כדי לעמוד בכל הפגיעות של העובדים וכליהם, הצפויות במהלך כל שלבי עבודות הבניה, ועד להרכבת מסגרות האלומיניום בתוכה.

12.07 איטום הפתחים.

- 12.07.01 מסגרות האלומיניום ומסגרות העזר יהיו מורכבות בתוך הפתח הרכבה אטומה בפני חדירת מים ורוחות. האיטום יהיה רצוף. עיסות האיטום יהיו מן הסוג הנדבק בקירות המבנה, ובפרופילי האלומיניום, אינו פוגע באלומיניום, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים, או חומרים המזהמים את קירות הבניין.
- 12.07.02 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 מסגרות האלומיניום וקירות הבניין, ציפויי הטיח, האבן וגרניט, תהיה 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. חומרי האיטום יקיימו את תכונותיהם לאורך שנים, בתנאי טמפרטורה משתנים.
- 12.07.03 כל קוי התורפה למעבר מים יהיו חסומים בריעות איטום מתועשות המותאמות לייעוד זה; כל טיפת מים ש"תתגנב", תלכד בחסימה, ומשם תתנקז חוצה. החסימה בהיקף הפתחים תיעשה על ידי הקבלן, ותהיה כלולה בהצעתו בשביל פריטי האלומיניום השונים הנדרשים בפרויקט זה. יריעות האיטום יהיו נתמכות מכאנית לכל אורכן ורוחבן באמצעות פח פלדה 0.7 מ"מ עוביו. הקבלן יציג את פריטי האיטום ליועץ האיטום ויקבל את אישורו עליהם. 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. בנוסף לכך, יהיו שולי היריעה אחוזים על ידי הידוק מכני בעזרת פרופיל שטוח. הפרופיל השטוח יהיה מחובר בקירות הבניין בברגים המרוחקים 0.60 מ' או פחות זה מזה. שולי היריעות בסיפים יהיו מופשלים מעלה, על מזוזות הפתח, וכן על גבו של הסף, עד מעבר לקיר הביטון בצד חוץ. יריעות האיטום ימנעו כל התגנבות של טיפת מים מעבר לחסימה. יריעות האיטום יהיו מחפות זו את זו בשוליהן. לעולם יופשלו שולי היריעה העליונה מבין השתיים, על גבי שולי היריעה הנמוכה מביניהן. פרישת היריעות תיעשה לפני פעולות הציפוי על הקיר, וסמוך מאד למועדן. יריעות האיטום לא תינטשנה חשופות, ויימנע כל נזק וכל פגיעה בהן. עושי הציפויים על הקיר יקפידו על שלמות יריעות האיטום ולא יפגמו בהן בפרישתן ולאחריה.

- 12.07.04 היה בפרויקט פתח המשתרע על פני שני מישורים שונים המשיקים זה אל זה פרופיל אלומיניום מלבני ייקבע לאורך קו ההשקה האנכי שביניהם. מידות הפרופיל המלבני יהיו חופפות את מידות מלבני מסגרות האלומיניום בהן הוא משיק.
- 12.07.05 בדיקת איטום ההרכבה של הדפנות, החלונות והקירות בפתחיהם תעשה באתר, בנוכחות המזמין. במהלך בדיקת המסגרות יבדקו: פינות, חיבורים וכד'.
הבדיקה תעשה בהתאם לאחד משני התקנים להלן:
א. ת"י 1476 חלק 2: בדיקת אטימות מים על מעטפת הבניין: קירות חיצוניים 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 המזמין 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.
- 12.08 שונות.**
- 12.08.01 לא יהיה כל מגע בלתי אמצעי בין פרופילי האלומיניום, פחי האלומיניום לבין אביזרי פלדה. פס PVC קשיח, 1.0 מ"מ עוביו, יחצוץ ביניהם.
- 12.08.02 כל רכיבי הפלדה שייעשו על ידי הקבלן ויותקנו כתמיכות ועזרי הרכבה, יהיו מצופים אבץ על ידי טבילה באמבט חם. עובי הצפוי יהיה 80 מיקרון או יותר. כל פעולות העיבוד במסגרות הפלדה ובעוגנים כגון הריתוך, הכיפוף, והחיתוך יושלמו קודם שייעשה הציפוי עליהם.
ציפוי שייפגם יתוקן על ידי צביעה, בצבע עתיר אבץ, בצד פנים ובצד חוץ של המסגרת. הקבלן יסיר את כל שרידי הריתוך (גרדים) מפני קונסטרוקציית הפלדה, ישחיו ויחליקו כל חריגה שנותרה עליה.
בפריטים בהם ייעשה שימוש בקונסטרוקציית פלדה, הנחשפת לעיני הצופה – למשל במסתורי הכביסה, בנוסף לאמור לעיל, רכיבי הפלדה הנחשפים יהיו משוחים בשפכטל מכוניות, ומלוטשים בנייר זכוכית. בתום ההחלקה יצבעו רכיבי פלדה אלה בצבע כדוגמת גלזוריט המיובא על ידי חברת טמבור (טל' 8400666-04).
הצביעה תיעשה בהתאם להוראות והמלצות יצרן הצבע. חומר קמאי (Primer), דו-רכיבי וגם מדלל, המתאימים לצבע יהיו משוחים בשכבה אחידה, שטוחה וחלקה, על מסגרת הפלדה קודם משיחת הצבע.
- 12.08.03 חורי ניקוז יהיו במלבן האלומיניום: מספרם וגדלם יוודא ניקוז מושלם של המים המצטברים בתוכו. 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 הבניין.
- 12.08.04 היה אגף קבוע משיק באגף נפתח, יהיו פרטי המבנה וההרכבה שלו מותאמים להשתלב במכלול פרופילי האגף הנפתח שלצידו.
היה אגף קבוע סמוך לפריט אלומיניום, יהיו פרטי המבנה וההרכבה שלו דומים לאלה של האגף הסמוך שלצידו.
אגף קבוע שפאתו העליונה מוגבהת 1.05 מ' בקירוב מעל פני הרצפה, למשל בפריטים א16.1, א16.3, א16.4, א16.5, יקיים בנוסף לאמור לעיל, גם את הדרישות הבאות:
א. מליא הזכוכית בו יהיה נסוג 40 מ"מ לכל היותר מפני הקיר בתוך החדר בצד פנים, וכנדרש בת"י 1142 למעקים ולמסעדים, כדי למנוע מדרך רגל.
ב. מילואות האגף הקבוע יהיו של זכוכית מחוסמת, כנקוב במפרט זה, וכנדרש בת"י 1099 לזיגוג.
- 12.08.05 בפריט א16.6, תותקן דלת נפתחת פנימה סביב צירי צד. מכלול הדלת יהיה כדוגמת המכלול 4900 של חב' "קליל" או ש"ע באישור יועץ האלומיניום. השמשה

בה ייעשה שימוש בדלת זו, תהיה של זכוכית בידודית, בה שני הרבדים הם של זכוכית מחוסמת. צירי הדלת, האגף הנפתח והמלבן בהיקפו יהיו כמוגדר להלן במפרט הכללי לדלת נפתחת חוצה. הנוסף לאמור לעיל, הדלת המותקנת תמלא אחר הדרישות הבאות;

- א. לא יהיה כל קיטוע במלבן הדלת זו. מלבן הדלת יהיה אחיד בכל הקיף האגף הנפתח, לרבות במפתן הפתח.
- ב. הדלת והאגף הקבוע לצידה יוצבו על גבי פרופיל פלדה מלבני חלול אשר ישתרע לכל רוחב הפתח, בעל עובי דופן של 2.0 מ"מ לפחות. פרופיל הפלדה ייקבע במפתן הפתח לפי פלס, וישמש תשתית אופקית מוצקה בשביל מלבן הדלת והאגף הקבוע לצידה. פרופיל הפלדה יתווה לבנאים את הקו לגימור הריצוף בצד חוץ.
- פרופיל הפלדה יהיה מעוגן משני עבריו לסירוגין במרחקים של 300 מ"מ זה מזה. העוגנים יהיו פסי פלדה, 2.5 מ"מ עוביים, 40 מ"מ רוחבם. העוגנים יקנו למסגרת העזר קשיחות נאותה ויציבות מספקת, כדי לעמוד בכל הפגיעות של העובדים וכליהם, הצפויות במהלך כל שלבי עבודות הבניה, ועד להרכבת מלבני האלומיניום בתוכה.
- ג. הפתיחה תעשה בעזרת ידית מנוף של אלומיניום. גימור הידית ייעשה באילגון ו/או בצביעה, ולפי בחירת האדריכל. פניה חלקים לנוחיות הלפיתה בכף היד. הידית תהיה נטולת פיאות חדות בידיה. הידית תקבע על פי אישור האדריכל.
- ד. מנעול יורכב בדלת. המנעול יורכב בצורה סמויה; לא תגרם שום פגיעה באגף או במזוזה, אם יוגש האגף אל המזוזה, אף על פי שהסגר שלו במצב נעול. הנעילה תהיה של מנעול פרפר מצד פנים ומנעול צילינדר מצד חוץ.
- ה. לא יחול כל שיבוש בגלילת ובהגפת תריס הגלילה בפתח, בגין ידית המנוף, המותקנת באגף הנפתח, בצד חוץ.

12.08.06 יידרשו פרופילי עיטור בהיקף מלבני האלומיניום (מצד פנים או חוץ), קבלן האלומיניום יכלול את עלותם ואת עלות התקנתם בהצעתו לפרויקט זה, גם אם ההלבשות יהיו טלסקופיות רחבות, וככול הנדרש.

12.08.07 חיבור התקנים ופרזולים במלבני האלומיניום ובאגפים הנפתחים.
 א. ההתקנים והפרזולים הנדרשים במלבן ו/או באגף (למשל צירים, מחזיר עליו) יחוברו בברגי פלב"מ (L316 Stainless) החודרים לתוך ביטנת אלומיניום.
 ב. מידות הבטנה יהיו כמידות הבסיס של ההתקן. הבטנה תהיה באורך מינימאלי של 300 מ"מ; ועובייה 8 מ"מ או יותר.
 ג. הבטנה תהיה מוצנעת בתוך פרופיל האלומיניום, ותהיה מחוברת חבור קבוע וקשיח בו: באמצעות שרף אפוקסי או לחלופין בברגי פלב"מ (L316 Stainless);
 ; 316

12.08.08 דלתות ביחידות הדיור ובשטחים הציבוריים יקיימו את הדרישות הבאות;
 גובה המעבר החופשי דרך פתח הדלת יהיה 2.00 מ' או יותר.
 הפרש מפלסים של 10 מ"מ או פחות יהיה במפתן הדלת, בין מפלס הריצוף בתוך המבנה לבין מפלס הפיתוח ו/או המרפסת.
 עלה הפרש המפלסים על המידה הנקובה לעיל, יוסיף הקבלן במפתן הפתח פרופיל הדום של פלב"מ (L316 Stainless). סנפיר הקשחה אנכי יהיה במרכז הפרופיל ויותאם לעמוד נוכח כל ההטרחות האנכיות הצפויות לפעול על הפרופיל. עובי דופן של 2.0 מ"מ יהיה לפרופיל.
 המהלך המשופע של הפרופיל יהיה של 1 יח' גובה ל-2 יח' אורך. הפרופיל היה פקוק בשני קצותיו, וכנדרש בשביל למנוע ממשבי הרוח העוברים בפרופיל החלול לחולל שריקות מטרידות. הותקן תריס גלילה במשקוף הפתח, פינוי יידרש בקצות פרופיל ההדום, בגין קו ההצטלבות שלו עם מסילות תריס הגלילה.
 הקבלן יכלול בהצעתו, את עלות תוספת הפרופיל הנ"ל, במידה ויתגלו הפרשי מפלסים, מעבר לנקוב לעיל, בדלתות של השטחים הציבוריים, ו/או במידה ויידרש פרופיל הדום, כמוגדר לעיל בדירות המגורים על ידי מנהל הפרויקט ו/או בעלי הדירות ו/או המזמין.

12.08.09 מסתור כביסה של פרופילי אלומיניום, יידרשו בפריטים א33.1א, א33.3א, א33.2א, א33.4א, א33.5א ו-א33.6א. המסתור יהיה כדוגמת המכלול המשווק על ידי חב'

"אלוקל" או בעיצוב אחר על פי בחירת האדריכלים. המרווחים בין פרופילי המסתור, ועיצובם ימלאו אחר דרישות יועץ האקוסטיקה של הפרויקט, יועץ מיזוג האוויר והאדריכל.

גון פרופילי האלומיניום של המסתור יהיו על פי בחירת האדריכלים ובאישורם. סוג גמר פרופילי המסתור (אלגון או צבע על פי בחירת האדריכלים) יהיה כמוגדר לעיל בפרק הגימור, בשביל פרופילי האלומיניום.

מסתור הכביסה והפרופילים הנושאים אותו, יעמוד במעמסי הרוח ובמעמסים האחרים הפועלים עליהם, ובדרישות ת"י 1142 למעקות ומסעדים. הקבלן יגיש חישובים סטטיים, אשר ייעשו על ידי קונסטרוקטור אשר יישכר על ידו לצורך עבודה זו - לאישור הקונסטרוקטור של המבנה ויועץ האלומיניום. הכפף בפרופיל המסתור, או ברכיבים המשמשים לעיגונו, לא יעלה על 1/300 ממידת המפתח, ולא יהיה גדול יותר מאשר 10 מ"מ.

קבלן האלומיניום יכלול את קונסטרוקציית הפלדה המשמשת לתמיכת המסתור בהצעתו לפרויקט זה. גימור פרופילי הקונסטרוקציה הנחשפים ייעשה בצבע אפוקסי, וכמוגדר לעיל.

הקבלן יתקין דוגמא של המסתור, לאישור המתכננים (הדוגמא תהיה כנדרש לעיל, בשביל הדוגמאות בדירת ההדגמה). בנוסף, יבחן הקבלן את קטע המסתור אשר הותקן באתר לדוגמא, וזאת ע"י מעבדה מוסמכת של מת"י, המאשרת כי המסתור ורכיביו, עומדים בדרישות התקן. נתגלו ליקויים ו/או כשלים במסתור אשר הותקן ו/או נדרשו תיקונים ושיפורים בו, יתקן הקבלן את הנדרש עד לאישור סופי והמלא של המתכננים והצלחת הבדיקה באתר.

12.08.10 בפריט א.01.1 יותקן חלון דו-צירי נוטה וסב. מכלול החלון בו ייעשה שימוש יהיה כנקוב בתרשימים הנספחים למפרט זה. מגביל פתיחה יותקן בפיאה התחתונה של האגף.

מנעול למניעת פתיחת האגף סביב צירי צד- אלא לצרכי הניקוי יותקן בחלון.

12.08.10 מילואות אטומות של פחי אלומיניום, יהיו משולבות בפריטים אל.01.1 ו-אל.01.2. פח האלומיניום בו ייעשה שימוש יהיה כדוגמת פח אלומיניום מרוכב (ACP Aluminium Composite Panel) 4.0 מ"מ עוביו. סיווג האש של אריחי האלומיניום יעמוד בדרישות ת"י 755 תגובות בשריפה. לחילופין, חיפוי הפח יהיה בעובי 2.0 מ"מ ושל הסגסוגת AA5052H16. יעשה שימוש בפח אלומיניום, יריעה להשתקת הדי התוף פרושה בגחונו. היריעה תהיה כדוגמת Tecsound S של חברת TEXSA, עוביה 2.0 מ"מ. לחילופין היריעה תהיה כדוגמת Terodem של חברת Teroson. לא יידרש הריפוד להשתקת הדי התוף בשביל פח אלומיניום כדוגמת ff2 plus של חברת Alcan.

לא יהיה קיטוע בפח האלומיניום לכל גובהו. לא יהיו בו קימוטים ו/או עיוותים. גון הפח יהיה על פי בחירת האדריכלית. השחות יותקנו בגב חיפוי הפח, לרוחבו. ההקשחות יותקנו כל 0.60 ס"מ, יהיו של זיתן אלומיניום בעובי של 3.0 מ"מ ובמידות של x40. זיתן האלומיניום יהיה אחוז בפח בגבו, באמצעות הדבקה של אפוקסי.

12.09 דלתות הזזה אגף על אגף, פריטים: 16.2, א.40.1, א.40.2.

12.09.01 דלתות ההזזה יהיו בעלות אגפים נגררים אגף על אגף. מילואות הדלת תהיה של זכוכית הנתונה בתוך מסגרת של אלומיניום. 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 במקום ההגפה של האגף. גובה כל אגף יהיה כפלים מרוחבו לכל היותר. גובה המעבר החופשי דרך הדלת יהיה 2.00 מ' או יותר.

12.09.02 פרופיל הפיאה הצדדית של האגף יהיה של פרופיל אלומיניום. עובי הדופן של הפרופיל יהיה 1.8 מ"מ, או יותר. להבי הפרופילים שיועדו לעיטור, זיגוג ואיטום, אשר אינם חשופים או בולטים ממישור הדלת, יהיו בעל עובי דופן נומינלי של 1.25 מ"מ, או יותר.

- הלהבים של פרופיל המזוזה והסף, בשפתם יהיו בעלי עובי דופן של 2.5 מ"מ או יותר.
- הפיאות הצדדיות של האגף הנגרר יהיו מותאמות לשאת לבדן את ההטרחות האופקיות הפועלות עליו, וללא כל סיוע מצד האגפים הנגררים השכנים. לפיכך, מומנט האינרציה הנקוב בתרשימים הנספחים, ומציין את הנדרש מפרופיל הפיאה הצדדית, מתייחס לפרופיל יחיד. הכפף בפרופיל הפיאה הצדדית יוגבל לשיעור של $\frac{1}{200}$ מ"מ ולא יותר מאשר 10 מ"מ. פרופיל הפיאה הצדדית של הדלת יעמוד בתקיפת כח מרוכז של 10 ק"ג במרכזו, במקביל למישור הזכוכית, ובכוון אפקי, העשוי לגרום לקריסה של הפיאה הצדדית באגף הנגרר. לא תתגלה בפיאה תזוזה העולה על 5 מ"מ בהטחה זו.
- 12.09.03 השמשה בכל אגפי הדלתות תהיה של זכוכית בידודית, כמוראה בתרשימים הנספחים. שני הרבדים של השמשה הבידודית יהיו מחוסמים, וכמוגדר לעיל בפרק הזיגוג.
- 12.09.04 פינת האגף תהיה מהודקת ואטומה למעבר מים ורוח. קו המגע בין הפיאות יהיה אחיד ודק. חבור הפינה ייעשה על ידי ברגים, ריתוך, הדבקה, או צירופיהם. הברגים בחבורים המכנים יהיו של פלדת אל-חלד, או של פלדה מצופה קדמיום, או כרום, ומשוחים בחומר איטום. לא יהיו ברגים, ו/או אמצעי חיבור חשופים על פני האגף או המלבן.
- 12.09.05 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.
- 12.09.06 אטמים יהיו בין האגף והמשקוף, הסף והמזוזה. האטמים בסף ובמשקוף יהיו של מברשות מוך. אטמי ההגפה שבין האגף והמזוזה יהיו של מברשות מוך, EPDM, או ניאופרין.
- 12.09.07 שני בלמים של גומי, או חומר פלסטי, יקבעו בשקע שבמזוזה, כדי לבלום את הגפת האגף. אטם הפרצים בקצות פרופיל השילוב, יהיה עשוי מברשת מוך וימלא את כל הפרצה.
- 12.09.08 האגף יהיה מותאם היטב במסלול תנועתו במשקוף ובסף. החופש, בכוון הניצב למישור האגף, לא יעלה על 0.5 מ"מ. מחליקים יהיו בכל אגף בשתי פינותיו העליונות. המחליקים יהיו של אוקולון, או חומר אחר נגיד לשחיקה, ונוח לחיכוך, ושאינו פוגע באלומיניום. אורך המחליקים יהיה 20 מ"מ. המחליקים יהיו קבועים היטב, ואם בבורג ייקבע המחליק - לא יוחדר הבורג מצד שטח ההחלקה. הכוח הדרוש להנעת האגף ימינה, או שמאלה, לא יעלה על 5 ק"ג.
- 12.09.09 האגף ינוע על צמד גלילונים עשויים חומר נגיד לקורוזיה, בעל סיכה עצמית, או טרומית. גלגולם יהיה שקט ורצוף. גלגילון כפול (Tandem) יותקן באגף נגרר שמשקלו עולה על 50 ק"ג.
- 12.09.10 סף הדלת יהיה חלול בעל עומק המתאים לצרכי הניקוז באזור הגיאוגרפי של האתר, ובגובה הדלת מעל פני הקרקע.
- 12.09.11 הסגר יותקן בתוך פרופיל פיאת האגף בצורה סמויה. ברגי החיבור יוברגו לתוך בטנה בעובי 5 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. רכיב הסגר בפיאה הצדדית של האגף הנגרר ורכיב הסגר במזוזה הפתח, לא יחרוג חריגה העולה על 10 מ"מ מן הפרופיל בו הוא מותקן. לא יוברח הסגר מעצמו בגין טריקת הדלת. הסגר יהיה בעל לשון מכנית ויפתח בעצמו כאשר תוגף הדלת בטריקה, בשעה שהסגר במצב סגור.

- 12.09.12 הפינוי הנדרש בקצות הפיאות הצדדיות של האגפים הצדדים, בקו ההצטלבות של סנפירי ההקשחה עם המסילה, יהיה של חריץ מאורך שרוחבו 10 מ"מ או פחות. החריץ ייעשה בחתכן מותאם שעוצב במיוחד ליעוד זה. גיזום ייעשה בסנפירי ההקשחה של פיאות האגף המרכזי בדלת של שלושה אגפים. הגיזום יהיה מוחלק ומשוויף ומגומר בגון זהה לגון פרופילי הדלת. עיטור של אביזר פלסטיק מותאם ייקבע בבסיס ובקודקוד סנפירי ההקשחה. עיטור הפלסטיק יהיה מותאם בעיצובו גם לפקוק סנפירי הקשחה בעלי חתך גיאומטרי חלול. הפיקוק ייעשה בשביל לחסום זרימה של משבי רוח דרכו, ולמנוע את השריקות הצורמניות המלוות זרימה זו.
- 12.09.13 הדלת תוצב על גבי פרופיל פלדה מלבני חלול אשר ישתרע לכל רוחב הפתח, בעל עובי דופן של 2.0 מ"מ לפחות. פרופיל הפלדה ייקבע במפתן הפתח לפי פלס, וישמש תשתית אופקית מוצקה בשביל האגפים הנגררים של הדלת. פרופיל הפלדה יתווה לבנאים את הקו לגימור הריצוף בצד חוץ. פרופיל הפלדה יהיה מעוגן משני עבריו לסירוגין במרחקים של 300 מ"מ זה מזה. העוגנים יהיו פסי פלדה, 2.5 מ"מ עוביים, 40 מ"מ רוחבם. העוגנים יקנו למסגרת העזר קשיחות נאותה ויציבות מספקת, כדי לעמוד בכל הפגיעות של העובדים וכליהם, הצפויות במהלך כל שלבי עבודות הבניה, ועד להרכבת מסגרות האלומיניום בתוכה. פרופיל הפלדה יהיה מצופה אבץ על ידי טבילה באמבט חם. עובי הצפוי יהיה 80 מיקרון או יותר. כל פעולות העיבוד במסגרות הפלדה ובעוגנים כגון הריתוך, הכיפוף, והחיתוך יושלמו קודם שיעשה הציפוי עליהם. ציפוי שיפגם יתוקן על ידי צביעה, בצבע עתיר אבץ, בצד פנים ובצד חוץ של המסגרת. הקבלן יסיר את כל שרידי הריתוך (גרדים) מפני קונסטרוקצית הפלדה, ישחזו ויחליקו כל חריגה שנותרה עליה. פס שטוח 70x4.0 מ"מ של פלב"מ 316L (Stainless) ייקבע בדופן הפנימית של פרופיל הפלדה המלבני, ויסמן לבנאים את הקו הריצוף בצד פנים.
- 12.09.14 יהיו פריטים, בהם תיקבע הקשחה, במשקוף הפתח בתוך ארגז התריס, וכנדרש לתמוך במשקוף מלבן הדלת. ההקשחה תהיה כמפורט בתרשימים הנספחים.
- 12.09.15 פרטי המבנה ההרכבה הזיגוג והאיטום של הדלת, יהיו כמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.

12.10 חלונות הזזה ואגפים קבועים תחתם פריטים א3.16, א4.16 ו-א5.16.

- 12.10.00 חלונות ההזזה יהיו בעלי אגפים נגררים אגף על אגף. יהיו פריטים, בהם אגף קבוע יותקן מתחת לחלון הנגרר ובאחרים מילואה של פח אלומיניום קבועה תותקן בין האגפים, כל זאת כמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה וכמוגדר במפרט המילולי, לעיל ולהלן.
- 12.10.01 מילואת האגף הנגרר תהיה של זכוכית הנתונה בתוך מסגרת של אלומיניום. 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 במקום ההגפה של האגף. גובה כל אגף יהיה כפלים מרוחבו לכל היותר.
- 12.10.02 פרופיל הפאה הצדדית של האגף יהיה של פרופיל אלומיניום. עובי הדופן של הפרופיל יהיה 1.8 מ"מ, או יותר. להבי הפרופילים שיועדו לעיטור, זיגוג ואיטום, אשר אינם חשופים או בולטים ממישור החלון, יהיו בעל עובי דופן נומינלי של 1.25 מ"מ, או יותר. הלהבים של פרופיל המזוזה והסף, בשפתם יהיו בעלי עובי דופן של 2.5 מ"מ או יותר. הפאות הצדדיות של האגף הנגרר יהיו מותאמות לשאת לבדן את ההטרחות האופקיות הפועלות עליו, וללא כל סיוע מצד האגפים הנגררים השכנים. לפיכך, מומנט האינרציה הנקוב בתרשימים הנספחים, ומציין את הנדרש מפרופיל הפאה הצדדית, מתייחס לפרופיל יחיד.

- 12.10.03 הזיגוג השמשה באגפים הנגררים ובאגפים הקבועים תהיה של זכוכית ביודית בעובי כנקוב בתרשימים הנספחים למפרט זה וכמוגדר לעיל בפרק הזיגוג.
- 12.10.04 פינת האגף תהיה מהודקת ואטומה למעבר מים ורוח. קו המגע בין הפאות יהיה אחיד ודק. חבור הפינה ייעשה על ידי ברגים, ריתוך, הדבקה, או צירופיהם. הברגים בחבורים המכנים יהיו של פלדת אל-חלד, או של פלדה מצופה קדמיום, או כרום, ומשוחים בחומר איטום. לא יהיו ברגים ו/או אמצעי חיבור חשופים על פני האגף או המלבן.
- 12.10.05 אטמי הזיגוג יהיו בעלי אורך מותאם למידות השמשה. האטמים יהיו נמשכים ברציפות בכל היקף השמשה. קיטוע אחד ויחיד יהיה באטמי הזיגוג.
- 12.10.06 אטמים יהיו בין האגף והמשקוף, הסף והמזוזה. האטמים בסף ובמשקוף יהיו של מברשות מוך. אטמי ההגפה שבין האגף והמזוזה יהיו של מברשות מוך, EPDM, או ניאופרין.
- 12.10.07 שני בלמים של גומי, או חומר פלסטי, יקבעו בשקע שבמזוזה, כדי לבלום את הגפת האגף. אטם הפרצים בקצות פרופיל השילוב, יהיה עשוי מברשת מוך וימלא את כל הפרצה.
- 12.10.08 האגף יהיה מותאם היטב במסלול תנועתו במשקוף ובסף. החופש, בכוון הניצב למישור האגף, לא יעלה על 0.5 מ"מ. מחליקים יהיו בכל אגף בשתי פינותיו העליונות. המחליקים יהיו של אוקולון, או חומר אחר נגיד לשחיקה, ונוח לחיכוך, ושאינו פוגע באלומיניום. אורך המחליקים יהיה 20 מ"מ. המחליקים יהיו קבועים היטב, ואם בבורג ייקבע המחליק - לא יוחדר הבורג מצד שטח ההחלקה. הכוח הדרוש להנעת האגף ימינה, או שמאלה, לא יעלה על 5 ק"ג.
- 12.10.09 האגף ינוע על שני גלילונים עשויים חומר נגיד לקורוזיה, בעל סיכה עצמית, או טרומית, גלגולם יהיה שקט ורצוף.
- 12.10.10 פרופיל הפאה התחתונה בחלון יהיה בעל עומק המתאים לצרכי הניקוז באזור הגיאוגרפי של האתר, ובגובה הפתח מעל פני הקרקע.
- 12.10.11 הסגר יותקן בתוך פרופיל פאת האגף בצורה סמויה. ברגי החיבור יוברגו לתוך בטנה בעובי 5 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. הסגר יהיה בעל לשון קפיצית ולא ישבש את הברחתו כאשר יוגף החלון בטריקה. רכיב הסגר בפאה הצדדית של האגף הנגרר ורכיב הסגר במזוזה הפתח, לא יחרוג חריגה העולה על 10 מ"מ מן הפרופיל בו הוא מותקן. לא יוברח הסגר מעצמו בגין טריקת החלון.
- 12.10.12 תידרש הקשחה, במשקוף הפתח בתוך ארגז התריס, וכנדרש לתמוך במשקוף מלבן החלון, היא תהיה כמפורט בתרשימים הנספחים.
- 12.10.13 האגף הקבוע, המותקן קבוע מתחת לאגף הנפתח, החציץ האופקי ייקבע 1.05 מ' מעל לפני הרצפה בתוך הדירה, ויתאים בעיצובו לשמש מפתן לחלון הזזה מעליו, ולחבוק אגף קבוע מתחתיו. מומנט האינרציה המינימאלי של פרופיל החציץ נקוב בתרשימים הנספחים למפרט זה. פרטי המבנה ההרכבה והזיגוג של האגף הקבוע בחלון יהיו נסוגים לכל היותר 40 מ"מ מפני הקיר בתוך החדר בצד פנים, וכנדרש בת"י 1142 מעקים ומסעדים, כדי למנוע מדרך רגל.

12.11 חלון ממ"ק

- 12.11.01 חלון אטום גזים, פריט 28.1 יידרש בממ"ק, וכך כמוראה בתוכניות האדריכליות.

- 12.11.02 חלון אלומיניום נפתח יהיה מותקן בפתח, בצד הפנימי, בתוך מסגרת הפלדה של דלת ההדף.
האגף הנפתח יהיה של חלון דו-צירי נוטה וסב, וכמוראה ברשימות האלומיניום האדריכליות. האגף הנפתח יהיה אטום בפני חדירת גזים.
- 12.11.03 החלון יהיה מן הטיפוס המוכר על ידי רשויות פיקוד העורף.
החלון יישא אישור מיוחד של הג"א, המעיד כי הוא נבדק בבדיקות המיוחדות הנדרשות מטעמים ועמד בהן. אישור זה יהיה משלים לאישור הניתן על ידי מעבדת מכון התקנים, על ידי הבדיקות שנעשו בו בהתאם לת"י 1068.
- 12.11.05 השמשה בחלון תהיה של זכוכית רבדים 4+4 מ"מ; עובי יריעת ה-PVB הפרושה והדבוקה ביניהם יהיה 1.52 מ"מ או יותר, ובהתאם להנחיות רשויות פיקוד העורף.
- 12.11.06 פרטי ההרכבה של החלון יהיו בהתאם להוראות ת"י 4068 חלק 2: התקנת חלונות ותריסים, חלונות ביטחון פנימיים מאלומיניום.

דפנות בלובי הכניסה הראשית לבנין פריטים א01.1, א01.2, א01.3.

- 12.12.01 דפנות כניסה בהיקף לובי הכניסה הראשית, יהיו עשויות מילואות של אגפים קבועים, חלון דו-צירי נוטה וסב בפריט א01.1, דלתות נפתחות חוצה לפתיחה רגילה (עם אופציה למילוט, כמפורט בכתב הכמויות), רפפות אלומיניום קבועות (בפריט א01.3), חיפויי פחים (בפריטים א01.1 ו-א01.2) ועוד כמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה וכמוגדר להלן.
- 12.12.02 הדפנות ייבנו סריג של פרופילי אלומיניום, העשויות מכלול פרופילי קירות מסך: קורות ערב אופקיות וזקופות מאונכות – מהמכלול המוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה, או ש"ע.
- 12.12.03 הדפנות יהיו משובצות בתוך הפתחים, במעטפת הביטון של הבניין.
קווי ההשקה של הדפנות במעטפת הבניין יהיו אטומים בפני חדירת מים, וחסומים למעבר קולות ורעשים.
- 12.12.04 העוגנים, והחבורים הקובעים את הדפנות 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 הדדית בין לבין הבניין, 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 הבניין.
לא יהיו ברגים, עוגנים או חבורים אחרים גלויים על פני הדפנות אחרי השלמתן.
- 12.12.05 זקופות הדפנות יהיו של פרופיל אלומיניום חלול, העשוי רכיב יחיד.
- א. הזקופה תעמוד בהטרחות הרוח האופקיות ובעומסים האחרים הפועלים על הדופן בו היא משולבת. הכפף בזקופה המעוגנת, לא יעלה על $\frac{1}{300}$ ממידת המפתח, ולא יהיה גדול יותר מאשר 10 מ"מ.
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. הקצה התחתון של הזקופה, בקומת הקרקע, יהיה חדור בתוך הרצפה, ויהיה 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 חבר, 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.
- קו ההשקה בין פרופיל קורת הערב ופרופיל הזקופה יהיה דק, וייקבע במישור טפוף.
- ג. קורות הערב יעמדו במעמסי הרוח ובמעמסים האחרים הפועלים באתר. הכפף בקורת הערב, לא יעלה על $\frac{1}{300}$ מן המפתח, הן סביב הציר המקביל למישור הזכוכית, והן סביב הציר הניצב לו.
- עיצוב פרופיל קורת הערב יהיה מתאים לחבוק שמשות זכוכית משני צידיה.
- ד. קורות הערב יהיו אופקיות, מקבילות זו מעל זו.

12.12.07 מילואות הדפנות יהיו של זכוכית מונוליתית, צבועה – כמוגדר לעיל בפרק הזיגוג. פרטי המבנה של הרפפות, יהיו כמוגדר להלן, במפרט הכללי לרפפות אלומיניום. פרטי המבנה של החלון הדו-צירי, המשולב בפריט א1.01, יהיו כמוגדר להלן, במפרט הכללי לחלונות משתפעים. פרטי המבנה של הדלתות, האינטרקום החשמלי והמקודד יהיו כמוגדר להלן, במפרט הכללי לדלתות נפתחות חוצה.

12.12.08 המילואות של קירות המסך, תהיינה חבוקות ואחוזות בין אטמים של EPDM, המושחלים בתוך פרופיל הסריג של הקיר, בתושבות שנועדו לכך. האיטום שבין האטמים בקווי ההשקה ביניהם לא יבצבץ ולא ייחשף על פני הסריג בצד חוץ ולא על פני הסריג בצד פנים. בשביל האיטום שם תועדף פינה של אטם מחוברת ומוכנה מראש באמצעות גיפור. אורך שוקי פינת האטם יהיה 70 מ"מ או יותר. סרט בוטילי יהיה פרוש מתחת סרגל ההידוק למנוע התגנבות של מים אל מעבר למישור הזכוכית. הסרט יהיה פרוש בקפידה ושוליו לא יבצבצו פרא מתוך פרופילי הסריג.

12.12.09 חסימה תהיה בין הפיאות הצדדיות של הדפנות ורכיבי הבניין הסמוכים אליו תיעשה בסרט איטום בוטילי או EPDM, שיהיה אחוז בין שני פסים של פח כפוף, פרוש לאורך קיר הביטון. הסרט יהיה פרוש לאורך הפאה מקצה עד קצה, ושוליו יהיו מופשלים מעבר לפאה, ויחסמו את הפינות. החסימה בסרט בוטילי דבוק אל פני הקיר הבנוי, תועדף בשביל הקירות המחוספסים מאוד.

12.13 רפפות אלומיניום קבועות המשולבות בפריט א01.3

12.13.01 על פי העיצוב האדריכלי, ישולבו בפריט א01.3 רפפות אלומיניום קבועות. לרפפות אלו, יהיה ייעוד פונקציונאלי – לאפשר שחרו עשן, פליטת ו/או קליטת אוויר.

12.13.02 רפפות האלומיניום יהיו של מכלול כדוגמת קליל-33. הרפפה תהיה של פרופיל כדוגמת קליל-04827, המרותק בפרופיל קליל-04826. רפפות התריס יהיו נתונות בתוך מלבן אלומיניום.

12.13.03 רפפות האלומיניום יהיו נטויות בזווית של 45° כלפי מטה, ויהיו מחפות זו מעל זו בשוליהן, כדי לצמצם את מעבר טיפות הגשם פנימה, למעט אם מהנדס מיזוג האוויר דורש אחרת.

12.13.04 לפי עיצובן רפפות ההצללה יהיו נטרקות ונתמכות מכאנית בפרופיל אנכי בעל עיצוב גיאומטרי מותאם, אשר יתנשא בגבן. פרופיל התמיכה יהיה מותאם לקלוט את הרפפות ולאחוז בהן אחיזה איתנה ומוצקה. לא יעלו מן הרפפות רטטים ו/או זמזומים בגין משבי הרוח אשר יחלפו בעדן. המרחק האופקי בין שני פרופילי תמיכה סמוכים יהיה 0.60 מ' או פחות.

- 12.13.05 פח אלומיניום מכופף ייקבע בסמוך לפאה התחתונה של המלבן, ישתרע לכל רוחבו, ויהיה אטום בקצותיו. פרטי ההרכבה והאיטום של הפח המכופף יהיו מותאמים לצמצם התגנבות של מים, פנימה אל תוך הבניין.
- 12.13.06 פרטי המבנה ההרכבה והעיגון של הרפפות יהיו מותאמים לדרישות ת"י 1142 למעקים ומסעדים.
- 12.13.07 רשת למניעת התגנבות ציפורים פנימה תהיה פרושה בגב רפפות בעלות ייעוד פונקציונאלי, המשתרעות אנכית, ומשובצות במעטפת החיצונית של הבניין. הרשת תהיה שלמה, ללא קיפולים, פגמים, קרעים או חיבורים. הרשת תהיה פרושה ומתוחה בתוך המלבן, בגב רפפות האלומיניום. הרשת תהיה בגון בז'. המיתרים ברשת יהיו מקבילים לפאות המלבן. הסטייה מן המקבילות לא תעלה על 5 חוטי שתי. מיתרי הרשת יהיו 6 גידים שזורים של פוליאטילן עמיד בקרינת UV ובחמצון. קוטר הגיד הבודד יהיה 0.30 מ"מ לפחות. הפישוק בין שני מיתרים סמוכים יהיה כ-25 מ"מ או פחות. חוזק החוט בבדיקת קריעה יהיה 320 ניוטון למ"ר לפחות.

12.14 מעקים ומסעדים, פריט א.1.36

- 12.14.01 מכלול המעקה; בבנין יהיו משולבים מעקים של אלומיניום וזכוכית. המעקים יקיימו אחר כל דרישות ת"י 1142. בדיקה של חוזק המעקה וקשיחותו תיערך באתר בדגם של מעקה, שיבחר באקראי מתוך המעקים שיותקנו באתר, וכמוגדר לעיל. נתגלה כשל בבדיקה, יישא הקבלן בהוצאות הבדיקה. הקבלן יחזור ויקים את הבדיקה אחרי התיקון שיידרש במעקה.
- הקבלן יגיש חישובים סטטיים של חוזק המעקה, לאישור יועץ האלומיניום והקונסטרוקטור, וזאת בטרם התקנתו, ביצוע הדוגמאות, והבדיקות באתר.
- 12.14.02 המעקה יהיה יוצב ישירות על מסד ביטון הבנוי בהיקף המרפסת. מישור לוחות הזכוכית יהיה מורחק 45 מ"מ או פחות ממישור המסד. מסעד המעקה יוגבה 1.06 מ' מעל פני הריצוף המחפה את מסד הביטון שבהיקף המרפסת. מליא המעקה יהיה של זכוכית רבדים, בעובי כמוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה, וכמוגדר לעיל בפרק הזיגוג.
- המליא יהיה חבוק ומרופד בפאתו העליונה בתוך גחונו של המסעד, ובעזרת פרופיל הזיגוג של "ח" בפאתו התחתונה. פרופיל המסעד יהיה מעוגן בקצותיו בקירות הבניין. העוגנים לא יחשפו.
- 12.14.03 חייב העיצוב האדריכלי ליצור פינה במסעד המעקה, יכהה הקבלן את הפינה, באמצעות אחת משתי החלופות להלן:
- א. פס אלומיניום שטוח 5.0 מ"מ עוביו, שיוחדר לאורך קו ההשקה שבין שני קצות פרופיל המסעד. מעטפת הפס תהיה מקבילה ורחבה ב-3.0 מ"מ בקירוב ממידות החתך של פרופיל המסעד באותה פינה. פאות הפס יהיו מושחזות ומלוטשות ברדיוס של 2.0 מ"מ בקירוב. לא יהיו בפס פינות חדות. פינוי יהיה במרכז הפס, וכנדרש בשביל להשחיל דרכו את האביזר לחיבור קצות פרופיל המסעד זה אל זה, חיבור קשיח ויציב.
- גימור פני השטח של פיסת האלומיניום ייעשה אך ורק לאחר השלמת כל החיתוכים ההשחזות והליטושים, וכמוגדר בסעיף 12.04.01, לעיל.
- ב. יריעת ניאופרין שעובייה 5.0 מ"מ תהיה פרושה לאורך קו ההשקה שבין שני קצות פרופיל המסעד. מעטפת היריעה תהיה מקבילה ורחבה ב-3.0 מ"מ בקירוב ממידות החתך של פרופיל המסעד באותה פינה.

פינוי יהיה במרכז היריעה, וכנדרש בשביל להשחיל דרכה את האביזר לחיבור קצות פרופיל המסעד זה אל זה, חיבור קשיח ויציב.

12.14.04 לוח המליא של הזכוכית במעקה יהיה קטוע בפינות המעקה, ובמקומות שעליהם יורה האדריכל. ריווח של 5 מ"מ יושם בין לוחות הזכוכית השכנים.

12.14.05 מסעד המעקה יותקן על גבי הזכוכית ויהיה רצוף ונמשך על פני אורכו של המעקה, לא יהיה בו קיטוע, למעט במקומות בהם נדרש פינה חדה במסעד המעקה. חרף האמור לעיל, יידרש קיטוע במסע המעקה, הוא ייקבע על פי הנחיות האדריכל ויועץ האלומיניום, ועל פי אישורם בכתב.

קצות פרופילי המסעד השכנים יהיו מחוברים זה אל זה, בעזרת פיסות מילוי החדורות בתוך פרופיל המסעד, ומהדקות את קצותיו. קווי ההשקה יהיו דקים וחלקים. פני פרופיל המסעד משני עברי קו הקיטוע יהיו במישור טפוף.

12.14.06 הזקפים, אשר יידרשו, יותקנו במרחקים של 2.50 מ' לפחות וכך מוראה בפרישות האדריכלות הנספחות למפרט זה.

12.15 תריסי גלילה.

12.15.01 ארגז התריס.

א. הארגז יהיה של המכלול "מונובלוק". שלד ארגז התריס יהיה עשוי פרופילי אלומיניום, המכסה יהיה עשוי פח אלומיניום או לחלופין פרופיל אלומיניום. עיצוב המכסה יהיה על פי בחירת האדריכל ובאישור יועץ האלומיניום.

ב. מסגרת העזר של החלון תכיל גם את ארגז התריס, שיהיה מורכב כחלק בלתי נפרד ממנה.

עיצובה של מסגרת העזר והארגז תיצור תנאים נוחים לגימור כל עבודות הבניה בהיקף הארגז, ולהרכבת החלון והתריס בפתח, מאוחר יותר.

12.15.02 ריפוד קשיח של פוליסטירן מוקצף המיוצר בשיחול (עם כיסוי), שמסתו הסגולית המרחבית היבשה בתנור היא 30 ק"ג למ"ק, ושעוביו 16 מ"מ לפחות, יהיה פרוש על גבי המכסה והדפנות הפנימיות של ארגז התריס. הבידוד התרמי לא יגרום כל שיבוש בתפקוד התריס, והרפפות בגלישתן מטה ועליתן מעלה.

12.15.03 הקשחת ארגז התריס.

א. הקשחה תיקבע במשקוף הפתח בתוך ארגז התריס, כנדרש לתמוך במשקוף המלבן, וכך מוראה בתרשימים הנספחים למפרט זה.

ב. ההקשחה תהיה קורת RHS מלבנית של פלדה, או של פרופיל אלומיניום מלבני, כמוראה בתרשימים הנספחים. מידות הקורה יהיו כמוגדר לעיל, במפרט המילולי בשביל חלונות ודלתות ההזזה.

ג. הקורה תהיה מעוגנת בקצותיה במזוזות הפתח. הקורה תיקבע סמוך למשקוף הפריט.

ד. הקורה לא תכביד על תפקודו של התריס, ולא תשבש את פעולתו. הקורה תהיה מוצנעת בתוך ארגז התריס ולא תיחשף לעיני הצופה.

12.15.04 גל התריס.

א. גל התריס יהיה של מתכת ויקבע בתוך הארגז. מיסבי הגל יהיו מחוברים אל קירות המבנה. לא ישען הגל על גבי החלון. הגל יותקן בכוון אפקי לפי פלס.

ב. גל התריס יקבע סמוך למסילות התריס במרחק שיאפשר את גלישת רפפות התריס אנכית אל תוך מסילותיו, בשעה שהתריס מורד עד מחצית גובהו של

הפתח. הוצבה המסילה במקומה המוגדר כאן, יחלש רעש הטרטור של התריס הגולש בשיעור המירבי. פישוק מתאים יהיה במסילות להקל על גלישת הרפפות מתוך הארגז אל מסילות התריס, ובשביל קליטתן חזרה בתוך הארגז.

ג. מנגנון התריס יהיה בתוך ארגז התריס, המנגנון בכל התריסים הנדרשים בפרויקט הנדון יהיו חשמליים, כמפורט להלן.

12.15.05 רפפות התריס.

א. הרפפות יהיו מותאמות בארכן לרוחב הפתח שבין מסילות התריס. החופש של הרפפות בתוך מסילותיהם במישור התריס יהיה 3 מ"מ.

ב. לא יהיה כל עיווי, או קימוט על פני הרפפה.

ג. הרפפות יהיו עשויות פח אלומיניום מעורגל רוחב הרפפה יהיה 55 מ"מ. פח הרפפה יהיה צבוע צביעה טרומית בצבע דוראנר PVDF₂. לא יהיה סדק ברפפה

המעורגלת, לא בפח ולא בצבע. גון הרפפות ייקבע על ידי האדריכל. מילוי של פוליאוריתן מוקצף יהיה ברפפה של פח אלומיניום.

ד. רפפות שאורכן 2.99 מ' או פחות יהיו של פח אלומיניום שעוביו 0.3 מ"מ או יותר.

רפפות שאורכן 3.00 מ' או יותר יהיו של פח אלומיניום שעוביו 0.6 מ"מ או יותר,

ולחלופין של פרופיל חלול וטרוד; עובי הדופן של הפרופיל יהיה 1.0 מ"מ או יותר.

ה. פס ריפוד של חומר פלסטי יושחל בין שתי רפפות שכנות וישתק את הקולות הנשמעים בגין מגעם זה בזה.

ו. "ערדליים" של פלסטיק יקשרו את הרפפות צמדים צמדים, וירפדו את קצותיהם כדי להקל על גלישתם בין המסילות, ועל הרמתם.

ז. בכל התריסים, הרפפה התחתונה, תהיה של פרופיל אלומיניום טרוד, ותהיה מרופדת בקצותיה כדי להתאים את עובייה אל מסילות התריס, ולרסן את רעידותיו במשבי הרוח. העיצוב של הפרופיל יהיה מתאים להשחיל בו עצרים ולקביעתם שם. שני עצרים יהיו ברפפה התחתונה של התריס בשני קצותיה. העצרים יהיו מושחלים ברפפה התחתונה של התריס ליד המסילה, בצד פנים. העצרים יתקלו בתחתית ארגז התריס. פרצה תהיה ברפפה התחתונה במרכזה לשליפת העצר דרכה, כאשר יידרש להוציא את התריס מפתחו לתיקון, או להחלפה. פס של אלומיניום, או עץ קשה, ימלא את כל החלל של הרפפה התחתונה של התריס, והעצרים יהיו מחוברים בברגים החודרים אל תוך הפס הזה. עוקצי הברגים יהיו שקועים בתוך הפס, לא יראו, ולא יורגשו, על פני שלב התריס בחוץ מברשת מוד מתאימה תהיה מושחלת בשפת הרפפה התחתונה לכל אורכה של הרפפה. המברשת תחליק על פני הריצוף ולא תשמיע שום חריקה. לחלופין, אטם של ניאופרין יהיה מושחל ברפפה התחתונה, ובלבד שהאטם יהיה בעל חיכוך קטן בפני הרצפה, שעל פניה הוא מחליק.

ח. הרפפות יהיו תלויות על גל התריס בעזרת אביזר מחרוזת חוליות מתאים – המסופק על ידי חברת "סומפי" או ש"ע. אביזרי החוליות ייקבעו במרחקים של 600 מ"מ זה מזה, ו-350 מ"מ מקצה הרפפות, או פחות. בנוסף לאמור לעיל, יותקנו לפחות צמד התקנים של מחרוזת חוליות, מחרוזת בכל אחד מקצות גל התריס. צמד ההתקנים הנ"ל יהיו כדוגמת האביזר הפלסטי LS40 ו-RLT50 של חברת "Somfy", או ש"ע. כאשר רפפות התריס ישלימו את הגפת הפתח במלואו, עד למפלס המפתח, ימנעו המחרוזות הנ"ל כל הרמה של

הרפפות מצד חוץ. גלילת הרפפות מעלה תיעשה ללא כל הפרעה על ידי המנוע, או באמצעות גלילת גל התריס.

12.15.06 אביזרי התריס, יהיו מחוברים במיתדים הקבועים בתוך הקיר, או בחלון בברגים החודרים לתוך פיסת בטנה של אלומיניום, שעובייה 4 מ"מ לפחות.

12.15.07 מסילות התריס.

א. מסילות התריס תהיינה של פרופיל אלומיניום בעל עובי של 2 מ"מ, לפחות. מברשת מוך תהיה מושחלת בשתי צלעות המסילה בתוך תושבת מותאמת, הכלולה בעיצובו של פרופיל המסילה. המברשת תרפד את רפפות התריס בצד חוץ ובצד פנים.

ב. המסילות תהיינה מחוברות אל הקיר בברגים, החודרים 40 מ"מ לתוכו. שני ברגים לפחות, יהיו לכל מסילה, האחד למעלה והשני למטה. ראשי הברגים יהיו קוניים ויהיו שקועים בתוך המסילה, ולא יפריעו לתנועה החופשית של הרפפות. המרחק בין הברגים לא יעלה על 700 מ"מ. המסילות ייקבעו במרחק של 65 מ"מ או יותר מפני מלבן האלומיניום, בצד חוץ.

ג. היו המסילות של פרופיל חלול, פיקוק ייעשה בבסיסן ובקודקודן, וכנדרש בשביל למנוע ממשבי הרוח העוברים בפרופיל החלול לחולל שריקות מטרידות.

12.15.08 תריס חשמלי.

א. התריסים החשמליים הנדרשים בפרויקט זה, יהיו כמפורט בכתב הכמויות הנספח. הקו לאספקת המתח יותקן עד ארגז התריס, ומתג הפעלה ייקבע בקיר במקום שיורה האדריכל. היו בפתח מספר תריסי גלילה זה לצד זה, יהיה כל אחד מהם בעל הינע עצמאי וייחודו לו.

ב. מתג הפעלה קפיצי ייקבע בשביל התריס החשמלי המותקן במשקוף של דלת, וכנדרש בת"י 900, חלק 21.03 - בטיחות מכשירי חשמל ביתיים ומכשירים דומים: דרישות מיוחדות עבור מערכות הינע לשערים, דלתות וחלונות. פעולת המנוע החשמלי תהיה מותנית אפוא בלחיצה קבועה והמשכית על המתג. הפסקת הלחיצה על המתג, יפסיק אוטומטית את פעולת המנוע החשמלי של התריס.

ג. המנוע ייקבע בתוך גל התריס. המנוע יהיה מותאם לגודל התריס ומשקלו. הקבלן ינקוב בתוכניות הייצור שלו בנתונים הטכניים של המנוע: שם היצרן, והספק המנוע. המנועים יהיו של חברת Somfy או ש"ע.

ד. הקבלן יאטום את צינור החשמל, בנקודת חדירתו לתוך תחום חלל ארגז התריס באמצעות עיסת איטום סיליקונית, כנדרש למנוע התגנבות של רוח אל בית המפסק דרך צינור החשמל.

ה. קרדן לתפעול ידני.

1) הִתְקָן לתפעול ידני של תריס הגלילה החשמלי ייקבע בפתח המשמש נתיב מעבר לחילוף. הקבלן יכלול בהצעתו לפריטים, את עלות התקנת ההתקן הנ"ל.

2) הִתְקָן ייקבע בגחון ארגז התריס. מעטה של פלב"מ, יהיה לו. הקרדן יהיה של אביזר סמוי כדוגמת המכלול 9685122, של חברת "Somfy" האביזר יהיה מכלול אינטגרלי של ספק המנוע, ומותאם להשתלב בו כנדרש.

- 3) ההתקן הידני יהיה מצויד במעצור מכני המגביל את סיבוב גל התריס בתחום מוגבל. תחום זה יהיה חופף במדויק את הקטע התחום על ידי שני המיקרו-סוויצ'ים של המנוע החשמלי:
 לשם מניעת גלילת יתר של רפפות התריס מעלה, ייקבעו ברפפה התחתונה שלו שני מעצורים. ההתקן המתואר לעיל, ימנע ממפעיל הקרדן בתום הגפת תריס הגלילה, להתחיל ולגלול אותו מעלה.
- 4) הקבלן ידביק לצד הקרדן תווית להדרכת המשתמש באופן תפעול הקרדן. הקבלן יכלול בהצעתו את עלות תווית ההדרכה והדבקתה.
- 5) למען הסר ספק, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת עבור התקנת התקן זה, בפתחים המיועדים לחילוץ.

12.15.09 תריס ידני.

א. היה המנגנון מופעל ידנית, תמסרת מתאימה תהיה משולבת בו. הכוח הדרוש להרמת התריס בכל מהלכו, יהיה 80 ניוטון או פחות, כנדרש בת"י 1509 חלק 2.

ב. סרט הרמה של התריס יהיה בצד החלון. אם שני תריסים צמודים יהיו בפתח, יהיו סרטי ההרמה משני צדי הפתח. לא יעבור סרט ההרמה לפני אגף החלון.

ג. הסרט להפעלת התריס יושחל דרך גחון הארגז. הפתח שדרכו יושחל הסרט, יהיה חסום באבזר נאה של מתכת, או של פלסטיק, על פי בחירתו של האדריכל. האבזר יהיה מצויד בגלגילון אשר עליו ינוע הסרט. לא יתחכך הסרט בקיר בשום נקודה, לכל אורך מסלולו. האבזר יפריד בין הקטע היורד של הסרט והקטע העולה שלו, וימנע כל מגע ביניהם בכל אורכם, מחוץ לארגז התריס ובתוכו.

הסרט יהיה גמיש ונעים למגע יד, הסרט יהיה שזור סיבים, רוחבו 20 מ"מ. הכח לקריעת הסרט יהיה 100 ק"ג או יותר.

12.16 חלון משתפע פנימה.

12.16.01 חלונות משתפעים פנימה יידרשו בפריטים 16.1, א 23.1 ו-23.2א.

12.16.02 מכלול החלונות הנפתחים בהם ייעשה שימוש, נקוב בתרשימים הנספחים למפרט זה.

12.16.03 פינת האגף, ופינת המלבן תהיה מהודקת כל ארכה, הן במישורים הפנימיים והן במישורים החיצוניים. החיבור ייעשה על פינת מילוי מותאמת של האלומיניום, ויהיה מוברג בברגים. הברגים יהיו של פלדת אל-חלד. אורך השוק של פינת המלוי יהיה 50 מ"מ, או יותר.
 אביזר מגן של פלסטיק ייקבע בפינות האגף הנפתח, על מנת להקהות את זווית ההשקה שם.

12.16.04 קו ההשקה של פינות האגף יהיה דק ומהודק, ובמישור טפוף.

12.16.05 קו המגע בין הפאות יהיה אטום, בחומר איטום הממלא את דרישות המפרט AAMA 303.2.

12.16.06 חורי ניקוז יהיו במלבן: מספרם וגודלם יוודא 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 הבניין.

12.16.07 בכל החלונות המשתפעים, ידית עם ממסר כוח תיקבע במזוזת האגף הנפתח, 1.70 מ' בקירוב מעל פני הרצפה. סיבוב הידית במזוזת האגף בזווית של 180°, יפעיל תמסורת פנימית אשר תשחרר את נקודות הנעילה בפאה העליונה של המלבן.

האגף יהיה מוגף שעה שהידית תהיה פונה כלפי מטה, ומשחרר שעה שהידית תהיה פונה כלפי מעלה. באגף זה לא ייקבעו המספרים בשני צידי אגף הנפתח. תחתם ייקבעו בפאתו התחתונה, שני צירים אופקיים, הנחשפים לעיני הצופה העומד בתוך החדר. פתיחת האגף הנפתח לזווית הרצויה תוגבל באמצעות זרוע פלבי"מ (Stainless) 316L.

- 12.16.08 כל פרזולי החלון יהיו של חברת Siegenia, Sobinco או כמותם.
- 12.16.09 אטם פנימי יהיה לחלון ויעצור את חדירת המים. האטם יהיה של EPDM או ניאופרין יהיה מושחל בתוך תושבת מותאמת במלבן החלון ויקיף את האגף. האטם לא ימעך ולא יתקמט בשעה שהאגף מוגף. האטם יהיה מחובר בפינתו בתהליך של גיפור, או יהיה מצויד בפינות טרומיות. אורך שוקי פינת האטם יהיה 70 מ"מ או יותר.
- 12.16.10 אטם הגפה ייקבע בהיקף מלבן החלון בצד חוץ. שני גיזומים ייעשו באטם הפרוש בפאה העליונה של מלבן החלון. הגיזומים יורחקו כדי 30 מ"מ מפינות החלון. אורך כל גיזום יהיה כ-20 מ"מ.

12.17 דלת נפתחת חוצה סביב של אלומיניום וזכוכית.

- 12.17.01 בפריטים א01.1, א01.2, ו-א01.3 יותקנו דלתות נפתחות. בפריט א01.1 הדלתות יהיו של שני אגפים ושל אגף יחיד. בפריט א01.2 הדלתות יהיו של שני אגפים, ובפריט א01.3 של אגף יחיד. הדלתות לא ישמשו למילוט. הקבלן ינקוב בכתב הכמויות בתוספת, בגין הסבת דלתות אלו, מדלתות פתיחה רגילות לדלתות מילוט, וכמפורט להלן. מכלול הדלתות יהיה כדוגמת 4900 של חב' "קליל" או ש"ע. פרופיל המזוזה והמשקוף יהיה חלול; פרופיל פתוח אסור, גם אם הוא צמוד לכל אורכו אל הקיר של מבנה מוצק, ומחובר אליו.
- 12.17.02 גב הפאה של אגף הדלת יהיה חלק ללא להבים, או בליטות על פניו. חריצים לאטמים, אם יהיו בו, ימולאו באטמים המתאימים. אביזרים כגון: המנעול, הבריחים, וכדי המורכבים על גבי הפאה, יהיו טפופים, ולא יבלטו על פניה. גב הפאה יהיה חלק של פרופיל הפאה, או מרותק אליו.
- 12.17.03 לא יעשה כל שימוש בברגים ו/או אמצעי חיבור חשופים לחיבור גב הפאה.
- 12.17.04 רוחב הפרופיל של הפאה יהיה 40 מ"מ או יותר, ועובי הדופן 2.0 מ"מ לפחות. מבנה האגף ורוחב פרופיל הפאה יהיו מספיקים כדי להתקין בתוכו את המנעול בצורה סמויה לחלוטין.
- 12.17.05 אטמי ההגפה יהיו רצופים, מחוברים בפינותיהם ומהודקים בקצוות בתושבת, כדי למנוע את גלישתם, או הסרתם.
- 12.17.06 האגף לא ישמיע רעש של נקישות, חריקות, או זמזום בפתיחתו, או בסגירתו, ובהשפעת לחצי רוח משתנים, או מתחלפים, כאשר הוא מוגף.
- 12.17.07 פינת האגף תהיה מהודקת ואטומה למעבר מים ורוח. החבור יעשה על זווית מלוי מותאמת ומהודקת, החודרת לכל פאה 70 מ"מ או יותר. החבור יעשה בעזרת ברגים, ריתוך או צירופיהם, ויהיה מודבק בדבק אפוקסי. לא יהיו ברגים או ו/או אמצעי חיבור חשופים על פני האגף או המלבן.
- 12.17.08 בפינת האגף יהיה קו המגע בין הפאות אחיד ודק. שני חלקי הפינה יהיו במישור יחיד ורצוף.
- 12.17.09 הפאה התחתונה של האגף תהיה במישור מקביל עם הפאה הצדדית ולא תחרוג מתחומה. כל החיבורים והברגים לחיבור הפאה יהיו סמויים.

- 12.17.10 מברשת מוך לאיטום בין האגף והרצפה תהיה מורכבת בצורה סמויה, תחת הפאה התחתונה של האגף הנפתח. המברשת לא תכביד, ולא תפריע לתנועת הפתיחה והסגירה של הדלת. המברשת תהיה פונה, ואוטמת אל פרופיל הפלב"מ (Stainless) 316L הקבוע ברצפה במפתן הדלת, והמפריד בין מפלס הרצוף בפנים והמפלס בחוץ, וכמוגדר להלן.
מברשת המוך לאיטום המפתן אינה נדרשת בדלתות פנימיות.
- 12.17.11 מילואת הדלת תהיה של זכוכית צבועה בעובי כנקוב בתרשימים הנספחים למפרט זה, וכמוגדר לעיל בפרק הזיגוג.
זיגוג השמשה יעשה על ידי אטמים של ניאופרין או EPDM.
האטמים יהיו קבועים היטב במקומם ומשיקים זה בזה בפניה.
- 12.17.12 אורך סרגלי הזיגוג יהיה מותאם יפה בתוך האגף, והסרגלים יהיו מהודקים זה אל זה בפינות. סרגלי הזיגוג יקיפו בצורה אחידה וברציפות את הזכוכית, או המילואה. הסרגלים יהיו מרותקים ללא ברגים ו/או אמצעי חיבור חשופים.
- 12.17.13 צירי הצד של הדלת יהיו עשויים פרופיל אלומיניום וייסובו על פין פלדה אל-חלד בתותב של אוקולון. הצירים יהיו של שני חלקים הניתנים להפרדה, ויאפשרו לשלוף את אגף הדלת ממקומו, בלי להסיר את הצירים מעליו. הצירים יהיו חודרים בתוך הפאה ובתוך המזוזה, ויהיו מחוברים בברגים החודרים לתוך פיסת ביטנה בעלת עובי של 5 מ"מ לפחות. הצירים יהיו מודבקים בדבק אפוקסי במזוזה ובפאת האגף. הברגים יהיו של פלב"מ (Stainless) 316L.
- 12.17.14 מנעול חשמלי יהיה בכל הדלתות.
החיווט החשמלי יהיה מוצנע בפרופילי סריג מבואת הכניסה. חוטי החשמל יהיו מושחלים בתוך צינור פלסטי המותאם על ידי הרשויות לייעוד זה.
החדרת צינורות הפלסטיק לסריג האלומיניום תיעשה על ידי הקבלן. השחלת חוטי החשמל בצינורות הפלסטיק תיעשה על ידי חשמלאי מוסמך, ובהתאם להנחיות מהנדס החשמל והמתח הנמוך בבנין.
הדלת תהיה מצוידת במנעול אלקטרו מכני המשלב מנעול "נטרק ננעל" מכני וזוויתן
חשמלי ממונע תוצרת חברת Eff-Eff וכדוגמת המכלול MTL-Mediator המשווק על ידי חב' מולטילוק.
- 12.17.15 ידית קבועה תיקבע בצד חוץ וידית מנוף בצד פנים (בדלת של שני אגפים, הידיות ייקבעו רק באגף הפעיל), הידית תהיה כדוגמת הידית של חברת FSB המשווקת על ידי חב' "מולטילוק", ותהיה בעיצוב על פי בחירת האדריכל.
חיבור ידית המנוף אל מלבן הדלת לא ייחשף מעבר למלבן הדלת בצד חוץ; וחיבור הידית הקבועה לא ייחשף מעבר למלבן הדלת בצד פנים.
צילינדר לפתיחת הדלת המוגפת, ייקבע בצד חוץ.
- הקבלן ינקוב בכתב הכמויות בתוספת בגין התקנת ידיות מילוט, לדלת של אגף יחיד ו/או לדלת של שני אגפים (וזאת במקום ידית המנוף מצד פנים).
ידית המילוט תהיה כמוגדר בכתב הכמויות.
רוחב הפתח הפתוח לרווחה יהיה כנדרש למילוט וייקבע בהתאם להוראות יועץ הבטיחות ובאישורו.
- 12.17.16 מקודד חשמלי יותקן לצדי הדלתות הנפתחות של אגף יחיד. מערכת אינטרקום תותקן לצדי הדלתות הנפתחות של שני אגפים. מיקום המקודד החשמלי ומערכת האינטרקום ייקבעו על פי הנחיות האדריכלים. ההכנות הנדרשות לצורך התקנת המערכות הנ"ל וחיוותם (כמוגדר לעיל בסעיף 12.17.14 – בשביל המעול החשמלי) ייעשה על ידי קבלן האלומיניום, ויהיה כלול בהצעתו לרכיבי האלומיניום, הנקובים בכתב הכמויות.

- 12.17.17 מגיף אוטומטי יותקן בכל אגף של הדלתות (בין אם הן של אגף יחיד ובין אם של שני אגפים ובהן רק אגף יחיד פעיל) וכמפורט להלן.
המגיף האוטומטי יהיה בעל כושר בקרה של מהירות הסגירה ושל מהירות ההגפה בנפרד, יהיה בו התקן לייצב את האגף הפתוח במקומו (Hold Open), ולעמוד מול הלם פתע של משב רוח (Back check).
טיפוס המגיף יהיה מתאים לגודל האגף על פי הוראות היצרן.
המגיף יהיה עילי ויהיה מורכב על פני הדלת בצד פנים.
המגיף העילי והזרוע שלו יהיו מחוברים בברגים החודרים לתוך פיסת ביטנה של אלומיניום שמידותיה כמידות הבסיס של המגיף ועובייה 8 מ"מ לפחות. הפיסה תהיה מחוברת חבור קבוע באגף הדלת, ובמשקוף. הברגים יהיו של פלדת אל-חלד.
המגיף יהיה כדוגמת המגיף TS-93 של חברת Dorma, בעל מסילה המתאימה לייצוב הדלת הפתוחה או ש"ע באישור יועץ האלומיניום.
- 12.17.18 הדלת תובא לאתר גמורה ומורכבת לאחר סיום כל עבודות הבניה.
- 12.17.19 הרצפה באזור הדלת ובתחום הפתיחה של האגף תהיה מפולסת. הסטיות מן המישור האופקי לא תעלינה על 2.0 מ"מ. פני הרצפה בפנים הבית יהיו גבוהים 20 מ"מ מעל פני הרצפה בחוץ.
- 12.17.20 המלבן יהיה מעוגן היטב בקצוות המזוזות ובאזור הצירים, המנעול והברית. המרחק בין העוגנים לא יעלה על 700 מ"מ.
- 12.17.21 מזוזות הדלת תהיינה חודרות מתחת פני הרצוף. קצה המזוזה החודר ברצפה יהיה משוח בצבע בטומני.
- 12.17.22 פרופיל של פלב"מ (316L (stainless)) יהיה חודר ברצפה בין שתי המזוזות, וישתרע ברציפות ביניהן במפתן האגף הנפתח, וגם במפתן האגפים הקבועים שלצידו. הפרופיל יפריד בין הרצוף בפנים הבית והרצוף בחוץ. הפרופיל יהיה מעוגן בשני צידיו לסירוגין בעזרת פיסות של זוויתני פלדה ברצפת הביטון. 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 שיינתן על ידי המפקח.
- 12.17.23 מקבע (סטופר) מכני יהיה לכל אגף בדלת הנפתחת. המקבע יהיה מעוגן לרצפה וכדוגמת, ROOKWOOD 480, או לקיר וכדוגמת ROOKWOOD 474 (המקבעים משווקים על ידי חב' "מולטילוק"). סוג המקבע (לרצפה או לקיר) יהיה על פי אישור יועץ האלומיניום.
- 12.17.24 בכל הדלתות הנפתחות, המותקנות בשטחים הציבוריים, שטיח יהיה פרוש על הרצפה בגבן.
השטיח יהיה של מברשות לבד המושחלות בחריץ מותאם בתשתית של פרופילי אלומיניום המחברים זה אל זה באמצעות פרופילי PVC גמישים ומחוררים. גון הלבד יבחר על ידי האדריכלית. רוחב פרופילי האלומיניום יהיה 60 מ"מ, כדוגמת המכלול Combi Twin Line המשווק על ידי חברת דורטק (טל' 03-9348445).
אורך השטיח, במקביל למישור דופן הכניסה, יהיה רחב ב-1.00 מ' מרוחב הדלת. רוחב השטיח, בניצב למישור דופן הכניסה, יהיה 3.00 מ' בקירוב.
הקבלן יכלול בהצעתו לפרויקט זה את עלות השטיח, ופרישתו במפתן הפתחים, בפי הפנימי של דלתות הכניסה.

12.18 הפעולות הפורמאליות בסיום הפרויקט.

לאחר מסירת עבודות האלומיניום בפרויקט לשביעות רצון היזם, ולאחר החלפת כל מילואות הזכוכית שיסדקו ו/או ישברו עד למועד המסירה הפורמאלי, יעביר הקבלן לידי המזמין תוכניות עדות "As Made".

תוכניות העדות יוגשו בשלושה עותקים. הקבלן יצרף לתוכניות העדות גם את הנתונים המפורטים בפרק זה להלן.

נתונים כללים אודות מסגרות האלומיניום בפרויקט, כמפורט להלן :

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

לנתונים אלה יהיה מצורף התייעוד של הבדיקות המעבדתיות ובדיקות השדה, עבור כל אחד מן המכלולים בהם נעשה שימוש בפרויקט זה.

נתונים טכניים מקיפים אודות השמשות המזוגות בבנין, כמפורט להלן :

מספר הפרט	פרטי זיהוי ¹	רובד חיצון		רובד 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.

קטלוגים מפורטים של המכלולים והמערכות המשולבים במסגרות האלומיניום. הקטלוגים יכילו את כל רשימות הרכיבים המשולבים במכלולים אלה, את שם היצרן, היבואן, ודרכי התקשורת אליו.

12.19 אופני מדידה.

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

12.19.02 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 למפקח 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 כלולה במחירי היחידה, אלא אם נדרש הקבלן לנקוב בכתב הכמויות בנפרד, בסעיף מיוחד, את עלות אותה מלאכה.

ב. כל המפורט והאמור בתכניות, בתיאור הטכני וביתר מסמכי ההצעה, לגבי הסעיפים השונים. לרבות השימוש בכלי העבודה, עלויות השינוע, האחסנה, העזרים הנדרשים לשם ביצועה, הוצאות הביטוח, וכן כל העלויות הישירות, העלויות העקיפות, והרווח בגין ביצוע העבודה.

ג. עלויות ההגנה על הפריטים וחומרי הגלם שלהם מפני לכלוך, אבק, פגיעות מכאניות, שריטות, השפעת מזג-אוויר, שיטפונות, נזקים מעבודות קבלנים אחרים, כנדרש לשם מילוי דרישות בטיחות, וכיו"ב.

ד. עלויות התיקון של נזקים מן הסוג הנ"ל.

ה. טיפולים ותיקונים הנדרשים בפריטים בתקופת הבדק ו/או בתקופות האחריות.

ו. צביעת כל האלמנטים עפ"י המפורט במפרט, לרבות דוגמאות צביעה ככל שיידרשו, עד לאישורם על ידי האדריכל.

- ז. איטום מושלם של האלמנטים לרבות בדיקות השדה הנדרשות.
- ח. ביצוע הדגמים והדוגמאות הנדרשים לעיל, ותיקונם ככל שיידרש עד לאישורם על ידי האדריכל והיועץ.
- ט. סימון כל המוצרים בפרויקט זה בתו-תקן.
- י. מדידות, חישובים, תוכניות עבודה (Shop Drawing) מלאות בקנה מידה מלא לאישור המתכנן.
- יא. גליון הפלדה וצביעתה כנדרש במפרט הטכני.
- יב. המיסים האגרות וההיטלים, החלים על המוצר, או על מרכיביו, התקפים ביום סגירת המכרז, חוץ ממס ערך מוסף.
- יג. כל הפרזולים הנדרשים במפרט ובתוכניות.
- יד. כל האבזרים לעיגון מסגרות האלומיניום במקומה, ולחיבור רכיבי הלוואי הנדרשים בה ולצידה.
- טו. ניקיון האתר מכל פסולת שתיגרם על ידי הקבלן, למקום שפיכה מאושר.

12.20 כתב כמויות.

סעיף	תיאור	יחידה	כמות	מחיר	
				ליחידה	מצטבר
הערה	הקבלן מאשר בחתימתו כי קרא והבין את המפרט הטכני וכי הפריטים המוצעים על ידו במחירים הנקובים להלן, מקיימים את כל דרישות מפרט זה. המזמין רשאי להגדיל או להקטין בהזמנתו, את כמות היחידות הנקובה ברשימת הכמויות לכל פריט ופריט, ואף לבטלו לחלוטין. לא יהיה כל שינוי במחירים המוצעים לפריטים אלה על ידי הקבלן, בגין השינוי בכמויות שיוזמנו.				
עבודות אלומיניום					
12.01.01.001	פריט א01.1 – דופן כניסה ראשית, ובה צמד דלתות נפתחות, אחת של אגף יחיד והשניה של שני אגפים, ובה אגפים קבועים ושקופים ואגפים אטומים של פח אלומיניום. מידות הפתח: 7.60x7.44 מ'.	יח'	1		
12.01.01.002	ת01.1 (1) – התוספת על פריט א01.1 בגין התקנת ידית מילוט, בדלת נפתחת של אגף יחיד.	קומפי'	1	לא לסיכום	
12.01.01.003	פריט א01.2 – דופן כניסה ראשית, ובה דלת נפתחת של שני אגפים, אגפים קבועים ושקופים ואגפים אטומים של פח אלומיניום. מידות הפתח: 4.48x(3.53+7.85) מ'.	יח'	1		
12.01.01.004	ת01.2 (1) – התוספת על פריט א01.2 בגין התקנת ידית מילוט, בדלת נפתחת של שני אגפים.	קומפי'	1	לא לסיכום	
12.01.01.005	פריט א01.3 – דופן ובה דלת נפתחת של אגף יחיד, רפפות אלומיניום קבועות ומילואה קבועה ושקופה של זכוכית. מידות הפתח: 0.95x4.03 מ'.	יח'	1		
12.01.01.006	פריט א16.1 – חלון משתפע פנימה, אגף קבוע תחתיו ותריס גלילה ידני מעליו. מידות הפתח: 0.60x(2.00+0.30) מ'.	יח'	285		

סעיף	תיאור	יחידה	כמות	מחיר	
				ליחידה	מצטבר
12.01.01.007	ת.16.1 (1) – התוספת או ההפחתה על פריט 16.1, בגין התקנת תריסים ונציאניים ידניים בין השמשות. מידות הפתח: 0.60x2.00 מ'.	יח'	285		לא לסיכום
12.01.01.008	פריט א2.16 – דלת הזזה, אגף על אגף של שני אגפים, ותריס גלילה חשמלי מעליה. מידות הפתח: 1.80x(2.20+0.30) מ'.	יח'	280		
12.01.01.009	ת.16.1 (1) – התוספת או ההפחתה על פריט 16.2, בגין התקנת תריסים ונציאניים חשמליים בין השמשות. מידות הפתח: 1.80x2.00 מ'.	יח'	280		לא לסיכום
12.01.01.010	פריט א16.3 – חלון הזזה, אגף על אגף של שני אגפים, אגפים קבועים תחתיו ותריס גלילה חשמלי מעליו. מידות הפתח: 1.40x(1.72+0.30) מ'.	יח'	80		
12.01.01.011	ת.16.3 (1) – התוספת או ההפחתה על פריט 16.3, בגין התקנת תריסים ונציאניים ידניים בין השמשות. מידות הפתח: 1.40x1.72 מ'.	יח'	80		לא לסיכום
12.01.01.012	פריט א16.4 – חלון הזזה, אגף על אגף של שני אגפים, אגפים קבועים תחתיו ותריס גלילה חשמלי מעליו. מידות הפתח: 2.20x(1.72+0.30) מ'.	יח'	12		
12.01.01.013	ת.16.4 (1) – התוספת או ההפחתה על פריט 16.4, בגין התקנת תריסים ונציאניים ידניים בין השמשות. מידות הפתח: 2.20x1.72 מ'.	יח'	12		לא לסיכום
12.01.01.014	פריט א16.5 – חלון הזזה, אגף על אגף של שני אגפים, אגפים קבועים תחתיו ותריס גלילה חשמלי מעליו. מידות הפתח: 1.60x(1.72+0.30) מ'.	יח'	4		
12.01.01.015	ת.16.5 (1) – התוספת או ההפחתה על פריט 16.5, בגין התקנת תריסים ונציאניים ידניים בין השמשות. מידות הפתח: 1.60x1.72 מ'.	יח'	4		לא לסיכום
12.01.01.016	פריט א16.6 – דלת נפתחת פנימה, של אגף יחיד, ותריס גלילה ידני מעליה. מידות הפתח: 0.90 x (2.20+0.30) מ'.	יח'	12		
12.01.01.017	ת.16.6 (1) – התוספת או ההפחתה על פריט 16.6, בגין התקנת תריסים ונציאניים חשמליים בין השמשות. מידות הפתח: 0.90x2.20 מ'.	יח'	12		לא לסיכום
12.01.01.018	פריט א23.1 – חלון משתפע פנימה. מידות הפתח: 0.60x1.00 מ'.	יח'	39		
12.01.01.019	פריט א23.2 – חלון משתפע פנימה. מידות הפתח: 0.50x1.00 מ'.	יח'	24		
12.01.01.020	פריט א28.1 – חלון ממ"ד, דו-צירי נוטה וסב. מידות הפתח: 1.00x1.00 מ'.	יח'	42		
12.01.01.021	פריט א33.1 – מסתור כביסה של פרופילי אלומיניום. מידות הפתח: 3.97x2.80 מ'.	יח'	51		
12.01.01.022	פריט א33.2 – מסתור כביסה של פרופילי אלומיניום. מידות הפתח: 2.80 x (2.17+1.48) מ'.	יח'	13		
12.01.01.023	פריט א33.3 – מסתור כביסה של פרופילי אלומיניום. מידות הפתח: 2.80 x (2.17+1.96) מ'.	יח'	12		

מחיר		כמות	יחידה	תיאור	סעיף
מצטבר	ליחידה				
		12	יח'	פריט א 33.4 – מסתור כביסה של פרופילי אלומיניום. מידות הפתח: $2.80 \times (2.11+2.05)$ מ'.	12.01.01.024
		1	יח'	פריט א 33.5 – מסתור כביסה של פרופילי אלומיניום. מידות הפתח: $5.99 \times (1.15+3.03)$ מ'.	12.01.01.025
		1	יח'	פריט א 33.6 – מסתור כביסה של פרופילי אלומיניום. מידות הפתח: 3.97×2.08 מ'.	12.01.01.026
		1,195	מ"א	פריט א 36.1 – מעקה של אלומיניום וזכוכית. גובה המעקה: 1.18 מ'.	12.01.01.027
		40	יח'	פריט א 40.1 – דלת הזזה, אגף על אגף של שני אגפים, ותריס גלילה חשמלי מעליה. מידות הפתח: $2.20 \times (2.20+0.30)$ מ'.	12.01.01.028
לא לסיכום		40	יח'	ת 40.1 (1) – התוספת או ההפחתה על פריט 40.1, בגין התקנת תריסים ונציאניים חשמליים בין השמשות. מידות הפתח: 2.20×220 מ'.	12.01.01.029
		2	יח'	פריט א 40.2 – דלת הזזה, אגף על אגף של שני אגפים, ותריס גלילה חשמלי מעליה. מידות הפתח: $3.00 \times (2.20+0.30)$ מ'.	12.01.01.030
לא לסיכום		2	יח'	ת 40.2 (1) – התוספת או ההפחתה על פריט 40.2, בגין התקנת תריסים ונציאניים חשמליים בין השמשות. מידות הפתח: 3.00×220 מ'.	12.01.01.031

חותימה + חותמת

שם הקבלן

תאריך

פרק 14 - עבודות אבן**מפרט עבור חיפוי חזיתות הבניין בשיטת ברנוביץ':****14.01 כללי**

חיפוי קירות המבנה ע"י לוחות אבן נסורה – הכל לפי ת"י 2378, מפמ"כ 378, המותקנים בתוך תבניות ויוצקים יחד עם קיר הבטון.

1. בכל קירות הבטון אשר יוצקים בתבניות גדולות הביצוע יעשה בשיטה כדוגמת "שיטת ברנוביץ'", דהיינו בחורים קדוחים בצדי האבן קובעים עוגנים מפלדת אלחלד בחדך וצורה מאושרת, מבצעים שכבת איטום על פני האבן מצידה הפנימי, מרכיבים ברזל זיון ויוצקים את הבטון בתבנית תוך כדי שמירת האבן במקומה.
לאחר פירוק התבנית, מנקים את פני האבן והמישקים בין האריחים, ומטפלים בפני הקיר על פי הוראות המפרט.
2. על כל אלמנטי הבניין האחרים, אשר ניתן לחפות אותם באבן רק לאחר גמר יציקת הבטון והתייבשותו, אריחי האבן יורכבו בשיטת ההדבקה, כאשר בכל אריח יורכבו עוגנים מכנים וברגים להבטחת יציבות האריחים הכל על פי המפרט.
3. תשומת לב הקבלן מופנית לכוחות הרוח החזקים הפועלים על פני החזית, המחייבים שמירה קפדנית על ביצוע העוגנים המכנים והוראות להגנה בפני קורוזיה.
תנאי לקבלת העבודה הנו התמחות קודמת של הקבלן בביצוע פרויקט בשיטת בניית השלד עם חיפויים, כמתואר להלן:
הקבלן יגיש למזמין, אדריכל ויועציו רשימה של פרויקטים בהם ביצע את השלד והמעטפת של הבניין ביחד בשיטה מתועשת הדומה ל"שיטת ברנוביץ'", כולל העתקי תכניות של התבניות המתועשות ושיטת התפיסה של אריחי האבן לתבנית.
כמו כן, יצרף הקבלן להצעתו את הפרט הטיפוסי המוצע על ידו לחיזוק אריחי הגרניט או אבן גיר קשה לתבנית, ולאור ניסיונו את הסתייגויותיו לגבי המתוכנן או הנדרש במפרט הטכני המיוחד, באם יש לו כאלו.
תכנית התבניות הרלוונטית לפרוייקט זה יובאו לאשור מהנדס לפני ייצורם.
4. על הקבלן להכין תכניות מפורטות של החיפויים, חישובים סטטיים, תכניות לביצוע, לרבות רשימת חיתוך מפורטת, פרטי הרכבה וחיבור, הכל בהתאם לתכניות האדריכל, ולהביאן לאישור האדריכל והמהנדס לא יאוחר מ- 60 יום לפני מועד הזמנת החומר.
על הקבלן להתאים את תכניות הביצוע לדרישות האדריכל והמהנדס, ולהזמין את חיתוך האבן רק לאחר קבלת אישורים בכתב על גבי התכניות. האישורים יינתנו על ידי האדריכל והמהנדס.
5. יש לקחת בחשבון שלפי ת"י 2378/1 בכל פרויקט צריך להיות מהנדס מתכנן בנושא האבן. כמות האבן אשר תוזמן תכלול גם כמויות נוספות מכל סוג אבן להשלמת החסר או שבר מקרי וכן כמויות נוספות, לצורך מלאי תחזוקה שיירכש ע"י המזמין בסיום העבודה, הכל בתאום מראש עם המפקח.
6. דוגמאות לאישור האדריכל והמזמין.
עם חתימת ההסכם ימציא הקבלן דוגמא ייצוגית לכל סוג אבן (האבן תתאים לדרישות ת"י 2378/1 ומפמ"כ 378) לכל שיטת יישום הכלולה בכתב ההצעה. הדוגמאות תהיינה מושלמות ותייצגנה נאמנה את סוגי האבן הנדרשים. לאחר אישור ראשוני הקבלן המציע יהיה חייב לבצע דוגמא מושלמת של קיר בטון של מעטפת הבניין בשטח של 12 מ"ר לפחות כולל חלון או פתח. הדוגמא תבוצע במקום שיקבע על ידי האדריכל, ותכלול בין היתר חיפוי פתח ועבודות איטום מסביב למשקוף של חלון כולל חלון לדוגמא.
דוגמאות שתיפסלנה, תסולקנה על ידי הקבלן ועל חשבונו. דוגמאות שתאושרנה תשארנה בבניין כמחייבות עד לסיום העבודות לחיפוי או עד לסילוקן בהוראת המפקח.
הקובעים הבלעדיים לגבי הדוגמאות הינם המזמין האדריכל והמהנדס, אשר יאשרו אותן בחתימתם ביומן העבודה.

14.02 עבודות חיפוי באבן בהרכבה בתבניות מתועשות**א. כללי**

1. לוחות בעובי 20 מ"מ מסוג לפי דרישת האדריכל, להרכבה עם עוגנים מכנים מנירוסטה

316.

2. עבודות חיפוי בפרק זה מתייחסות לאספקת אבן וחיפוי חזיתות הבניין באמצעות עוגנים מכנים, כאשר המעטפת של הבניין הינה קיר בטון עם חיפוי אבן/גריניט בזמן היציקה של הבטון.
3. החיפוי יעשה על גבי קירות בטון, בהם משולבים חלונות אלומיניום, ויטרינות וכד' ומסתיימים ליד קירות מסך מאלומיניום וזכוכית.
4. העבודה תבוצע כעבודה מושלמת של תכנון, אספקה וביצוע, עד קבלת מוצר מושלם וגמור.

שיטת ההרכבה

1. שיטת ההרכבה של האבן לתוך תבנית מתועשת, מחייבת חיבור עם אביזרים עשויים פלדת אל חלד, אשר יבטיחו את יציבות האריחים על פני המעטפת גם כאשר לא קיים כל מגע של הדבקות בין הבטון לגב האריח.
2. פרטי האביזר לעיגון אריחי האבן והחישובים הסטטיים יוגשו למהנדס לאישור לפני הזמנת האביזרים.
- לוחות האבן של החיפויים והעוגנים יחושבו לעמוד בפני כוחות הרוח על פי ת"י 414 העדכני, לחץ ויניקה של 1.4 אט" בתוספת מקדם בטחון של 20% על פי ת"י 414 וכן לעמידה בפני כוחות רעידות אדמה ע"פ ת"י 413. פינות הבניין יבדקו בפני כוחות יניקה של הרוח על פי התקן בתוספת 100% "מקדם פינה".
3. כל אבן תהיה מוקפת מישקים מסביבה.

התקנים

- א) בפרק 14 במפרט הטכני הכללי בהוצאת משרד הביטחון.
- ב) ת"י 2378 ומפמ"כ 378, חיפוי קירות באבן טבעית בהוצאתו האחרונה והמעודכנת.
- ג) ת"י 413 עומסים לרעידות אדמה.
- ד) ת"י 414 עומסי רוח.
- ה) תקנים לבדיקת אבן של האיחוד האירופי, ו/או תקנים אמריקאים.

סוג לוחות האבן

1. תכניות האדריכלות כוללות חלוקת הפלטות, לפי מיקום, סוגים וגדלים.
2. חיפוי המבנה יעשה בלוחות אבן נסורה אשר יאושרו ע"י האדריכל והמהנדס.
3. עובי הלוחות יהיה 2.0 ס"מ לפחות עם סטיית עובי מותרת של 2-1 מ"מ.
4. הקבלן ידאג למיון הלוחות ע"מ להבטיח אחידות טובה של הלוחות בחזיתות השונות לא יורשה שימוש בלוחות אשר לדעת המפקח פוגמים באחידות קיר הגריניט בחזיתות החלטת המפקח בנדון תהיה סופית.
5. לא יורשה שימוש בלוחות סדוקים או פגומים כגון בעלי גידים לא יציבים, גוונים שונים, מאובנים וכד'. החלטת המפקח לגבי פסילתם תהיה סופית.
6. לוחות האבן יעמדו בדרישות בדרישות ת"י 2378/1 כמפורט להלן:
 - א) ספיגת מים 1% לכל היותר.
 - ב) חוזק מזערי בכפיפה של 5 מגפ"ס.
 - ג) חוזק לחיצה מזערי של 6 מגפ"ס.
 - ד) משקל סגולי 2.60 ק"ג למ"ק.
7. הקבלן ימציא למהנדס בדיקה של מעבדה מוכרת לאיכות האבן. עמידותה בכל האמור לעיל והתאמתה לתנאים הסביבתיים, ולפי דרישת המהנדס יבוצעו בדיקות מעבדתיות כימיות, פטריגרפיות ושל עמידות האבן בתנאים המוזכרים לעיל. (כגון התגבשות מלחים, הכתמה ועוד).
8. הלוחות יהיו חתוכים לפי תכנית הביצוע המאושרת ובזוויות ישרות או אחרות, לרבות העדר פגמים בקנטים ופינות.
9. כל החורים והמגרעות לצורכי עיגון יוכנו במפעל של ספק האבן בצורה מתועשת עם שבלונות שיבטיחו את הדיוק במיקום. בניצב למישור הדופן או בזווית המתוכננת ביחס למישור האריח וכן בעומק החורים.
10. פני הלוחות יעבדו לפי דוגמא מאושרת. כפי שיקבע האדריכל.
11. הצדדים של הלוחות יעובדו בצד הנראה לעין. באותו עיבוד כמו פני הלוח.

תכנות ותוכניות ביצוע (Shop Drawings)

1. הקבלן יכין תכניות מפורטות של חזיתות בהם יבוצע חיפוי באבן ובהתאם לתוכניות ולהנחיות האדריכל. התוכניות תיינה ממוחשבות בתוכנה אוטוקד המדידות הדרושות לפני התכנון יעשה על ידי מודד מוסמך. באחריותו של הקבלן ועל חשבונו.

2. תכנית חזיתית המפורטת תשמש לתכנון העיגון וחיתוך הלוחות תכלול את כל הפינות הנסתרות ונתונים מלאים לגבי פתחים. אלמנטים חריגים וסיומות של הקיר, וכן יסומנו בה הרוחבים של כל המשיקים.
3. תוכניות החזית יפרטו את החיזוקים והצעה לאביזרי עיגון (לפי המפורט בהמשך).
 - תכנית חיזוקים והשימוש באביזרי העיגון יוכנו ע"י מהנדס בעל ניסיון בהכנת תוכניות כאלה, הכל בהתאם לדרישות התקנים העדכניים.
 - במידה ובתקנים אלה תהיינה אלטרנטיבות שונות לביצוע ולקביעת העוגנים יכריע בנדון הקונסטרוקטור.
4. תכניות העוגנים יכללו חישובים סטטיסטיים של מהנדס הקבלן ויועברו ע"י הקבלן לאישור הקונסטרוקטור. בכל מקרה, הקבלן ומהנדס הקבלן אחראי לשלמות הקיר וליציבותה הסטטית של המעטפת כולל החיפויים לכל אורך חיי הבניין.
5. לאחר אישור התוכניות/ העיגונים ע"י הקונסטרוקטור, יכין הקבלן תוכניות לחזיתות עם מספור לכל לוח ותוכניות ייצור עבור הלוחות (Shop Drawings).
6. הקבלן יתחיל בייצור רק לאחר אישור תוכניות הייצור והביצוע הנ"ל ע"י האדריכלים ומהנדס.
7. מודגש שוב שהמרכז/חווה הוא לתכנון וביצוע. ואחריות הקבלן היא לטיב התכנון ולטיב הביצוע כאחד.

ז. משיקים

- מישקים אנכיים ואופקיים יהיו במידות בהתאם לתוכניות הפריסות ותוכניות האדריכל ובאישורו. כל אבן חייבת להיות מוקפת במישקים (מרווח של 3 מ"מ לפחות).
- כל המשיקים הנ"ל יהיו מישקים מטופלים. הביצוע עם שומרי מרחק מפלסטיק בחתך מתאים, אשר יורחקו בתום העבודה, או בשיטה מאושרת אחרת.
- יש לאפשר התפשטות והתכווצות של כל אבן באופן חופשי, ולצורך כך יש להקפיד שלא יהיה מגע בין לוחות האבן או באמצעות עוגנים (מרווח של 3 מ"מ לפחות).

ח. סתימת המישקים

- ח. מודגש כי בכל המקומות שיסומנו בתוכניות האדריכל (מישקים גמישים) או לפי הנחיות המהנדס ו/או כמפורט בת"י 2378/2, נדרשת סתימת המישקים, באמצעות מסטיק סילקוני נייטרלי עמיד UV בגוון לפי בחירת האדריכל, מסוג "PU-40" של בי.גי. בונד או ש"ע.
- לפני ביצוע הסתימה יש להכין את המישק על ידי הכנסת גיבוי מחומר פוליאיתילן מוקצף בקוטר מתאים מתוצרת פליב או רונדופלסט או ש"ע וכן למרוח את האבן בצדי המישק בפרימר על פי המלצת ספקי המסטיקים.
- החומר לאיטום החיבורים בין אבני החיפוי יהיה "סיליטום 201" של בי.גי. בונד או ש"ע הביצוע יעשה לפי הוראות היצרן.
- איטום המישקים בעובי 8-20 מ"מ, יבוצע ע"י "בי.גי. כוחלה" בגוון עפ"י בחירת האדריכל ויבוצע עפ"י הוראות היצרן.
- במישקים האחרים המתמלאים בבטון עד 10 מ"מ מפני האבן, ידאג המבצע לשימוש בשבלונות אשר יבטיחו מידות המישק על פי תכנית, מילוי 100% ופנים חלקים למילוי הבטון.

ט. עוגנים

1. כל אביזרי העיגון המוצעים יהיו מפלדה אל-חלד מסוג 316 לפי צורה מאושרת.
2. מס' העוגנים יקבע ע"י חישוב של מהנדס הקבלן (ומאושר ע"י מתכנן המבנה) אך לכל אבן יהיו לפחות 2 עוגנים נושאים ו-2 עוגנים מחזיקים בעובי 4 מ"מ, אשר יורכבו עם סידור

המאפשר תזוזות האריח כתוצאה מהפרשי טמפרטורה. במידה וכוחות הרוח יחייבו זאת, או משקל עצמי מספר העוגנים יוכפל, או קוטר העוגנים יוגדל, מותנה ביכולת האבן לעמוד בכוחות השליפה ומשקל עצמי, הכל בהתאם לתוצאות הבדיקה המתאימה.

3. דוגמת העוגנים ויתר האביזרים המוצעים לביצוע חיבורים מכניים יוגשו לאישור המהנדס לפני התחלת העבודה, בצירוף מסמכים המאשרים את תכונות הפיזיות שלהם. חישובים ותוצאה של הבדיקות במעבדה מוסמכת.

הבדיקות הדרושות הם חוזק המשיכה והגזירה והפיתול של העוגן, וכן כוח התנגדות של האבן לשליפה מתוך החור.

4. עוגנים יוטבלו בתוך סיליקון ניאטרלי הממלא את החורים לעיגון שבתוך האבן, שמתפקידו לאפשר התפשטות טרמית של האריח וליצב את העוגן בזמן יציקת בטון.

5. לאלמנטים אופקיים בהם יש צורך בעוגן מוסתר כגון ספי חלונות וקופינגים למרפסות. יש לקבוע את האריחים באמצעות עוגנים מחזיקים מסוג AHU של NEFLAH בדומה לשיטת הקיבוע היבש.

י. איטום קיר התשתית ומניעת חדירת המים מסביב לפתחים

1. מניעת חדירת המים מסביב לפתחים תבוצע על פי הפרטים שיש לתאם עם קבלן האלומיניום (האחריות לשלמות האיטום היא על קבלן האבן) ויועץ האיטום.

2. בכל מקרה תהייה יריעת אטימה מ MDPE.

3. איכות הבטון והידוקו צריכים להבטיח אי חדירת המים דרך הקיר. למרות זאת יש לבצע סידורי ניקוז.

יא. עבודות הרכבה

1. עבודת קביעת העוגנים והרכבת לוחות האבן, תבוצע רק ע"י צוותים של מומחים לעבודות מסוג זה. ומיוחד לעבודות מתועשות בשיטת המעטפת מבטון עם חיפויים ביציקה. המבצע מוזהר כי עובדים חסרי ידע וניסיון קודם בעבודות הרכבת אבן עם עוגנים מכניים על פי השיטה המתועשת יורחק מאתר הבניה.

2. +2 הקבלן יקבע מנהל עבודה מיוחד לביצוע מעטפת וחיפוי אשר יאושר מראש ע"י המהנדס. מנהל העבודה יהיה מומחה לעבודות תיעוש באתר ובעל ניסיון קודם מוכח בביצוע ציפוי אבן בבניינים בשיטת החיפוי שנבחרה.

יב. בקרת איכות

1. תוך חודש מקבלת העבודה יגיש הקבלן לאישור המהנדס תכנית בקרת איכות לייצור והרכבת האבן.

2. לפני התחלת הרכבת האבן, על גבי התבניות יבוצעו עבודות סימון כולל קווי המישקים הבולטים, אופקיים ואנכיים, על פי תכנית האדריכלות, ועל פי הדוגמא המאושרת.

14.02.12 איטום גב האבן בשיטת ברנוביץ

ביציקות בטון תוך שימוש בצמנט המכיל אפר פחם יש לנקוט באמצעים למניעת הופעת כתמים על פני האבן.

מורחים את גב האבן בצמנט הידראולי גמיש דו רכיבי כדוגמת "ספירקוט 730" של חב' "א.צ. שיווק", או "פלקסיל 160" של בי.ג' בונד + או חומר שו"ע מאושר. האיטום יבוצע בשתי שכבות ועפ"י הוראות היצרן.

מפרט עבור חיפוי אבן בשיטה הרטובה (שאינה בשיטת ברנוביץ'):

14.01 כללי
 א. כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי פרק 14 לעבודות אבן של הועדה הבין-משרדית המיוחדות בהוצאה לאור של משרד הביטחון, אם לא סומן אחרת בתכניות ולפי ת"י 2378 חלקים 1, 2.

ב. החיפוי יבוצע באבן בעובי מינימאלי 2 ס"מ כמפורט בתכניות ובפרטים של האדריכל וקונסטרוקטור. עיבוד וסוג האבן - כמפורט בתוכניות אדריכל. בחלק מן האזורים עובי האבן גדול יותר, הכול כמפורט בתכנית האדריכל וכתבי הכמויות.

ג. על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמפקח לסוג, מקור וגוון האבן ויגיש במועד מוקדם מתחילת דוגמה של האבן לאישור האדריכל. בכל מקרה לא יתחיל הקבלן בעבודות החיפוי לפני קבלת האישור הנ"ל.

14.02 סוג האבן
 א. חודש לפני תחילת העבודה על הקבלן להביא דוגמאות אבן לאישור האדריכל וכן לבצע בדיקות במכון מאושר לגבי תכונות האבן המפורטות מטה.

ב. משקל סגולי של האבן 2600 ק"ג/מ"ק ספיגות עד 1% חוזק לחיצה 60 מגפ"ס. חוזק כפיפה 5 מגפ"ס לפי דרישות לאבן קשה במפמ"כ 378 ותקן 2378 חלק 1.

ג. הקנט סביב ליחידת החיפוי נקי בלא בליטות, שיניים, סימני משור בולטים, אחידות במבנה הקנט, בלא סימני גידים, סדקים וחורים.

ד. עובי האבן מינימום 30 מ"מ אחידות ומלאות, אם לא צוין אחרת בתכניות או בכתב כמויות. גודל האבן כמסומן בתכנית האדריכל.

14.03 צורה והתחברות העוגן ללוח/אריח החיפוי
 1. כל לוח חיפוי בשטח עד 0.24 מ"ר, חייב להיתמך ב- 4 עוגנים לפחות. מיקום קידוח חור לעיגון יימצא ככל האפשר לצד הצד החיצוני של הלוח (פני הלוח), כך שהמחיצה הפנימית שעליה מופעל המאמץ המרבי, תהיה בעלת עובי מרבי והמחיצה החיצונית תשמש לחפות על העוגן (ראה פרטי עיגון). לוח חיפוי בשטח מעל 0.25 מ"ר, חייב 6 עוגנים.
 2. וו עיגון בעל קוטר של לא פחות מ- 4.0 מ"מ מפלב"מ 316, יוחדר לקידוח חור בקוטר 5 מ"מ ועומק הקידוח 30 מ"מ. הווים באורך מינימאלי של 14 ס"מ יהיו בצורת "ח" במידות $30 + 80 + 30 = 140$ מ"מ.
 3. יש למקם את העוגנים בצדי לוח האבן.

4. העיגונים יבוצעו בצורה מדויקת בהתאם לפרטים, כך שבשום מקום לא תהיה בליטת מתכת לתוך המישק הפוגה בין לוחות/אריחי החיפוי.
5. הקדחים באבן יבוצעו ע"י מקדחי יהלום, ללא רטט. המקדחה והאבן יקובעו למתקן יציב ומיקום החורים יקבע ע"י שבלונה. אין לבצע את החורים במקדחה ידנית.

14.04 עוגנים מכניים

בנוסף לעוגנים שתוארו בסעיף הקודם (עוגני צד) ינתנו חיזוקים נוספים באמצעות עוגנים מכניים נוספים בהתאם להוראות המפקח. העיגון מתבטא בברגים מפלבס, באורך כ- 12 ס"מ בקירות. סוג עיגון זה יינתן גם בשורות אבן התחתונות (מעל קו הקרקע), בשורות שמעל הפתחים, באדני החלונות, באבני הקופינג כמו כן בפינות הבנין מ- 2 צידיהן. בורג העיגון יהיה בקוטר של 8 מ"מ. קוטר חור קידוח באבן יהיה כ- 2 מ"מ יותר מקוטר הבורג (העוגן). העוגן יוחדר בדפיקות לאחר חיפוי האבן בהתאם להוראות המפקח (הסברה והדרכה ינתנו באתר בתחילת העבודה). עיבוד פקק מאבן שיוכנס בחור של העיגון המכני באופן שהכנסתו לא יורגש במבט עין. עובי האבנים הנזקקים לעיגון מכני, לא יפחת מ- 30 מ"מ. בנוסף לעיגון המכני, האבנים יעוגנו גם ע"י דבק מתאים.

14.05 עבודות החיפוי

- א. חיפוי האבן יבוצע עם פוגות אופקיות. רוחב הפוגות 10 מ"מ לפחות. בזמן היציקה, הבטון של הקיר יחדור לפחות 10 מ"מ לתוך הפוגה. יש לתאם פוגות ברוחב 16-18 מ"מ, במקומות המעביר של הדיווידג של התבניות.
- ב. בכל קומה יש לבצע פוגה גמישה אופקית לפי המפורט בתוכניות.
- ג. בקיר שאורכו מעל 8.0 מ', יש לבצע גם פוגה גמישה אנכית.
- ד. יש לבצע מריחת איטום גב האבן בחומר איטום צמנטי (טיח הידראולי) מסוג סיקה 107 או כרמית 501, 507 או ש"ע.
- ה. בגמר ביצוע עבודות החיפוי, יש לבצע כיחול של הפוגות לפי המפורט בהמשך.

14.06 קיר בטון אטום

- אטימות קיר הבטון הינו אחד מנקודות התורפה של שיטת הביצוע. להבטחת אטימות קיר הבטון, יש לשים לב למספר פרטים:
- א. תערובת הבטון.
- ב. ערב לשיפור אטימות.
- ג. הפסקות יציקה.

א. תערובת בטון

תערובת הבטון יוכן ע"י טכנולוג בטון ויתאים לדרישות האטימות ועבדות ויהיה עם שקיעה "6 לפחות, ללא פוליה ובעל יחס מים צמנט 0.4 מקסימום.

- ב. ערב לשיפור אטימות
יש להוסיף לתערובת ערב לשיפור אטימות מסוג "סיקה 1" של חב' סיקה או ש"ע, לפי הנחיות טכנולוג הבטון.
- ג. הפסקות היציקה
הפסקות היציקה יבוצעו לפי פרטי ביצוע בתוכנית קונסטרוקציה. הפרט כולל עצר מים מתנפח ושמנת הדבקה, הכל כמפורט בפרט.
- ד. מרפסות
יש לתאם איטום רולקה על קירות החוץ במרפסות. שורת האבן הראשונה במרפסות תבוצע לאחר ביצוע איטום המרפסת, כולל הרולקות.

14.07 כיחול וגמר

- א. הכיחול ייעשה רק בסוג ודוגמא מאושרת בגון שיבחר על ידי האדריכל והמפקח מתוך דוגמאות שיוכנו על ידי הקבלן ועל חשבונו. כיחול כרכובים וסיפים ייעשה במלטינה. המלט לכיחול יתאים לדרישות ת"י 1661 חלקי 1, לגבי חומר מילוי צמנטי בעל ספיגות מופחתת, המכונה "חומר מילוי משופר".
- ב. לפני הכיחול יש להספיג את הקירות והלוחות במים ולהשלים את ניקוי המישקים בכל רוחבם בעומק של 8 מ"מ. המישקים ייעשה במישור מכני ו/או באיזמלים דקים. אין להשתמש בפטיש עם חור.
- ג. כל קומה יש לתת שורת פוגות גמישות – כמפורט בת"י 2378.
- ד. לאחר ביצוע הכיחול, יש לאשפר את כל השטח על ידי החזקתו במצב לח במשך שבוע לפחות או לפי הוראות ספק האבן.
- ה. להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי האבן במשך כל הבניה באמצעים שיוצעו על ידי הקבלן ובפרט מפני כתמי זפת בזמן עבודות האיטום ומכל לכלוך שהוא. ניקוי לוחות האבן הסופי מנטפי מלט, בטון וכדומה ייעשה באמצעות מברשת פלדה, מים חמים, סילון חול מותז וע"י ליטוש קל. כל חיפוי האבן ימסר במצב נקי.

14.08 ציפוי מגן עליון

- לאחר גמר חיפוי האבן וה"רובה" ולא פחות משבועיים לאחר גמר ה"רובה" יבוצע ציפוי מגן עליון הכולל:
- א. שטיפת לחץ קלה במים רגילים, אך בבקרה שלא לפגוע בשכבה החיצונית של החיפוי.
- ב. צביעה - הספגת הקירות בחומר "פוליסילוקסן" רודרסיל H 224 של חב' "סיקה" או ש"ע, לפי הוראות היצרן. ה"סילרים" יתאימו לדרישות ת"י 2378 חלק א'.

14.09 בידוד טרמי ומחסום אדים

- קיר הבידוד הטרמי הפנימי, יבוצע במרחק המאפשר מרווח אויר בין קיר הבטון, למחיצה הפנימית. במרווח יש לבצע מחסום אדים כמפורט בת"י 1045 סעיף 3.12. מומלץ לתת צינוריות לניקוז החלל בין קיר החוץ לקיר הבידוד הפנימי – ראה פרט.

14.10 בדיקות

- עבודות החיפוי מחייבות פיקוח צמוד מוקפד בכל השלבים. הבדיקות כוללות:
- א. בדיקות באתר לפני תחילת מלאכת החיפוי. בדיקות חוזק אבן ובדיקות גזירה ושליפת האבן.
 - ב. בדיקות במהלך החיפוי.
 - ג. בדיקות בגמר עבודות החיפוי.
 - ד. בדיקות חוזק אבן ובדיקות גזירה ושליפת האבן ע"ג הקיר המוכן.
 - ה. בדיקות המטרה לבדיקת אטימות הקיר.

כל סוגי הבדיקות מפורטות בת"י 2378 חלק 2 פרק 5.

שים לב

על הקבלן לבצע - קטע קיר מושלם בשטח כ- 12 מ"ר הכולל את מירב הפרטים לאישור מוקדם של האדריכל, ללא תוספת מחיר.

14.11 אופני מדידה מיוחדים

- מחירי עבודות האבן כוללים, בנוסף לאמור בסעיף 1400.02 במפרט הכללי גם את העבודות הבאות.
1. הכנת השטחים לחיפוי בדיוק הנדרש במפרט.
 2. עבודות, חומרים ואביזרי עזר הדרושים להרכבה כגון: רשתות פלדה, עוגנים מנרוסטה 316, ברזל שטוח, מחברים ואביזרי נרוסטה, פרופילי נרוסטה, ריתוכים וכיו"ב.
 3. ביצוע עיגונים מכניים של האבן במקומות נדרשים, לפי פרט.
 4. הכנת חורים לעיגון האבן ועיבוד חורים (פתחים) ומעברי צנרת.
 5. חומרי איטום בהפסקות יציקה.
 6. כיחול וגמר, כולל פוגות גמישות.
 7. ניקוי מירוק וליטוש נוסף של האבן כשהיא מורכבת על הקיר.
 8. הכנת דוגמאות לחיפוי לאישור המפקח.
 9. כל עבודות העזר בהתאם לאמור במפרט ו/או הדרושות לביצוע עבודה גמורה ומושלמת.
 10. שימוש בלוחות במידות שונות, גם במידות שונות מהמצויין בסעיפי כתב הכמויות ושילוב של לוחות בגדלים וסוגים שונים.
 11. עיגון מכני במקומות הנדרשים לרבות בשטחים אופקיים.
 12. עבודה בשטחים קטנים ותואי מעוגל.
 13. פיגומים לכל גובה שיידרש לביצוע מושלם של העבודה.
 14. כל הנדרש במפרט המיוחד ואשר לא נקבע לו סעיף נפרד בכתב הכמויות.
 15. חברת יצרנית התבניות בשיטת "ברנוביץ" מחויבת להציג תכנון פרטני (shopdrawings) של הבניין לאישור האדריכל והקונסטרוקטור.

14.12 אחריות הקבלן

- א. עבודות חיפוי האבן הינן עבודה מורכבת, הדורשת מיומנות והקפדה על פרטי ביצוע.
- ב. הקבלן ימנה מהנדס אחראי לביצוע חיפוי האבן, אשר יהיה אחראי ליישום כל הפרטים ויבצע את הפיקוח הצמוד על העבודות, כמפורט בסעיף 1.3.10 בת"י 2378 חלק 1 בהיבט של יציבות האבן ואטימות קיר הבטון.
- ג. אחריות הקבלן ליציבות האבן ואטימות קיר הבטון הינו תנאי יסודי בהסכם.
- ד. קבלן האבן חייב להיות בעל ניסיון בעבודות דומות, מודע לחשיבות ביצוע פרטי העיגון, פוגות גמישות ובעיית הרטיבות המיוחדות בסוג זה של עבודה.
- ה. מהנדס הביצוע האחראי לפיקוח הצמוד, יחזיק באתר עותק עדכני של ת"י 2378 מפמ"כ 378, פרק 14 של המפרט הבינמשרדי ויכיר את תוכנם ויפעל בהתאם לדרישות.

פרק 15 – מערכות אוורור ומיזוג אויר**תוכן עניינים**

מסמך ג' 1 – תנאים כללים מיוחדים - פרק 15

מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד פרק 15

חלק א' – עבודות אוורור

15.1 א' היקף העבודה

15.2 א' מערכת אוורור למגורים

15.3 א' אוורור חניון

15.4 א' מערכת ניפוח חדר מדרגות ושחרור עשן

15.5 א' מפוחים

15.6 א' תעלות פח ומפזרים (לאוורור ולמיזוג אוויר)

15.7 א' תאום עבודות חשמל

15.8 א' פירוט לוחות החשמל

15.9 א' אינסטלציה חשמלית למערכות האוורור

15.10 מערכת סינון אוורור בממ"דים

15.11 א' הנחיות אקוסטיקה

15.12 א' הנחיות בטיחות

15.13 א' אופני מדידה ומחירים

15.14 א' הערות לכתב הכמויות

15.15 א' רשימת בדיקות חלקית לעבודות מיזוג אוויר הכלולה ללא תשלום בעבודות הקבלן

15.16 א' רשימת לקוחות להם סיפק והרכיב הקבלן מערכות דומות (המותקנות 5 שנים לפחות)

15.17 א' בדיקת הפעלת מערכת מפוחי שחרור עשן ותאום

15.18 א' אישור מכון התקנים לאוורור

מסמך ג' 2 – מפרט טכני מיוחד פרק 15

חלק ב' – עבודות הכנות למיזוג ע"י מזגנים מיני מרכזיים

15.1 ב' הכנות מיזוג אויר

15.2 ב' הכנות הצנרת – כללית

15.3 ב' אופני מדידה ומחירים

רשימת תוכניות

רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס'.....

א. מורכב מהמסמכים הבאים :

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א' מסמך ב'	הצהרת הקבלן	תנאי חוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210). המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים מיוחדים, המעודכנים ביותר. <u>שם</u> <u>מס'</u> מוקדמות 00 מתקני חשמל 08 מתקני מזוג אויר 15 ואוורור אופני המדידה המצורפים למפרטים הכלליים כל התקנים הישראליים.
מסמך ג' 1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג' 2 - חלק א'	מפרט טכני מיוחד לעבודות אוורור	
מסמך ג' 2 - חלק ב'	מפרט טכני מיוחד לעבודות הכנות מיזוג ע"י מזגנים מיני מרכזיים	
	רשימת תכניות	

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון, ומשרד הבינוי והשיכון, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

מסמך א'

1. הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנון, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
2. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו. הקבלן מצהיר כי קרא בעיון את טפסי ההצעה והתנאים הכלליים וכל האמור בכתב הכמויות והמחירים מבטא את הצעתו לביצוע העבודות.
3. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים למסמכים המהווים את מסמכי ההצעה וכן כי הוא מכיר את מקום ביצוע העבודות, וכי על סמך ידיעתו זו הגיש את הצעתו.
4. הקבלן מצהיר כי הוא מסכים שהצעתו וכל מסמכי ההצעה יהיו חלק בלתי נפרד מההסכם אם ייחתם כזה אתו.

הערה

המפרטים הכלליים שצוינו לעיל, שלא צורפו למכרז ואשר אינם נמצאים ברשותו של הקבלן המבצע, ניתנים לרכישה בבית ההפצה המרכזי לפרסומי הממשלה רח' החשמונאים 93, תל אביב,

או להורדה מהרשת באופן חופשי בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

שם הקבלן:

חותמת הקבלן וחתימתו:

מספר רשום בפנקס הקבלנים:

תאריך:

מסמך ג' 1 – תנאים כללים מיוחדים - פרק 15

15.00 - מוקדמות

15.0.1 כללית

מפרט זה מתייחס לפרויקט מגורים "מגדל הספורט" בבאר שבע.
הפרויקט כולל:
 בנין מגורים בן 15 קומות.
 3 קומות חניונים.
 דירות בנות 2-3 חדרים.
המפרט כולל שני חלקים:
 הראשון אוורור, יסומן ב- 15 א'.
 השני הכנות מיזוג אוויר- יסומן ב- 15 ב'.

15.0.2 הערה חשובה

המפרט הטכני, השרטוטים וכל החומר הנלווה הם אינדיקציה, באחריותו של הקבלן לבצע תכניות מפורטות ותכניות עבודה לכל חלקי המערכת, לתאם את התכנון עם כל הגורמים ולהגישם לאישור המתכנן, כל זאת כלול בעבודתו ללא תמורה נוספת.

15.0.3 תיאום עם גורמים אחרים

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם כל הגורמים הנוגעים בדבר. זאת על מנת שלא להפריע למהלך התקין של החיים השוטפים במקום. חתימתו על מסמך זה מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהפעילות באזור תימשך לאורך תקופת הביצוע וכי התחשב במחיריו בתנאים המיוחדים ובהגנות הדרושות במצב זה. כן מתחייב הקבלן לא לגרום נזק למבנה הקיים. הקבלן מתחייב לא לגרום כל נזק ו/או הפרעה מכל מיין וסוג שהוא לתפקודם. כל תביעה בגין נזק ו/או הפרעה למהלך התקין של הפעילות באזור תחול על הקבלן.

15.0.4 בדיקת תכניות ותנאי המקום

א. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניין, תכניות AS-MADE של הפתחים שנמסרו לו על ידי קבלן השלד ואת תנאי המקום.
 ב. עליו להכיר את שלבי יתר עבודות הקבלנים העובדים באתר ולקחת בחשבון שעובד קבלן שלד במקביל.
 ג. בכל מקרה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר הבנייה.

15.0.5 אחריות הקבלן - כללי

הקבלן יהיה אחראי לכל עבודותיו ל – 24 חודשים הקבלן ייתן למזמין תעודת אחריות – עם ערבות כמתואר בנספח א'.
הערות:

- חציבת תעלות ופתחים עבור צינורות ותעלות שונים תבוצע על ידי קבלני המערכות ותהיה כלולה במחירי קבלן המערכות ללא כל תמורה כספית מעבר לרשום בכתב הכמויות.

- בכל מצב של חציבה פרועה עבור תעלות וחורים בהתאם לקביעת המפקח, התיקון יבוצע כלול במחיר על חשבון קבלן המערכות.

15.0.6 תנאים להכנת העבודה

א. הקבלן מתחייב למסור תוך 14 יום מקבלת ההזמנה נתונים על גודל, טיב, תצרוכת חשמל, גודל היסודות ותכונות אחרות, תכניות, פרטים טכניים וחומר דומה עבור הציוד שהינו מספק לפי דרישת המתכנן. הקבלן חייב לספק תכניות עבודה מפורטות לציוד, למערך ומהלך צינורות, יסודות וכו'. כל זאת לאחר ו/או במקביל לתכנון המפורט ולתאומים כמפורט.

ב. התכניות יכללו בנוסף לאמור במפרט הבינמשרדי:

1. תוכנית הרכבה של מערכות האוורור.

2. סכמות חשמל ופיקוד למערכות האוורור.

3. וכל היתר כנדרש, וככל שידרש על ידי המזמין או בא כוחו.

ג. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כבוי-אש). עליו להסב את תשומת לב המתכנן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל.

האחריות בנושא הבטיחות ובכללם שריפות, על הקבלן.
 ד. הקבלן חייב לבדוק התאמת חומרי הציוד המסופק לתנאי הקורוזיה של הסביבה, לרבות טיב מים וכו'. במקרה של ספק עליו להעיר את תשומת לב המתכנן לנושא, לפני הגשת הצעתו. לא העיר - חלה עליו חובת האחריות בנידון.
 ה. הקבלן יאפשר לנציג המזמין לבקר ולבדוק את החומרים ורמת הביצוע בשלבי העבודה השונים, ויתקן או יחליף חלקים אשר נמצאו לא מתאימים לרמה מקצועית מקובלת, לפי דרישת המתכנן. ההשגחה והפיקוח מטעם המזמין בכל הקשור ביצור, הספקה והרכבה של המתקן על כל חלקיו, תהיה בידי המתכנן והחלטתו תחייב את הצדדים.
 ו. על הקבלן למנות את נציגו במקום אשר ישמש כאחראי לבצוע העבודה, ויתאם בין הגורמים הקשורים לבצוע המתקן. נציג הקבלן יצור את הקשר עם המתכנן מיד לאחר קבלת ההזמנה. נציג הקבלן יהיה מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים.

15.0.7 תנאי ביצוע

ג. העבודה תבוצע בהתאם לתקנות משרד העבודה, מכבי האש, חברת החשמל וכל יתר הרשויות המוסמכות וכמו כן בהתאם לתקן הישראלי למפרט הסטנדרטי של הועדה הבין-משרדית העדכנית ביותר ובהעדרו לפי המלצות תקן ASHRAE □ לתקן האמריקאי במהדורתו העדכנית.
 ה. הקבלן יכין וירכיב את כל השרוולים או ידאג לפתחים עבור מעבר הצינורות דרך קירות, רצפות ותקרות. הקבלן יתאם עבודה זו עם הקבלן הראשי, על מנת לבצע זאת במועד המתאים. במידה ואין הקבלן דואג לני"ל יבצע הקבלן את עבודת הסיתות הדרושה בתיאום עם הקבלן הראשי ומהנדסי הבניה וכל ההוצאות הכרוכות בכך יחולו על הקבלן. כל בורגי ההרכבה למבנה יבוצעו ע"י ברגים עוברים או בורגי פיליפס. **אין להשתמש ביריות.**
 ו. כל חלקי המתכת הברזליים שאינם מגולבנים, מחוץ למשאבות ומנועים, ינוקו ע"י מברשת פלדה ויצבעו בשכבות. אחת - של פרוזין, שתיים של אפוקסי יסוד ושתיים בצבע אפוקסי עליון, אלא אם צוין אחרת.
 ז. לא יבוצעו כל חלק מכונה או ציוד אחר, לרבות מערכות חשמל ובקרה, ללא אישור המתכנן. האישור ינתן לאחר הגשת תכניות עבודה, ספציפיקציות, קטלוגים, עקומות פעולה וכו'.
 ח. במערכות הקשורות בכלים שונים או חלקים ארכיטקטוניים יקבע מיקום הציוד כגון ציוד המטבח או גורמים אחרים (מפזרי אוויר) עפ"י התכניות ארכיטקטוניות (או תכניות מערך) שהקבלן יעבוד לפיהן.
 הקבלן מצהיר בזה, כי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנוק שיגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו, לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות, שנגרמו כתוצאה מהנוק הנ"ל.

15.0.8 בדיקה ויסות הרצה הדגמה והדרכה

א. הרצה
 הקבלן יפעיל את המתקנים בסיום כל עבודות ההתקנה ובתאום עם המפקח והמתכנן. הרצה משביעת רצון תיחשב לפעולה תקינה של כל המערכות במשך 4 ימי עבודה, 10 שעות פעולה ביום, הן בקיץ והן בחורף.
 ב. הדגמה והדרכה
 הדגמה והדרכה של כל סוגי המתקנים תעשה על ידי צוות מקצועי של קבלן מזוג האוויר.
 ג. ספר מתקן (מסמכים ותוכניות AS-MADE)
 ספר המתקן יוגש ב- 5 אוגדנים כולל תכניות AS-MADE על דיסקט בתוכנת "אוטוקאד". הגשת ספר המתקן תהווה תנאי לקבלת המתקנים, כמפורט להלן.

15.0.9 קבלת המתקנים

א. קבלת המתקנים תבוצע לאחר השלמת הפעולות הבאות:
 - סיום כל עבודות ההתקנה והתיקונים שידרשו.
 - סיום כל עבודות הבדיקה והוויסות הנדרשות, ודווח על ביצועו בכתב.
 - הרצת המתקנים.
 - סיום ההדגמה וההדרכה לנציג המזמין.
 - הגשת ספרי מתקן.
 ב. תחילת מועד אחריות
 תהיה מיום הקבלה הרשמי והסופי של המתקן, אולם בכל מקרה לא לפני פתיחה רשמית של המתקן לפעילות. הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.

15.0.10 שרות ואחריות

הקבלן יהיה אחראי במשך 24 חודשים מיום קבלה סופית של העבודה לכל העבודה והחומרים שסופקו על ידו ויהיה עליו להחליף או לתקן אל כל הדרוש תיקון, מבלי כל תשלום נוסף במשך

תקופה זו. תוך זמן הקצר ביותר. בדיקת וקבלת הציוד כמוזכר לעיל לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו. ולהבטחתה יפקיד בידי המזמין ערבות לפי שידרש ע"י המזמין. כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך תקופה כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה ויעילה של המתקן, כולל: שימון, גירוז, מתיחת רצועות, החלפת מסננים, תיקון אטמים, ניקוי, וכו' כל העבודות האלו וחלקי החילוף הכרוכים יהיו על חשבון הקבלן. במסגרת השרות חייב נציג הקבלן לבקר במקום באופן קבוע, לערוך ביקורת שגרתית, ולבצע על חשבון הקבלן טיפולי אחזקה מונעת, הכוללים, בין היתר, החלפת חומרי סינון בכל מסנני האוויר. על הקבלן להחתים בעת הביקורת, את איש האחזקה של המקום. בסוף תקופת האחריות והבדק עליו ליזום פגישה עם כל הגורמים לקביעת מועד סיום תקופת האחריות. שים לב האחריות תחל לגבי המערכת המרכזית מיום מסירתו ולכל דירה בנפרד מרגע מסירה וסיומה (לפי הוראות היצרן במיוחד).

להלן פרוט הטיפולים :

טיפול חצי שנתי :

- מדי 6 חודשים יבצע הקבלן את הבדיקות והעבודות המפורטות להלן :
- בדיקה וגריז של מסבי המפוחים ומנועים וכו'.
 - בדיקה ושימון של צירי מדפי האוויר.
 - בדיקת כל הרצועות של המפוחים השונים, מתיחה והחלפה במידת הצורך כולל עלות הרצועות.
 - בדיקת לוחות החשמל, הבדיקה תוודא :
 - א. כל מגעי המתנעים נקיים, יש להחליפם במידה ויש בהם חורים.
 - ב. כל החוטים מחוזקים, ואין ברגים רופפים.
 - ג. אין זמזום למתנעים ולרילים השונים.
 - ד. כל הנתכים תקינים ואינם מתחממים ויש להחליפם במידת הצורך.

טיפול שנתי :

1. בדיקה יסודית של כל מערכות הפיקוד.
 2. בדיקה ורישום של תצורות החשמל של כל המנועים וכיוון הממסרים ליתרת זרם ודו"ח למנהל התחזוקה של המזמין ולמתכנן.
 4. החלפה של מסנני השמן והגז של כל המערכות, כולל עלות המסננים.
- לא יבוא הקבלן לבצע את הטיפולים כמפורט לעיל. רשאי המהנדס/המפקח להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות קבלן אחר ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הישירות והעקיפות.

15.0.11 בדיקה סופית של מתקן החשמל

בניגוד לאמור במפרט הכללי "08" לעבודות חשמל הרי שמתקן החשמל ייבדק בתום העבודה ע"י בודק "מוסמך" שיקבע ע"י המנהל. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן.

15.0.12 מסמכים ותוכניות עדות AS-MADE

- עם סיום העבודה ימסור הקבלן את המתקן ומערכתיו ואת המסמכים ותוכניות העדות הבאים: (ב- 5 סטים + דיסקטים).
- א. תוכניות מתקן, חלקיו ומערכתיו המעודכנות, כפי שבוצעו בפועל. הקבלן יסמן את כל השינויים, סטיות, תוספות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות ע"ג דיסקטים בתוכנת אוטוקאד שתימסר לו על ידי המתכנן. לשם כך יתאם הקבלן פגישות עם המפקח והמתכננים לצורך הבהרה וברור לגבי השינויים שנעשו.
 - ב. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות: הוראות לטיפול מונע לאחזקה, כפי שנמסרו לו ע"י יצרן הציוד ולמילואים שהוכנו על-ידו לצורך אחזקתם התקינה של כל המערכות.
 - ג. רשימת חלקי חילוף מומלצים ע"י הקבלן, כולל מספרים קטלוגיים שם וכתובת היצרן של כל חלק.
 - ד. קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטי התקנה ואחזקה.
 - ה. רשימת הציוד המותקן. יצוין מספרו הקטלוגי של כל פרט בצד מספרו הסידורי במערכת ופרטי הפעלתו. קבלת המתקן מותנית בין היתר בביצועו של סעיף זה.
 - ו. כל החומר יוגש בעברית בלבד. טיוטת החומר תוגש תחילה לאשור המהנדס - המתכנן, ורק אחר כך יוכן ב- 5 העתקים.
 - ז. כמו כן, בנוסף לכל הבדיקות והתעודות הנזכרות לעיל, הקבלן מחויב - כחלק מתאריך המסירה בהדרכת אנשי המזמין ונציגי חברת הניהול או כל גוף אחר שיקבע על ידי המזמין וכל זאת ללא כל הגבלת זמן, בשימוש נכון ותקין במערכת מיזוג האוויר, וזאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.

15.0.13 תנאים אחרים ושונות

- א. הקבלן חייב במשך עבודתו לערוך בדיקות שונות על חשבוננו, כגון בדיקות רעש, ספיקות אויר ומים וכו', בכל מקרה שידרש ע"י המתכנן, ו/או הנהלת הפרויקט, ללא תוספת מחיר.

- ב. הקבלן יתקין ללא תוספת מחיר, שילוט עמיד ומאיר עיניים על כל מגוף, מכונה, או מכשיר אחר. כמו-כן יסמן חצים, צבעים וכדומה לגבי צנרת.
 ג. במשך תקופת האחריות הקבלן מתחייב בזאת לתת שרות תוך 24 שעות.
 ד. **הקבלן חייב להעסיק יועץ בטיחות שידאג להבטחת כל נושא הבטיחות בעבודה.**
 ה. הקבלן יבצע שילוט צנרת:

15.0.14 החלפת מכונות או ציוד

במסגרת עבודתו מתחייב הקבלן להחליף ציוד או מכונות אשר תקלה יסודית גרמה לשיתוק המערכת או חלקים ממנה חזרה ונשנתה בהם יותר משלוש פעמים בתקופה של עד שלושה חודשים.

15.0.15 תנאי סף

ניסיון:

הקבלן צריך להיות בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות, ועליו להוכיח שביצע לפחות 10 פרויקטים של מתקן מיזוג אוויר פועל מקורר באופי דומה ב- 5 השנים האחרונות, עליו לצרף רשימה עם שמות ממליצים ורשימת הפרויקטים.

כוח אדם:

עליו להוכיח כי בחברתו (ברשימת מקבלי המשכורת שלו) עובדים לפחות:
 -מהנדס או הנדסאי מיזוג אוויר חשמל ובקרה מנוסה בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.
 -מנהל עבודה מנוסה מאושר.
 -הנדסאי או טכנאי מומחה בהפעלת מערכות.

מסמכים:

עליו לצרף להצעתו את המסמכים המעידים על הנ"ל ולקבל אישור המזמין בעת הביצוע לכל הצוות. הצוות חייב להציג תעודות מתאימות.

אישור ובדיקת הנ"ל:

המזמין ו/או נציגיו כגון המפקח ו/או המתכנן יהיה רשאי לבדוק את הנ"ל לאשר או לפסול הכל בהתאם לשיקול דעתו.

מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד פרק 15**חלק א' – עבודות אורור****7.1 א' היקף העבודה**

העבודה תכלול:

מפוחים, תעלות, שבכות, מפזרים, מערכות הבקרה והחשמל, וכל היתר הדרוש למתקן מלא ותקין עבור הבאים:

- א. אורור חניון.
 - ב. אורור שירותים דירתיים ומטבחונים.
 - ג. שחרור עשן בלובי קומתי וכניסה ולובים קומתיים.
- הקבלן חייב לספק מערכת אורור שתעמוד בכל התקנים והדרישות של יועץ הבטיחות וכיבוי אש, לרבות קבלת לפחות 8 החלפות בחניון וכל הדרוש ביתר חלקי הבנין, גם אם חלקים מסוימים של המערכות לא הופיעו במפורט בתכניות ו/או המפרט.

7.2 א' מערכות אורור למגורים

מערכות אורור במבנה יכללו:

15.2.1 א' אורור שירותים ומטבחים בדירות (יתכן ולא יכלל בעבודה זו אלא בעבודת

מיזוג הדירות):

לשירותים פנימיים ושירותים הפונים למרפסת שרות האורור יבוצע על ידי מפוחים זעירים דירתיים, מתוצרת וורטיגיה, תעלות או צינורות ושבכות יניקה עם פליטה לתוך הפיר עם מפוח תגבור משותף על הגג.

15.2.2 א' מערכת סילוק עשן במבנה

המערכת תכלול סילוק עשן מלובי קומתי ולובי ראשי שיבוצע על ידי מפוח על הגג ובתקרה אקוסטית עבור לובי ראשי.

הנ"ל יבוצע על ידי מפוחי עשן צירים או צנטריפוגליים SISW, מפוחי סילוק העשן מהלובי אפשרי שישמשו גם כמפוחי יניקה רגילים לאורור הפרוזדורים, לכן הם צריכים להיות שקטים במיוחד לפי הנחיות יועץ האקוסטיקה יכללו משנה תדר ובמידת הצורך משתקים.

במצב אורור יופעל מפוח אורור הלובי במהירות נמוכה ולכן הפעלת המפוח על ידי משנה תדר, או מפוח שתי מהירויות.

15.2.3 א' יצירת על לחץ בחדרי מדרגות

יבוצע על ידי מפוחי עשן שיותקנו על הגג שינפחו את האוויר לפירים – האוויר יצא מתריסים ממונעים על הגג מופעלים על ידי בקר לחץ עם משנה תדר לפי הפרשי הלחץ. פרוט נוסף ראה להלן.

15.2.4 א' הערה חשובה

הקבלן חייב לבחור מפוחים בנצילות של לפחות 75%, כדי לעמוד בהספקי החשמל שתוכננו עבור המפוחים.

7.3 א' אורור חניון**15.3.1 א' תיאור כללי :**

מערכת האורור תכלול את כל מערכות האורור המכניות שתגרומנה להוצאת אוויר וסילוק עשן לפי 8 החלפות נפח בשעה או הנחיה מעודכנת יותר של יועץ הבטיחות שהקבלן חייב לקבלה באחריות ואת מערכת ההשתקה (לפי הנחיות יועץ האקוסטיקה).

המפוחים לסילוק עשן יהיו מיועדים, ובנויים כמתקנים העומדים בדרישות כבוי אש לסילוק עשן כגון: מפוחי עשן אינסטלציות עמידות בטמפרטורה גבוהה (250°C) הכל בהתאם לדרישות יועץ בטיחות, כבוי אש וכל יתר הרשויות. (התיאום עם הרשויות באחריות הקבלן).

השיטה בעקרון: יניקה מחלל החניון על ידי מפוחי עשן, תעלות, שבכות יניקה וכניסת אוויר מפתחים ומפתח כניסת מכוניות והפיתוח וכאופציה למפוחי בוסטר.

15.3.2 א' מפוחים

המערכת תכלול מפוחים צירים:

מפוחי פליטה יהיו מתוצרת "שבח" או שווה ערך מאושר על ידי מכון התקנים, ומיועדים לאוורור והוצאת עשן בהתאם לתקן הבריטי BS484 ותקן אמריקאי AMCA 210 התקן הישראלי המתאים ודרישות כבוי אש, ויעמדו בכל הדרישות האקוסטיות.

15.3.3 א' מערכת בקרת CO

מערכת בקרת CO כפופה לאישור מכון התקנים והמשרד לאיכות הסביבה (באחריות הקבלן), ותכלול את כל חלקי המערכת לרבות הגנה נגד פגיעת מכוניות וכל הנדרש.

מערכת בקרת CO מפעילה את המפוחים במהירות רגילה כאשר רמת ה-CO עולה על 35PPM ומפעילה את המפוחים במהירות הגבוהה כאשר רמת ה-CO עולה על 100 PPM.

בכל מקרה הבקרה המוזכרת כאן הינה במסגרת המלצה בלבד, יש לבצע את כל האמור בתקן.

מערכת בקרת ה CO מורכבת מגלאים עצמאיים תוצרת ארה"ב ומיוצרת בהתאם לתקן OSHA של הממשל האמריקאי.

כל רגש מהווה יחידת בקרה עצמאית הניזונה ממתח רשת של VAC220 או VDC 12 וכוללת 3 מגענים יבשים.

מגענים אלה יופעלו כאשר:

1. רמת CO עולה על 35 PPM (כולל נורית אינדיקציה בחזית המכשיר).

2. רמת CO עולה על 100 PPM (כולל נורית אינדיקציה בחזית המכשיר).

3. תקלה (כולל נורית אדומה בחזית המכשיר).

כמו כן יש נורית אינדיקציה על הספקת מתח לרגש.

8

הרגש בנוי ממוליך למחצה ואינו זקוק לכיוון ואיפוס תקופתי, אורך חייו הצפוי של רגש מהסוג הנ"ל הוא כ- 5 שנים ללא טיפול.

בדרך כלל לאחר תקופה של 5 שנים יש צורך בהחלפת הרגש. בקר בודד מדגם RCT2000 יכול לכסות שטח של בערך 400 מ"ר.

קצב הדגימה של הרגש הוא מידי 2.5 דקות, קצב זה מונע כניסות ויציאות דחופות של המפוחים לעבודה.

את הבקר ניתן להתקין הן אנכית והן אופקית ומבחינה זו אין כל מגבלה שהיא.

כל מפוח יכול מנוע סגור לחלוטין, מאיץ צירי מותאם לספיקה הנ"ל, בית, רשתות, כניסה ויציאה, תליה יציבה לתקרה, בורר מהירויות וכל יתר הדרוש, וכמו כן כל מערכת הבקרה המפורטת לעיל.

המפוחים יותקנו כך שניתן יהיה לגשת אליהם לטיפול ולפרקם באופן קל, (המתכנן יקבע מהו אופן קל), ותותקן דלת גישה בתעלה למפוח במידות שתפורטנה בכתב הכמויות.

המפוח יכול שני חיבורים גמישים באורך מינימלי של 20 ס"מ, וכמו כן את כל מערכות ההשתקה הדרושות.

15.3.4 א' מערכת בקרה והפעלה של המפוחים

מערכת הבקרה וההפעלה של המפוח תהיה בנויה כך שאפשר יהיה להפעילה משלושה מקורות שונים:

1. קוצב זמן שיפעיל את המפוח לפי תכנות מראש.
2. על ידי רכזת גילוי אש ועשן שתסופק ותחווט ע"י אחרים.
3. על ידי בקרת CO.

הערה:

כל מערכת לוחות החשמל והאינסטלציה החשמלית בין לוח למפוח יבוצעו על ידי קבלן אוורור. הזנת חשמל ללוחות יהיה על ידי קבלן חשמל. סה"כ יותקנו שתי לוחות חשמל.

חוקים ותקנות בקשר לאורור

העבודה תבוצע לפי כל החוקים והתקנות הקיימים בנושא בעיקר תקנות משרד איכות הסביבה וכיבוי אש, הקבלן חייב בהשגת כל האישורים בנדון.

מערכות האורור כפופות לדרישות העדכניות של "איכות הסביבה" וכיבוי אש, והקבלן אחראי לבצע גם אם לא פורטו במפרט זה ו/או בתכניות.

גלאי ה CO שיותקנו בחניון ישאו אישור מגורם ממשלתי או מקצועי מוסמך כגון TUV גרמניה ע"פ התקן הגרמני VDI2053 או התקן הספרדי UNE23300 לשימוש בחניונים תת קרקעיים.

15.3.5 א' מערכות תעלות

מערכת התעלות תיוצר מפח מגולבן בעובי 1.5 מ"מ.

בחיבור על ידי אוגנים+ אטם חסין אש או מפח שחור מרותך לפחות בעובי 2 צבוע פנים וחץ.

הכל לפי הנחיות יועץ הבטיחות. תעלות פתחי יניקה עליונים ותחתונים. בכל פתח תותקן שבכת יניקה עם ווסת כמות (רגיסטר), או רשתות נזירט מגולבנות.

חיזוקי התעלות ובנייתן לפי הכתוב במהדורת SMACNA או ASHRAE העדכנית ביותר. כמות ופיזור נקודות היניקה לפי הצורך ולפי תכניות היועץ.

8.1 א' מערכת ניפוח חדר מדרגות ושחרור עשן**15.4.1 א' ניפוח חדרי מדרגות וסילוק עשן מלובי מעליות****1. כללי:**

על הגג יותקנו מפוחים לניפוח חדר מדרגות לכל חדר מדרגות יהיה זוג מפוחים נפרד.

המפוחים יהיו מפוחים צירים עמידים בטמפרטורה 250°C במשך שעתיים. המפוחים יותקנו על הגג ויכללו מבנה אטום וציפוי על ידי צבע אפוקסי נגד קורוזיה.

בצד של פליטת אוויר יותקן תריס נגד גשם.

כל התעלות תהינה תעלות לחץ גבוה עם חיבורים על ידי אוגנים, ויכללו גם אטימה נגד גשם על ידי RTV.

מערכת החשמל של המפוחים תכלול לוח חשמל, משנה תדר לבקרת ספיקה, בקר לחץ לכל מפוח, רגשי לחץ, כל האינסטלציה החשמלית.

2. אופן הפעולה של מפוחי העל לחץ:

הפעלה על ידי חיווי ממערכת סילוק אש ועשן על ידי מגעים מתאימים שיותאמו עם מתכנן החשמל.

בקרת הלחץ על ידי בקר או בקרים פרסוסטטים עם חיישנים בחדר המדרגות תשנה את סיבובי מפוחי העל לחץ על ידי משנה תדר.

אותה מערכת בקרה תדאג לפתיחת תריס ממונע בקצה חדר המדרגות, בשני מצבים:

א. כשיש עשן בחדר המדרגות או בתעלת הספקה (לפיכך יותקנו מספרחיישני עשן על ידי קבלן האוורור)

ב. כשמפוחי העל לחץ מפסיקים לפעול.

חשוב לציין כל חלקי המערכות יהיו מוגני אש (450°C לשעתיים).

3. הלוח והאינסטלציה החשמלית של מפוחי העל לחץ יבוצעו על ידי **קבלן האוורור**, מופעל ממערכת גילוי אש.

4. כל המפוחים הקשורים בכיבוי אש יופעלו מרחוק על ידי לוח מיועד לכבאים שיותקן לפי הנחית יועץ הבטיחות. מלוח זה ניתן להפעיל בנפרד כל אחד ממפוחי העשן על לחץ וכו' מבלי שיוצא מהכלל.

15.4.2 א' שחרור עשן:

- על הגג יותקנו מפוחי שחרור עשן מלובי קומתי.

- הזנת חשמל למפוחים על ידי קבלן אוורור מלוח מפוחים.

- על קבלן החשמל להביא את הפיקוד גלאי אש ועשן עד הלוח של קבלן מיזוג האוויר.

15.4.3 א' הערות:

א. כל מתקני סילוק העשן מחוברים לחיוני (גנרטור) וחיוני חירום.

ב. כל המתנעים צריכים להיות רכים.

ג. לוחות גילוי אש ועשן יכללו את סידורי החלפת הזנות לפי דרישת כיבוי אש ויועץ החשמל, ללא תשלום נוסף.

ד. הקבלן יתקין לוח הפעלות מרחוק לכל מערכות שחרור עשן וניפוח חדר מדרגות במקום נגיש ב 3 מצבים: אוטומט/ידנית/הפסק + מנורות. הנ"ל לפי דרישת הכבאים לכל מערכת בנפרד.

8.2 א' מפוחים

בפרויקט יהיו מפוחים כדלקמן:

15.5.1 א' מפוחי יניקה משירותים:

מבוסס על מפוחים דירתיים ומפוחי עזר על הגג שיהיו כמפורט להלן:

המפוחים יהיו SISW עם כפות נטויות קדימה במבנה כבד דוגמת תוצרת "שבח" או שווה ערך מאושר, ויכללו תמסורת רצועות (לפחות שתי רצועות) בית לולין חור ניקוז בבית לולין, תעלת יציאה מהמפוח עם חיזוקים, רשת ביציאה, מנוע סגור לחלוטין IP55 בתוך בית עם גישה נוחה.

15.5.2 א' מפוחים צירים:

מפוחים צירים יהיו מדגם TUBE AXIAL עם מנוע על קו הזרם האוויר והמאיץ מחומר עמיד בשומנים. המפוח יכלול מבנה פלדה, מאיץ פלדה, מנוע IP-55, דמפר אל חוזר ותריס נגד גשם.

15.5.3 א' מפוחים לפינוי עשן:

מפוחים לפינוי עשן יבחרו לפעולה של שעתיים ב- 250°C בהתאם לספיקה ולהתנגדות הנחוצה, ויכללו את כל סידור ההפעלה על ידי מערכת גילוי אש ועשן, לרבות אינסטלציה חשמלית על ידי כבלים עמידים אש 250°C לשעתיים.

המפוחים יהיו צירים או צנטריפוגליים ויכללו את כל המפורט לעיל ואת כל הדרוש.

המפוחים יכללו חיבור לרכזת גילוי עשן ואש.

15.5.4 א' מפוחי יניקה בדירות:

בדירות יותקנו מפוחים צנטריפוגליים דוגמת תוצרת VORTICE להתקנה גלויה או סמויה שיכללו תריסי יניקה והתחברות לפיר פליטה.

8.3 א' תעלות פח ומפזרים (לאוורור ולמיזוג אוויר)

1. באופן כללי תבוצע העבודה של תעלות מפח מגולבן בהתאם להמלצות מהוצאה האחרונה של ה-ASHRAE GUIDE וגם SMACNA והמפרט הסטנדרטי של משרד הביטחון בנושא מזוג אוויר. במידה ויהיה צורך לסטות מהמלצות אלו ייעשה הדבר רק בידיעת ובאישור המהנדס. כמו כן נשמרת זכותו של המהנדס לדרוש סטיות מעין אלו במידה ותידרשנה. התעלות תעשנה מפח מגולבן תוצרת חוץ בעל גליון אחיד ללא כתמים ובלתי מתקלף גם לאחר כיפוף חוזר ונשנה של הפח.

2. עובי הפח, חיזוקים, תמיכות, תליות, בניה, הרכבה וחיבור של התעלות, לרבות קשתות מישרי ומכווני זרימה, הסתעפויות ושנויי כיוון וכו', יבוצעו בהתאם להוצאה העדכנית ביותר של -ASHRAE GUIDE התעלות תהיינה קשיחות, לא תרעדנה בעת העבודה ולא "תנשומנה" בעת הפעלת או הפסקת המפוח. התעלות שרוחבן עולה על 35 ס"מ תחוזקנה על ידי הצלבה.

תעלות שרוחבן עולה על 70 ס"מ תחוזקנה בנוסף לני"ל ע"י זוויתנים מגולבנים $1\frac{1}{4}$ " פרטי החיזוקים לפי הוראות. התעלות תהיינה אטומות לחלוטין לדליפת האוויר, חלקות וללא מכשולים לזרימת האוויר מבפנים.

9 קשתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס לאורך צירן המרכזי של $1\frac{1}{2}$ מרוחב התעלה.

10 במידה והמבנה אינו מאפשר ביצוע קשת מלאה כני"ל יבוצעו הקשתות עם רדיוס פנימי מינימלי של 15 ס"מ ועם מדפי חלוקה בתוך הקשת, הכל לפי -ASHRAE GUIDE כל מעבר תעלה דרך קיר מחיצה או תקרה יותקן בנוסף למסגרת עץ או הפח, גם שרוול מחומר אקוסטי מאושר בין המסגרת שתותאם לעובי הקיר כולל הטיח והתעלה. פתחי מדידה לכמות אוויר יותקנו בכל תעלת אספקה וחזרה ראשית.

3. מסגרות עץ שתותקנה ותסופקנה לפי מפרט זה תכלולנה אספקתן, טבילתן באל קרב או שווה ערך והרכבתן כשהן בולטות עד קו הטיח.

4. חברת תעלות למפזרים יבוצע ע"י צווארונים עם שוליים של 2 ס"מ ו/או מסגרות עץ ברוחב 2 ס"מ ועומק 4 ס"מ ובמידות הפנימיות המתאימות. המפזרים יחוברו למסגרות ע"י בורגי עץ, אטמי גומי ספוגי. הבחירה בין צווארונים ומסגרות עץ תהיה בהתאם לתנאי ההרכבה ובאשור המהנדס. הקבלן יהיה מוכן להרכיב את המפזרים לפי הוראות המהנדס אחת משתי הדרכים הנ"ל, הקבלן יגיש לאישור המהנדס תכניות עבודה עם ציון המקום המדויק לכל מפזר.
5. מעברי התעלות בקירות יבודדו מסביב עם חומר בדוד אקוסטי. עבור פרט זה לא ישולם בנפרד.
6. טיפול בתעלות:
- 11 - איטום חיצוני ע"י מרק סיליקון.
- 12 - גגון פח – יבוצע על פי הנדרש.
- 13 - יש להקפיד על שיפועי ניקוז של החלק העליון של התעלות, כדי למנוע היקוות מים.
- 14 - שיפוע תעלה לכיוון הפוך מפתח חדירה לבנין + אטימה סביב הפח.
- 15 - צביעה בווש פריימר + צבע לבן עליון.
7. מחיר התעלות יכלול את בצוע המעברים בכל סוגי הקירות, המחיצות, התקרות והרצפות. את כל המעקונים הבנויים, עבודות איטום. מחיר התעלות יכלול את כל האמור לעיל וכן איטום התעלות הגלויות ע"י אינוך ו/או צפוי בפח אבץ מאונך (על הגג) בפני חדירת מים. מחיר התעלות יכלול גם את אספקת והתקנת כל התמיכות, התליות, והחיזוקים לתעלות ואת עבודות הגמר בצבע יסוד וצבע סופי עבורן.
8. צינורות גמישים וחיבור התעלות (תעלות שרשוריות) יבוצעו על ידי צינורות שרשורים תקנים, צפוי פנימי מאלומיניום בידוד בצפיפות 16 ק"ג/מ"ק עמיד בדרישות כיבוי אש.
9. תעלות פח שחור יבוצעו מפח שחור בעובי 2 מ"מ לפחות מחוברים בריתוך מלא וצבועים חוץ ופנים בצבע יסוד ואפוקסי.
10. תעלות עם אוגנים לכבוי אש יבוצעו לפי התקן מפח מגולבן 1.25 מ"מ ואוגנים עם אטמים תקניים.
11. בידוד:
- 16 א. אקוסטי פנימי - פיברגלס אמריקאי בעובי 1" (על הגג בעובי 2") עם צפוי נאופרן OWENS CORNING עם הדבקה ע"י דבק לא דליק וחיזוקי סרגלי פח עם בורגי פח, כאשר כל הבידוד רציף ללא סדקים.
- 17 ב. טרמי חיצוני עובי וחומר כנ"ל, צפוי פויל אלומיניום מחוזק בסיבי זכוכית.
- 18 ג. בידוד אקוסטי פנימי יותקן בדרך-כלל באוויר חוזר, ולעיתים בחלק הראשון של תעלות הספקה. כל היתר יבודד חיצונית.
12. מפזרי אויר ושכבות:
- כל מפזרי האוויר יהיו מאלומיניום אנודייזד כולל ווסת כמות. גוון וצורה באישור האדריכל ויכללו מסגרות עץ. שכבות אויר, יהיו כנ"ל, אולם ללא ווסתי כמות אלא אם צוין במיוחד.
13. מוליכים להשוואת פוטנציאלים יותקנו בין היחידות והתעלות.
14. תעלות אוורור לשירותים חייבות לקבל איטום מיוחד ע"י סיליקון - הקבלן אחראי לבצוע האיטום.
15. דמפרי אש: בכל המקומות הדרושים ובכל מעבר מאזור אש אחד למשנהו שיקבעו על ידי המתכנן, או יועץ הבטיחות או בכל מעבר מאזור כל המקומות הדרושים,

בכל המעברים בין אזור אש אחד למשנהו ובמקומות שיקבעו, ובתכניות יותקנו דמפרים ממונעים תקניים לפי התקן הישראלי המעודכן.

לכל דמפר יהיה פתח גישה מדגם חרושתי מנוע 24 וולט, "טרפו" כל חיבורי החשמל והאינסטלציה חשמלית עם מרכז הבקרה. באחריות הקבלן איטום בין הדמפר לפתח.

18.1 א' תאום עבודות חשמל

15.7.1 א' חניון:

1. אזור חניון:
 - א. בקרת CO.
 - ב. מלוח גילוי אש ועשן.
 - ג. שעון שבת.
 2. מערכת החשמל (הכוללת לוח חשמל) והאינסטלציה החשמלית בין הלוח ובין חיבור סופי למפוחים יבוצעו על ידי **קבלן האזור**.
 3. מערכת בקרת CO + חיישנים + אינסטלציה חשמלית בין רכזת וחיישנים ובין לוח – על ידי **קבלן אזור**.
 4. הזנת חשמל חיונית/חירום של מפוחים - על ידי **קבלן החשמל**.
הספקי מפוחי עשן בחניון, סה"כ:
- הזנה ללוח מרתף " 2" - חיונית – 60 KW
5. קו פיקוד מלוח גילוי אש ועשן ללוח מפוחים – על ידי **קבלן חשמל**.
 6. הזנת חשמל הינה הזנה חיונית וחירום. כבלים יהיו חסיני אש בטמפרטורות גבוהות על פי דרישות יועץ הבטיחות וחברת החשמל.
 7. מעבר מחברת החשמל לגנרטור יהיה בלוח חירום של קבלן חשמל- על ידי **קבלן חשמל**.

15.7.2 א' גג:

1. על הגג יותקן לוח חשמל עבור המערכות הבאות:
 - א. ניפוי חדר מדרגות (4 מפוחים + דמפרים).
 - ב. אזור שירותים (כ- 11 מפוחים).
 - ג. אזור מטבחונים (כ- 6 מפוחים).
 - ד. שחרור עשן/אזור לובאים קומתיים (2 מפוחים + דמפרים).
2. יש לספק ללוח הנ"ל את הגנות החשמל הבאות:
 - א. הזנה חיונית וחירום הספק סה"כ 57kw על ידי **קבלן החשמל**.
 - ב. הזנה בלתי חיונית, הספק סה"כ 26kw על ידי **קבלן החשמל**.
 - ג. קו פיקוד דרך לוח גילוי אש ועשן + אינסטלציה חשמלית ללוח על ידי **קבלן חשמל**.
 - ד. המעבר מחברת חשמל לגנרטור יהיה בלוח חירום של קבלן החשמל – על ידי **קבלן החשמל**.
 - ה. כבלים יהיו חסיני אש בטמפרטורות גבוהות על פי דרישות **יועץ הבטיחות וחברת החשמל**.
 - ו. לוח החשמל הנ"ל ואינסטלציה חשמלית בין הלוח ומפוחים ודמפרים ממונעים + חיבור חשמל סופי על ידי **קבלן אזור**.

15.7.3 א' לובי כניסה:

בתקרה אקוסטית יותקן מפוח ושחרור עשן עבור לובי ראשי.

1. הזנת חשמל ללוח הנ"ל כ-1 קווט שהיא חירום/חיוני, כבלים חסיני אש בטמפרטורות גבוהות על פי יועץ הבטיחות וחברת החשמל – על ידי **קבלן החשמל**.
2. קו פיקוד דרך לוח גילוי אש ועשן + אינסטלציה חשמלית למפוח - על ידי **קבלן החשמל**.
3. מעבר מחברת חשמל לגנרטור בלוח חירום - על ידי **קבלן החשמל**.

15.7.4 א' איורור שירותים דירתיים:

חשמל לנ"ל 0.2 KW משולב עם תאורה + טיימר להפסקת פעולה.

19 לכל שירותים פנימיים (ללא חלון) יש להתקין מפוח אוורור דירתי עם הזנה חד פאזית עד 100 וואט עם פליטת אוויר החוצה או לתוך הפיר ומפוח מרכזי על הגג. הזנה 1 קווט חד או תלת פאזית. הפעלה ידנית או על ידי שעון שבת, הזנה על ידי כבל חשמל

15.7.5 א' מיזוג חדר אשפה (דחסנית):

יותקנו שתי יחידות מיזוג אוויר.

זרם עבודה 3x16A לכל יחידה - על ידי **קבלן החשמל**.
הזנה בלתי חיונית

15.7.6 א' מיזוג אוויר דירות ולובי כניסה:

1. כל ההכנות על ידי **קבלן חשמל**.
2. בכל דירה תהיה הכנה למזגן מיני מרכזי. הזנת חשמל כמפורט בתכניות.
3. בלובי כניסה, אולם כדורסל, סקווש, תהיה הכנה למזגנים מיני מרכזיים כפי שמפורט בתכניות.
4. הזנות חשמל עבור מזגן מיני מרכזי ליחידת עיבוי (יחידת חימום).

15.7.7 א' בממ"דים

יש להכין חשמל למערכות הסינון (2 קווט) הזנה חיונית.

15.7.8 א' לוח כבאים

בלובי כניסה יותקן לוח כבאים עבור כל מפוחי שחרור עשן בבניין וחנויות, ומפוחי ניפוח חדר מדרגות.
הלוח יכלול בוררים OFF/אוטומטי/ידני למפוחים ונורות תקלה לכל מפוח.
אינסטלציה חשמלית בנפרד כולל על ידי **קבלן אוורור**.

19.1 א' פירוט לוחות החשמל

- א. הלוחות יותקנו בהתאם לת"י מס' 0108 והתקנות הנוספות הרלוונטיות בנושא לוחות חשמל. הלוחות יהיו בהתאם לתקנות משרד הביטחון - אגף החשמל. הלוחות יתאימו לדרישות המיוחדות של חברת החשמל. התאים למוני חברת החשמל (במידה ויהיו), יתאימו לדרישות חברת החשמל במחוז.
- ב. כל הלוחות פרט ללוחות שעומדים בחוץ ייבנו מפח כפוף וצבוע, לפי פירוט נפרד. הדלתות יהיו עם צירים כבדים ומנעולים.
- ג. לוחות שעומדים בחוץ יבנו מתאי פוליאסטר משוריין, עמידות בקרינת UV אטומי מים IP55 כוללים הכנה למנעול ושילוט ויכנסו לתוך לוח נוסף מפח.
- ד. על היצרן יהיה לקבל אישור על כל תוכנית העבודה שלו לפני ביצוע כל שלב של עבודות הרכבת הלוחות.
- ה. כל הציוד יהיה מתאים לחיבור לרשת תלת - פאזית 400 וולט, 50 מחזורים בשנייה פרט לאותם המקרים בהם יצוין במפורש אחרת.

ו. על המבצע לקבל מאת המתכנן אישור לסוג הציוד, אך אין זה פותר אותנו מן האחריות לטיבו ואין הוא יכול להעביר אחריות זו למישהו אחר, סוג הציוד יהיה אחיד בכל הפרויקט ומותאם לזה של יתר הלוחות חשמל - בתאום עם מהנדס החשמל.

ז. היצרן ייתן אחריות של שנתיים לפחות עבור הלוחות וכל הציוד המורכב בהם.

ח. כל העבודות ואביזרי הלוח יהיו ברמה מקצועית גבוהה, באישורו ולשביעות רצונו של המתכנן ושל המזמין או בא כוחו.

ט. המזמין שומר לעצמו את הזכות להוסיף או להפחית בכמויות ובחלקים השונים על הלוח. על היצרן לדאוג לכך שבידו תימצא תוכנית חשמלית שלה ההוצאה האחרונה, עקב שינויים העלולים לחול תוך ביצוע העבודה.

י. תהיה הפרדה ברורה בין סוגי ההזנה השונים באותו לוח, הן על פני חזית ההפעלה, והן בין האביזרים בפנים הלוח.

יא. אל הלוח הגמור תצורפנה תוכניות חשמל מעודכנות של הלוח, הכוללת את כל האביזרים, הסכימות והסימנים, וכמו - כן תוכניות על מקומו הפיזי של כל אביזר בלוח.

הסימנים בתוכניות יהיו זהים לסימנים ולשלטים על הלוח, כך שלא יהיה ספק בזהותו של האביזר. העתק אחד של התוכנית יוכנס בתיק צמוד ללוח והעתק שני יסופק למשרד.

יב. הלוחות יסופקו בצורה מושלמת מוכנים לפעולה ובדוקים, וכוללים את כל הסימנים ומורכבים בשלמות.

יג. הלוחות מפח צבוע ואטומי מים IP55 לפחות. הפח יהיה בעובי מספיק ו/או יותקנו מספיק חיזוקים על מנת שיהווה יחידה אחת קשיחה ולא יוצרו שקיעות וכפופים עקב לחצים ומכות. כל חלקי הלוח יורכבו ביניהם בצורה שתימנע פגיעת ברך וכמו כן מוגנים מפני חדירת אבק דרך דלתות סגורות, כסויים קבועים וכסויים ניתנים לפרוק, הלוחות יוגדלו בעוד שדה לאפשר הגדלה בעתיד.

יד. הצביעה תהיה בשיטה אלקטרוסטטית שתבטיח הגנה על הפח בפני קורוזיה ויציבות הצבע לאורך שנים. הצבע הסופי יהווה משטח קשה שיעמוד בפני שמנים מלחים ו/או חומרים מעכלים אחרים, וכמו כן מפני שריטות מקריות. גמר הצבע יהיה חלק בצורה שתמנע היווצרות אבק. אם לא תבוא הוראה אחרת של האדריכל, יהיה הגוון הסופי אפור בהיר.

טו. שלוט וסימון פנימי וחיצוני ברור ומובן לכל האביזרים הדקים שיכלול גם את מספק האביזר לפי התכנית וגם את שמו או תפקידו בעברית פשוטה וכמו כן שלוט ברור לכל המצבים למפסיקי הזרם שונים. השלטים יהיו מחוזקים בצורה מכנית חזקה (לא דבק בלבד).

טז. הארונות יכללו מקום רזרבי בהתאם להוראות אולם לא פחות מ- 30% בכל מקרה.

הלוחות יכללו את כל החיווט הדרוש בהתאם לתכניות המצורפות ולהוראות המתכנן. כל חלקי המתכת והארקות הקווים היוצאים והנכנסים יחובר לפס הארקות.

יש לשמור על רציפות הארקות בין חלקי הלוח.

יז. פס צבירה לאפס יהיה בכל התאים.

יח. פסי צבירה יורכבו בצורה שתבטיח אוורור מתאים לקירור, יחזוקן בחיזוקים מבודדים בהתאם לחוזק המכני של הפס ובהתאם לזרמים המכסימליים (זרמי קצר) המסוגלים להתפתח ביניהם.

יט. מהדקי החבורים יחולקו לקבוצות בהתאם לסוגי ההזנה השונים, והתפקיד כניסה או יציאה. מקום ההדקים למעלה ו/או למטה בהתאם למבנה הלוח. כל המהדקים יהיו מטיפוס פסי הדקים המחוזקים ללוח בצורה יציבה.

המגע יהיה עם משטח לחיצה המתקרב ע"י סבוב הבורג ומהדק את החוט. המהדקים יסומנו בצורה ברורה ויציבה שלא תוסתר ע"י חוטי הכניסה או היציאה. הגידים ימוספרו ע"י טבעות והמספור יהיה זהה למופיע בתכנית. כל כבל ימוספר ע"י דסקית מפח והמספור יהיה זהה למופיע בתכניות.

כ. פסי האפס והארקות לחבורי היציאות יהיו במרחק מכסימלי של 25 ס"מ מן ההדקים כך שלא יהיה מרחק גדול מ-25 ס"מ בין החיבורים של אותו הכבל בלוח. לכל קו יהיה בורג מיוחד עם סימון ברור בפס הארקה ובפס האפסים.

כא. ליד הדקי החבורים לא פחות מ-6 ס"מ ולא יותר מ-40 ס"מ יותקן סידור הכבלים והחוטרים.

כב. כל החיווט לחיבורים ירוכזו בתעלות פלסטיות שיעברו בלוח שתי וערב, על מנת שיהיו מינימום חוטים חופשיים. אין לעשות חבילות חוטים הקשורות בתוך הלוח.

כג. כל המנועים יצוידו בהבטחה על ידי מתנעים חצי אוטומטיים.

כד. כל מנוע מ-3 כ"ס ומעלה יקבל מתנע הדרגתי לפי דרישת חברת החשמל באותו אזור.

כד. הנחיות נוספות

כל הלוחות עבור מערכות מיזוג האוויר והאוורור יבנו תוך שימוש באותה תוצרת ציוד ובאותם אביזרים המיועדים לאותה מטרה, כפי שמסופקים על ידי קבלן החשמל.

לוחות יבנו על ידי מפעל מאושר בכל יכולת מוכחת ובקרת טיב ISO9002.

יש לבצע בכל הלוחות הכנות למערכת גילוי אש ועשן כמו מקום לגלאי עשן. כל מנועי דמפרי האש יהיו 24 וולט ויכללו טרנספורמטורים וכל האינסטלציה החשמלית הדרושה.

על הלוחות להיבדק לפני מסירתם על ידי ביקורת אינפרא-רד כולל מיפוי והגשת דו"ח.

בכל לוח חשמל שהתקן דורש כבוי אוטומטי יש להתקין כבוי זה על ידי גז ידודות לסביבה - (ללא תוספת מחיר).

כל ציוד הלוחות יהיה זהה לציוד יתר לוחות החשמל במבנה ויקבל אישור מנהל הפרויקט לפני הביצוע.

כל המנועים יצוידו בקבלים לשיפור כפל ההספק. כל זאת **ללא תשלום נוסף.**

תכניות החשמל של הלוחות חייבות את אישור מהנדס החשמל של המבנה בנוסף לאישור מתכנן מיזוג האוויר.

מערכת החשמל והבקרה בחניון וחיבור כל המפוחים למערכות החשמל במבנה והתחברויות למערכות הבקרה השונות.

אינסטלציה חשמלית למערכות האוורור

19.2 א'

על הגג - תבוצע האינסטלציה על ידי כבלים תרמופלסטיים בתוך תעלות מחומר עמיד בתנאי חוץ וקרינת UV. בבניין ע"י כבלים כנ"ל, בתעלות רשת מגולבנות. למערכות הקשורות בכיבוי אש כבלים עמידים בטמפ' של 250 °C.

בעבודה זו כלולה כל האינסטלציה החשמלית הדרושה במערכת בין אם פורטה בפרקים אחרים ואם לאו.

19.3 מערכת סינון אוורור בממ"דים

הקבלן יספק בכל הממ"דים את מערכות מסנן, שסתומי הדף לוחית הפעלה וכל היתר כנדרש לפי הג"א. הדגמים יהיו (לפי התכניות) מאושרות על ידי הג"א. בממ"ק אב"כ FAH 480/180, בממ"מ 2 מתקני אב"כ FAH 800/300. המערכת תהיה מתוצרת בית אל או ש"ע מאושר ע"י פיקוד העורף. עבודת הקבלן תכלול התקנה, הספקה, הפעלה, בדיקת איטום וקבלת אישור פיקוד העורף.

19.4 א' הנחיות אקוסטיקה

הנחיות הן בעקרון לפי דו"ח יועץ האקוסטיקה ובאחריות הקבלן להשיגו.

להלן הנחיות כלליות. הקובע הוא הדוח הסופי.

א. כללי

הנחיות יועץ האקוסטיקה הינן חלק בלתי נפרד ממפרט זה.

- א.1. פרק זה מתאר את סידורי השתקת מערכות אוורור המרתפים של הפרויקט.
 - א.2. סידורי ההשתקה כוללים משתיקי קול אשר יותקנו על גבי פתחי אספקת ויניקת האוויר של היחידות.
 - א.3. ביצוע משתיקי הקול יהיה על פי המפרט במפרט המיוחד לעבודות האקוסטיות.
 - א.4. על הקבלן לקבל את אישורו של היועץ האקוסטי למשתיקי הקול לפני הבאתם לאתר.
 - א.5. על הקבלן לתאם את ביצוע העבודה עם היועץ האקוסטי.
 - א.6. העבודה כוללת את אספקת המשתיקים, הובלתם והתקנתם באתר. אישור גמר העבודה יינתן על ידי היועץ האקוסטי לאחר ביצוע מדידות רעש בגמר העבודה והוכחת עמידות משתיקי הרעש בתנאי המפרט.
 - א.7. העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה על פי ההנחיות המופיעות בפרק ב' של מפרט זה, לשביעות רצונם של היועץ והמפקח באתר.
 - א.8. הקבלן ישאיר אחריו שטח נקי לשביעות רצון המזמין.
- ב. מפרט מיוחד למשתיקי הקול**
- ב.1. משתיקי הקול יהיו מסוג משתיקים "בולעים", המבוססים על קוליסות (חציצי) אקוסטיים פנימיים.
 - ב.2. החציצים עשויים מסגרות פח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ לפחות, עם כיסוי פח מגולוון מחורר בשעור של 40% לפחות. עובי הפח המחורר יהיה 0.8 מ"מ.
 - ב.3. משתיקי הקול יחוברו לתעלות מזוג האוויר באמצעות תאי התפשטות תוך הקפדה על אטימה מלאה בין תאי ההתפשטות למשתיקי הקול.
 - ב.4. מילוי החציצים יהיה של צמר סלעים בצפיפות של 80 ק"ג / למ"ק לפחות, להבטחת הבליעה הדרושה ולמניעת נשורת והתפוררות הצמר.
 - ב.5. עובי החציצים, המרווחים בניהם, צפיפות הצמר וכו' יבטיחו הפחתת הרעש הנדרשת, כפי שיפורט לגבי כל משתיק ומשתיק.
 - ב.6. החציצים יצויידו בכנפוני כניסת אוויר (קונוסים) למניעת מערבולות וקבלת זרימה הומוגנית של אוויר.
 - ב.7. המשתיקים ייצבעו בשתי שכבות של צבע ייסוד עשיר אבץ, ושתי שכבות צבע סופי בהתזה, כדוגמת צבע "איתן" של טמבור, או ש"ע.
 - ב.8. המשתיקים יבוצעו עם חיתוכים, בעבודת מסגרות ברמה גבוהה (לא עבודת פחחות מיזוג אוויר), כולל אטימת העטיפות והגופים הפנימיים.
 - ב.9. עבודת הקבלן תכלול את כל עבודות הפח הכוללות תאי התפשטות. הקבלן ימציא ליועץ האקוסטי נתונים טכניים וחישובים לעמידת המשתיקים בדרישות האקוסטיות והאוורודינמיות הדרושות.

ב.10. הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח בייצור משתיקי קול כנ"ל באופן סטנדרטי.

ג. משתיקי קול

- ג.1. יש לתאם את ביצוע העבודות עם יועץ מזוג האוויר של הפרוייקט.
- ג.2. להלן הנתונים האקוסטיים הנדרשים ממשתיקי הקול:

משתיק קול עגול עם ליבה כדוגמת RDS WP של חב' ח.ג.א. או ש"ע
 אורך: 2D
 נתוני השתקה ביחידות אנרגיה (Insertion loss):

f _m	63	125	250	500	1000	2000	4000	Hz
D _e	8	11	16	27	32	31	29	dB

- ד. מחובת הקבלן להביא אישורים אקוסטיים מיועץ אקוסטיקה מוסמך שהציוד עומד בכל התקנים. הקבלן אחראי לקבלת אישורי כל המוסדות הקשורים בנושא האקוסטי. על כל הציוד לעמוד בתקני הרעש של מדינת ישראל. כל מפוחי האוורור יחוברו לבסיסי הבטון ויונחו על בולמי זעזועים.
- ה. בעלי שקיעה סטטית של 1" לפחות, סידור אקוויילנטי למפוחים תלויים.
- ו. מפוחי האוורור בחניון יצוידו משני הצדדים במשתיקים עגולים על ליבה פנימית באורך כקוטר המפוח. רמת הרעש של המפוחים לא תעלה על DBA 60 במרחק 3 מטר.
- ז. מפוחי אוורור שירותים, מטבחים על הגג יהיו עם רמת רעש מרבית של DBA 55 במרחק 1 מטר.
- ח. מעבר צנרת ותעלה בקירות:

במעבר צנרת רועדת דרך קירות יש לעטוף את הצינורות בגומי ארמפלקס או שווה ערך. את הגומי יש לעטוף בשרוול פח ולמלא במלט את המרווח בין הצינור לקיר. במעבר של תעלות דרך מחיצות גבס יש לדחוס צמר סלעים בהיקף ולאטום מסביב במרק אלסטי.

20 במעבר תעלה דרך קירות בנויים תבוצע מסגרת עץ שמידותיה גדולות ב- 5 ס"מ מהמידות החיצוניות של התעלה, בין התעלה ובין המסגרת ימולא המרווח מצמר סלעים דחוס, בהיקף תהיה אטימה על ידי מרק אלסטי בעובי 1 ס"מ.

הנחיות בטיחות

20.1 א'

- 01.14 הנחיות יועץ הבטיחות הינן חלק בלתי נפרד של מפרט הזה ומתייחסות גם למיזוג אוויר.**
1. חומרי הבידוד במערכת מיזוג האוויר ובצנרת גז יהיו בלתי דליקים וצמודים לתקן ישראלי ת"י 1001.
 2. יש לאטום פירים אופקיים ואנכיים מסביב לתעלות מיזוג האוויר ומעברי צנרת באלמנטים עמידים אש.
 3. בפירי אוורור יותקנו "ברכיים" בגובה 60 ס"מ לפחות בגובה 1.0 מטר בפיר שחרור עשן לובי כלפי מעלה מפתח האוורור בהתאם לנדרש בתקן ישראלי ת"י 1001.
 4. באותם מקומות אשר יצוינו בתוכנית הבטיחות המחייבים הוצאת עשן מאולצת, ייקבעו מפוחי הוצאת עשן וקצב החלפות האוויר, לאחר התייעצות איתנו. המפוח יהיה עמיד אש ל- 250°C למשך שעתיים.
 5. למפוחי הוצאת העשן תהיה התחברות בקו נפרד לאספקת חשמל מלוח אספקת החשמל הראשי של המבנה, קו אספקת החשמל יהיה מסוג עמיד אש. במידה ויותקן גנרטור במבנה יהיה באפשרותו גם לספק מתח להפעלת מפוחי העשן וקו חיוני יחבר בינו לבין המפוחים.
 6. הפעלת המפוחים תהיה ע"י פיקוד ממערכת הספרינקלרים דרך הרכזת וגם באמצעות מפסק ידני שיותקן בקומת הקרקע.

7. יותקנו פתחים לשחרור חום ועשן בנקודה הגבוהה ביותר של כל חדר מכונות וכן במקומות שיצוינו בתוכנית הבטיחות. גודלם של הפתחים שהוצאת חום ועשן יהיה לפי חישוב חתך אופקי הכולל של אותו מקום.
- | | | |
|------|-------------|--|
| 7.1. | לובי כניסה | 2% משטח רצפת הלובי |
| 7.2. | חדרי מדרגות | 2 פתחים ממונעים בקירות מנוגדים בגודל 0.8 מ"ר כל אחד או פתח בגודל 2% משטח רצפת החדר המדרגות |
| 7.3. | חדרי מכונה | 2% |
| 7.5. | חדר גנרטור | 2% |
| 7.6. | מחסנים | 2% |
- פתחים לשחרור עשן יהיו פתוחים דרך קבע או שיוסקן תריס עם מנגנון פתיחה אוטומטי וידני שיאפשר פתיחה מבפנים ומבחוץ.
8. שחרור עשן מקומת המרתף יהיה באמצעות מפוחים המספקים 8 החלפות אויר בשעה.
9. פיר שחרור עשן מלובי קומתי
פיר שחרור עשן יתוכנן בהתאם להנחיות הבאות:
מידת הפיר יהיה 0.5 מ"ר מינימום.
בכל קומה יהיה תריס לכניסת העשן מהלובי הקומתי אל הפיר במידות 0.25 מ"ר.
בקומת הקרקע יתוכנן פתח כניסת אויר צח אל הפיר. במידה שאין אפשרות לפתח הפונה אל החוץ, יש לתכנן תעלה/צינור בקוטר 8" להכנסת אויר מבחוץ אל תחתית הפיר.
בחלקו העליון של הפיר יותקן מפוח שחרור עשן.
בכל קומה יותקן התקן המונע חדירת עשן מהפיר לקומות.
10. מערכת על לחץ בחדרי מדרגות
10.1. במבנה יש לתכנן מערכת ליצירת על לחץ בחדרי המדרגות.
תכנון המערכת יהיה בהתאם לת"י 1001 חלק 2 ובאחריות מתכנן מערכות מיזוג האוויר.
10.2. חלון לשחרור עשן בחלקו העליון של חדר המדרגות יהיה חלון ממונע חשמלי, הנמצא במצב פתוח - קבוע ונסגר בזמן הפעלת מפוחי על-לחץ, ע"י פיקוד מהמפוחים.
מנוע החלון יחובר בקו חיוני לגנרטור.
10.3. בגמר הבנייה יש להמציא אישור התקנים להתאמה לדרישות התקן.
11. כל מתקן אוורור יצויד לשעת חירום המופעל ביד. המפסק יותקן במקום נגיש. המפסק יאפשר הפסקה מהירה של פעולת המאווררים במקרה של שריפה.
12. מאווררי האוויר יפקדו להפסקת עבודה גם באמצעות מערכת גילוי אש/עשן ו/או באמצעות הספרינקלרים.
13. בגמר התקנת מובילי האוויר בבנין יש לקבל אישור מכון התקנים לביצוע ההתקנה בהתאם לתקן.
14. היועץ / המתכנן אחראי לקבלת והמצאת אישורי הרשויות למערכות אותן תכנן.

20.2 א' אופני מדידה ומחירים

1. המחיר יהיה פאושלי ויכלול תכנון מפורט, כל הבדיקות, אישור מכון התקנים ואישור יועץ האקוסטיקה, האדריכל ויתר הגורמים במבנה וכו'.
2. המחיר יכלול את כל דרישות יועץ הבטיחות, המתכנן ובעיקר כל הרשויות, כיבוי אש, תקנים ישראלים בין אם צוין ובין אם לאו.
3. להסרת ספק המחיר הפאושלי יכלול את כל הדרוש להתקנת כל מערכות האוורור הן כמופיע בתכניות האוורור, תכניות האדריכלות וכל הנדרש לפי כל התקנים, גם אם לא פורט בנפרד. לרבות מפוחים, תעלות, ברכיים נגד כניסת עשן בפירים, שבכות אוויר, מפזרים, כל מערכות הפיקוד והחשמל והבקרה, לוחות חשמל, לוחות בקרה, אינסטלציה חשמלית. ביצוע ותכנון מפורט במידת הצורך.
- להסרת ספק מערכת האוורור בבנין, הן לחניון והן לדיחוס חדרי מדרגות, סילוק עשן ואוורור חדר אשפה, וקבלת כל אישורי הרשויות, כיבוי אש וכו' באחריותו הבלעדית של הקבלן ללא כל תשלום נוסף.

4. הקבלן אחראי להתאמת מפלי הלחץ של כל המפוחים וכל המשאבות למערכות בהם הם הותקנו ועליו להתאים את גדלי המפוחים למפלי לחץ אלה ללא תוספת מחיר.

5. המתכנן רשאי להגדיל ספיקות ולחצי משאבות ב 20% ללא תוספת מחיר.

20.3 א' הערות לכתב הכמויות

- א. כל סעיף בכתב הכמויות מתייחס למפרט הטכני, לסטנדרטים הקיימים ולתכניות.
- ב. כל הרשום והמופיע במפרט הטכני נכלל בסעיפי כתב הכמויות גם אם לא צוין במפרט בסעיף זה או אחר.
- ג. כל סעיף בכתב הכמויות כולל: הספקה, התקנה, הרכבה, ויסות, שירות ואחריות, אלא אם צוין אחרת.
- ד. רשימת הכמויות אינה סופית להזמנת ציוד.
- ה. רשימה מדויקת של הציוד תיעשה ע"י הקבלן לפי המצב במקום, לפי אישור המתכנן והמפקח.
- ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול כל הצעה שלא הוגשה במלואה או עבור פיצול מאייד של יט"א ליותר ממעגל אחד לא ישולם בנפרד.
- ז. המזמין רשאי להגדיל או להקטין את הכמויות לפי הצורך ושיקול דעתו.

20.4 א' רשימת בדיקות חלקית לעבודות מיזוג אוויר הכלולה ללא תשלום בעבודות הקבלן

על הקבלן לבצע את תוצאות בדיקת מעבדה לבאים:

1. עובי פח מגולבן לסוגי התעלות (לפי מימדיהן) - לפי התקן.
2. עובי גילבון.
3. עמידות בידוד התעלות וצנרת, יחידות וחלקים לא מתכתיים אחרים, בשריפות (לפי התקן). על הקבלן להביא דוגמת בידוד עם אישור מעבדה מאושרת.
4. בדיקת שיפועי ניקוז.
5. מדידת אמפרזים, חשמל של כל המנועים.
6. אישור בודק מוסמך לחשמל לכל מערכות החשמל.
7. בדיקת הפעלת מפוחי עשן, דמפרי אש, והדממת כל מערכת מיזוג האוויר בזמן שריפה כמפורט במסמך נפרד ששלחנו. ותאום קבלני חשמל וקבלן מיזוג אוויר.
8. בדיקת עובי פח וצביעת תעלות מפח שחור.
9. בדיקת תפרים מרותכים בתעלת פח שחור.
10. הצגת אישורי תעודות הרתכים שעבדו אצל הקבלן, לרבות הצהרת הקבלן על נכונותם.
11. כל בדיקה אחרת שתידרש ע"י המתכנן או המפקח.

20.5 רשימת לקוחות להם סיפק והרכיב הקבלן מערכות דומות (המותקנות 5 שנים לפחות)

שם הלקוח	טלפון	תאריך הפעלה	הספק היחידה
1.	_____	_____	_____
2.	_____	_____	_____
3.	_____	_____	_____

.4

.5

21.1 א' בדיקת הפעלת מערכת מפוחי שחרור עשן ותאום

תאריך: _____

לכבוד

_____**הנדון: הפעלת מערכת מפוחי שחרור עשן ותאום בין מערכות החשמל, מיזוג האוויר וגילוי האש בפרויקט מגורים מגדל הספורט בבאר שבע**

אנו החתומים מטה מאשרים בזאת שביצענו היום הפעלה נסיונית של מערכת מפוחי שחרור עשן. כחלק מניסוי ההפעלה בוצעה הדמיה של שריפה (הפעלה של אחד מגלאי האש) ובמהלכה נבדקו ונמצאו תקינים:

1. כניסתם לפעולה של כל מפוחי שחרור העשן בסניף מיד עם קבלת אתראה על שריפה ממערכת גילוי האש.
2. כווני הסיבוב של כל אחד ממפוחי שחרור העשן.
3. הפסקת פעולתן של כל יחידות טיפול באוויר.
4. סגירה של כל מדפי האש בתוך תעלות מיזוג האוויר.

בתום הניסוי הושארו כל המערכות שנוסו במצב תפעולי.

חתימות המשתתפים

א. נציג הקבלן _____ (קבלן מער' מ"א ושחרור עשן)

שם מלא של הטכנאי: _____

מספר ת.ז: _____

מספר רישיון עבודה: _____ חתימה _____

ב. נציג הקבלן _____ (מתקין מערכת גילוי האש)

שם מלא של הטכנאי: _____

מספר תעודת זהות: _____

מספר רישיון עבודה: _____ חתימה _____

ג. נציג הקבלן: _____ (קבלן החשמל)

שם מלא של החשמלאי: _____

מספר ת.ז: _____

מספר רישיון חשמלאי: _____ חתימה _____

ד. מפקח: _____ ממשרד _____

חתימה _____

ה. משתתפים נוספים: _____

21.2 א' אישור מכון התקנים לאורור

תאריך: _____

לכבוד

הנדון: אישור מכון התקנים לעבודות אורור בפרויקט מגדל הספורט באר שבע

הננו מאשרים שבדקנו את פעולת כל מערכות האורור במבנה לרבות מתקן דיחוס אוויר (ניפוח חדרי מדרגות) ומאשרים שפעולתם תקינה.

חתימה _____

הערה:

נספח זה ניתן להיות מוחלף באישור רשמי של מכון התקנים.

בנין מגורים מגדל הספורט באר שבע
מפרט מיזוג אוויר ואוורור
מסמך ג' 2 - מפרט טכני מיוחד פרק 15
חלק ב' – עבודות הכנות למיזוג ע"י מזגנים מיני מרכזיים

15.1 הכנות מיזוג האוויר

15.1.1 ב' דירות:

הדירות תמוזגנה על ידי יחידות מיני מרכזי דוגמת EMD של "אלקטרה" אולם בטכנולוגיית אנברטר. בשלב זה מדובר בהכנות בלבד, כלומר צנרת מיזוג (צמ"א) בין הדירות ועד לגג, הצנרת תגיע עד לתושבות הממוספרות לפי הדירות המפורטות להלן של יחידות עיבוי במרפסת.

במסגרת ההכנות על הקבלן לבצע את התושבות של יחידות העיבוי מפלדה מגולבנת לפי הסטנדרט המקובל באלקטרה או שווה ערך, ולהתקין אותם במקום המדויק לפי התכנית.

15.1.2 ב' חדר אשפה:

ימוזג ויאורר.

15.1.3 ב' הערות חשובות:

1. מיקום סופי של היחידות הפנימיות, תעלות אוויר, מפזרים ושככות אוויר חוזר יקבעו סופית לקראת הביצוע.
2. לקבלן לא תהיה כל עילה לתביעות כספיות נוספות עקב עובדה זו.

15.2 ב' הכנות הצנרת - כללית

- ההכנות יכללו צנרת מיזוג אוויר (גז וחשמל מבודדות) לפי פרוט להלן:
- א. הצנרת תותקן ברצפה עד למסתורים המתאימים.
 - ב. בידוד על ידי ארמפלקס בעובי 3/4" עם ציפוי תחבושת סילפס.
 - ג. יש לתמוך את הצנורות על ידי יוניסטרטים לצינור אנכי ותמיכות על ידי שלות כל 1.5 מטר.
 - ד. מערכת הצנרת בין היחידה הפנימית והחיצונית תכלול את המרכיבים הבאים:
 1. צנרת גז מנחושת L בקטרים המתאימים לתפוקה ולאורך הצנרת. הצנרת תותקן בצורה המבטיחה חזרת שארית השמן שנפלטה למערכת.
 2. כבל בין היחידה הפנימית לחיצונית יהיה מדגם NYY ויכיל לא יותר מ- 9 גידים בעלי חתך בהתאם להמלצת היצרן.
 - ה. כל צינור יעבור שטיפה ואקום ימולא בחנקן ויאיטם.
 - ו. בשני קצוות כל צינור תותקן דיסקית אלומיניום שבה יוטבע מספר הדירה. וכמו כן סימון דומה יותקן על כל צינור וצינור בכל קומה וקומה במקום שניתן לקרוא את הסימון (כדי לאפשר זיהוי).
 - ז. במחיר הצנרת יכללו כל המרכיבים והאביזרים שיבטיחו עבודה תקינה של מערכת הגז.
 - ח. מעבר צנרת בתוך רצפה וקירות יהיה דרך שרוולים PVC שיבוצעו ע"י הקבלן. צנרת חוץ תקבל ציפוי של תחבושת סילפס.
 - ט. קטרי צנרת לפי המלצת היצרן.
 - י. הצנרת תבוצע בפיקוח אחת החברות המובילות כגון אלקטרה או תידראן.

15.3ב' אופני מדידה ומחירים

המדידה תהיה פאושלית ותכלול:

את כל הצנרת בין הדירות אל המרפסות והגג עד לתושבות. ואת כל תושבות היחידות כולל תכנון מפורט.

פרק 17 – מעליות

- א. תנאים כלליים
- ב. תאור טכני :
 - 1. כללי
 - 2. תאור טכני כללי
 - 3. תאור תמציתי לפקוד ולהפעלות
 - 4. תאור תמציתי למתקן החשמל
 - 5. תאור תמציתי למתקן המכני
 - 6. תאור תמציתי חומרי/פרטי גמר
- ג. תאור המערכות
 - 1. תאור מערכת החשמל
 - 2. תאור המערכת המכנית
 - 3. תאור הדלתות והתא
 - 4. תאור מתקני הבטחון
- נספח א - תחילת תקופת האחריות
- נספח ב - רשימות ציוד
- ד. כתב כמויות (2-6392)

א. תנאים כלליים**1. כללי**

- א. אפיון העבודות כפי שיתואר בהמשך הינו כללי ומפרט את הציוד העקרי ההכרחי לצורך בצוע העבודות אך אינו מכסה את כל הפרטים הקשורים בתכנון מפורט ובעבודות הרכבה ותאום שיהיו באחריות הקבלן.
- ב. בכל המקרים בהם פריט או חלק מסוים מאופיינים בלשון יחיד, הכוונה היא לכך שהאזכור הנ"ל יתייחס למספר פריטים או חלקים כפי שנדרש לצורך בצוע עבודה מושלמת ע"י הקבלן ולא תתקבל דרישה לתוספת תשלום עבור הנ"ל.
- ג. בכל המקומות בהם מוזכר "קבלן", הכוונה לקבלן המעלית.
- ד. בכל המקומות בהם מוזכר "מהנדס", הכוונה לבא-כוח היזם.
- ה. בכל המקומות בהם מוזכר "מזמין", הכוונה לקבלן הראשי או היזם לפי המקרה.

2. תכניות

- על הקבלן להגיש למהנדס תכניות עבודה מפורטות בשני עותקים לאישור. תכניות אלו תכלולנה את כל החלקים והציוד השונה עם מדות מדויקות הדרושות לצורך הבניה. לאחר בדיקתן ואשורן יוחזר עותק אחד מתכניות אלו לקבלן לצורך תיקון. שני עותקים נוספים עם התיקונים, יוחזרו למהנדס לבדיקה ואשור נוספים. פעם נוספת, יוחזר לקבלן עותק אחד לתיקון ולפיו ישלח הקבלן למהנדס שלושה עותקים מתוקנים לפי העותק המאושר האחרון.
- אין לבצע כל עבודה או חלק ממנה ו/או להזמין חלקים ולייצר אותם, לפני קבלת התכניות המאושרות.
- כל התיקונים, תוכניות וכו' אשר ידרשו, יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף. נוסף על התכניות והפרטים חייב הקבלן להגיש את כל החומר כדלקמן:
- נתונים טכניים, שם יצרן וארץ הייצור לכל החלקים המכאניים והחשמליים.
 - שרטוטי הרכבה AS MADE.
 - תכניות פקוד ותרשים מתקן החשמל AS MADE.
 - תכניות חווט חשמלי AS MADE.
 - שמות החלקים החשמליים והמכאניים ותפקודם כפי שמופיעים בתכניות.
 - רשימת חלקי חלוף מומלצים עם מספריהם הקטלוגיים.
 - הוראות אחזקה מפורטות.
 - הוראות שימוש במעלית בפעולה רגילה ובזמן חרום.
- כל החומר הנ"ל יימסר בצורה מסודרת למזמין ובשני עותקים. לפי דרישת המזמין (וללא תוספת במחיר) החומר הנ"ל, יועבר גם במדיה מגנטית.

כמו כן, מתחייב הקבלן להגיש למזמין את כל התכניות והדוגמאות הדרושות לבחירת צורת הדלתות, משקופים, גוונים, לחצנים וכו' והכול ללא תשלום נוסף.

3. מידות

על הקבלן למדוד את מידות הבניין במקום, כפי שהנן במציאות ולא להוציאן מהתכניות.

4. דו"ח מהלך העבודה

הקבלן ימסור למזמין מידע על כל מהלך העבודה ללא דרישה מיוחדת.

5. עבודות בנין

פיר המעלית יבנה לפי התכניות המצ"ב.

חומר הבידוד עבור יסוד המכונה וכל העבודות האחרות כגון סבלות, חציבת חורים וסתימתם, החיזוקים לפסים, דלתות ומשקופים יבוצעו ויותקנו על חשבון ועל-ידי הקבלן.

6. מכשירי חשמל ואינסטלציה עבור הספקת החשמל

המזמין יספק חבור של 3 פאזות, הארקה ואפס עבור כוח ומאור לרבות מפסיק זרם ראשי עם בטחונות. כל החבורים מהמפסיקים הנ"ל למתקן המעלית, יסופקו ויבוצעו ע"י קבלן המעלית.

7. בטוח

הקבלן יישא באחריות המלאה ויתחייב לפצות את המזמין עבור כל נזק אשר יגרם לו או כשהמזמין יהיה חייב בתשלום לפי החוק - כתוצאה מבצוע עבודתו של הקבלן או כתוצאה מחמרים פגומים אשר השתמש בהם או באשמת ו/או רשלנות ו/או הזנחה של עובדיו ו/או קבלני המשנה שלו. כמו כן מתחייב הקבלן לדאוג לבטוח למשך כל תקופת עבודת ההרכבה שלו ותקופת השרות על ידו, לכסוי כל הנזקים. הקבלן מתחייב להמציא למזמין העתק הפוליסה.

8. אחריות ושרות

תחילת תקופת האחריות ואורכה יהיו כמפורט במסמכי המכרז. כל החלקים, המכשירים והחומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ומבוססים על הטכניקות החדשות ביותר. הקבלן אחראי לפעולה ללא הפרעות של המעלית על כל חלקיה וציודה.

הקבלן יטפל במעלית על כל חלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה תמיד במצב תקין ונקי. את כל ההפרעות שתחולנה בתקופת האחריות יסלק הקבלן מיד ועל חשבונו הוא, לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה. בדיקת התכניות וקבלת המתקן ע"י המזמין ו/או בא כוחו, אינם משחררים את הקבלן מאחריותו. בתום תקופת האחריות תיעשה קבלה שנייה של המעלית והקבלן חייב לתקן פגמים ולהחליף חלקים שנפגמו וכדומה וכמו כן לתקן את כל הליקויים שנתגלו לאחר השימוש. לאותם החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תינתן אחריות נוספת באורך תקופת האחריות. האחריות הנ"ל של הקבלן לא תחול על נזקים כתוצאה מפעולת כוח עליון, שימוש שאינו מתאים והפרעות חשמל.

בתקופת האחריות הנ"ל יבצע הקבלן את השרות למעלית ועלות שרות זה תהיה כלולה במחיר המעלית. בנוסף, על הקבלן לבצע גם את השרות מתחילת השימוש במעלית עד

תחילת תקופת האחריות (קבלתה הסופית של המעלית ע"י משרדנו) וגם מחיר זה יהיה כלול במחיר המעלית.

הקבלן מתחייב לשלוח על חשבונו נציג להיות נוכח בבדיקת מכון התקנים/הבודק המוסמך אשר יוזמן על ידי המזמין. כמו כן הקבלן מתחייב לשלוח נציג להיות נוכח בבדיקת בקרת השרות שתבוצע ע"י נציג משרד לוסטיג (היועץ לבקרת שרות). פרט לקלקולים אשר חייב הקבלן לסלק כזכור, חייב הקבלן, לפחות פעם בחודש, לבדוק, לשמן ולבצע את כל העבודות הקשורות בשרות. בחדר המכונה ימצא ספר "שרות" - בו ירשמו כל הקלקולים, עבודות וזמני העבודות. בספר יחתמו המרכיבים אשר יבצעו את התיקון או השרות. הרשימות הנ"ל תיבדקנה ע"י המזמין, או בא כוחו, כל שלושה חודשים ותאושרנה על ידם. הקבלן מתחייב בזה להחזיק במחסנו חלקי חילוף אורגינליים למתקן המעלית בכמות סבירה. כן מצהיר הקבלן שחלקי החילוף הנ"ל עומדים לרשותו בזמן הגשת ההצעה.

א. לאחר שישה חודשים מיום ההפעלה של המעלית ומסירתה למזמין לפעולה שוטפת מתחייב הקבלן לאחזקת המעלית במינימום תקלות כך שמספר התקלות המירבי בשנה לא יעלה על 6 תקלות המשביתות את פעולת המעלית. לשם כך ינהל מחזיק המעלית יומן תקלות שיפרט במדויק את מהות התקלה ולצד זה ימלא איש השרות של הקבלן את סיבת התקלה ופתרונה. במניין 6 תקלות קובעות לא תחשבנה תקלות הנובעות מהסיבות הבאות:

- 1) שימוש לא נכון ע"י המשתמשים.
- 2) תקלות בגין לכלוך.
- 3) תקלות בגין אספקת חשמל שאינה סדירה.
- 4) תקלות בגין מפגעים בבנין כגון נזילות מים.
- 5) תקלות הנובעות מבלאי כגון נורות שרופות.
- 6) תקלות במעלית שנגרמו ע"י המשתמשים.
- 7) תקלה החוזרת יותר מפעם אחת שפתרונה עדיין לא נמצא.
- 8) תיקונים שבוצעו בתורנות לילה.
- 9) תקלות בשעת חרום.

ב. היועץ, לאחר שיבדוק את רשימת התקלות שביומן, יפסוק מהן התקלות הרלוונטיות להשבתת המעלית והנובעות ממתן שרות ו/או ציוד פגום ו/או הרכבה והפעלה.
ג. המועד שנקבע לתחילת הרשום לגבי מספר התקלות הוא שישה חודשים לאחר מסירת המעלית למזמין.
מספר התקלות יחושב על בסיס ממוצע התקלות בכל מעליות החברה שבטיפול משרד לוסטיג.

9. צביעה

כל חלקי הפלדה ינוקו ניקוי כימי או ניקוי חול ויצבעו בצבע יסוד וסופי פעמיים, לפי דרישתו של המזמין.

10. שלטים

הקבלן יספק את כל השלטים הדרושים בחדר המכונות, בתא ובלוחות (גם שלטי האזהרה והוראות השימוש). כל השלטים לפי דרישתו של המזמין.

11. הרכבת ומסירת המעלית

הרכבת המעלית תיעשה ע"י מומחים ואנשים בעלי נסיון רב בהרכבת מעליות. בזמן ההרכבה יהיה במקום מנהל עבודה האחראי על העבודה. הקבלן יספק את כל חומרי העזר, העבודה ומכשירי ההרמה הדרושים להרכבה. יתר על כן על הקבלן לחצוב ולסתום את כל החורים הדרושים להרכבת המעלית. כמו כן על הקבלן לבצע את כל עבודות הסבלות הקשורות בהרכבה.

לאחר גמר הרכבת המעלית על כל ציודה, יזמין הקבלן בדיקה מטעם חברת החשמל וכן בודק מוסמך למעליות מטעם משרד העבודה. הבודק יקבע ע"י המזמין ועלות הבדיקה על חשבון הקבלן. אף ההוצאות עבור בדיקות חוזרות באשמת הקבלן, הן על חשבוננו.

לאחר הבדיקות הנ"ל חייב הקבלן לתקן ולשנות ללא תשלום נוסף חלקים מהמתקן, באם יידרש ע"י חברת החשמל, בודק מוסמך למעליות, או המהנדס.

במידה והבדיקה הראשונה ו/או השנייה, תתבצע ע"י מכון התקנים, גם היא תהיה על חשבון הקבלן.

בדיקה נוספת על הבדיקות האמורות וקבלת המעלית, תבוצע ע"י המזמין. תוצאות הבדיקות חייבות לקבל אשור המזמין. במידה והקבלן חייב לתקן או לשנות חלקים לאחר בדיקת המזמין ולפי דרישתו, עליו לעשותם על חשבוננו הוא.

הקבלן ידריך את נציגי המזמין בשימוש במעלית במצב רגיל וחרום, לרבות הדרכת חילוץ למעליות MRL.

12. טיב העבודה

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה ברמה מקצועית גבוהה ולפי התקנים הקיימים או המקובלים. עליו להעסיק במקום פועלים מקצועיים במספר הדרוש לו לסיום מתקן המעלית במועד, בכדי למנוע עיכובים בגמר הבניין. למזמין הזכות לבקש להרחיק מהמקום פועלים שלדעתו אינם מתאימים מבחינה מקצועית או אישית.

13. פגיעות בבנין

הקבלן אחראי עבור כל נזק שיגרם לבנין, למכונות המתקן או לאדם, באם הם יגרמו באופן ישיר על ידו, או בעקיפין ע"י פועליו. הקבלן חייב לפצות את כל הניזוקים, או הניזקים הנ"ל בשלמותם. הקבלן אינו רשאי לחצוב במבנה, בעמודים, בקורות ובתקרות, ללא אשורו של המזמין.

14. בצוע עבודות נוספות או חלקיות

באם ידרש הקבלן לבצע עבודות שאינן כלולות בכתב הכמויות, יקבע מחיר העבודה ע"י המזמין בהתאם להערכתו, על יסוד העבודה והחומר שהושקע בביצועם של אותם החלקים.

כמו כן, תהיה בידי המזמין האפשרות להזמין את כל העבודות המפורטות, או חלקן בלבד, במחיר המופיע בכתב הכמויות.

15. קבלני משנה

על הקבלן להביא לאשור מזמין העבודה, או בא כוחו, למהנדס, את כוונתו למסור איזה חלק שהוא מהעבודה לקבלן משנה. הזכות בידי מזמין העבודה לאשר או לפסול קבלן משנה זה, באם לדעת המזמין אינו מסוגל לבצע את העבודה. כמו כן הרשות בידי המזמין להפסיק עבודתו של כל קבלן משנה באם לפי דעתו אינו מבצע את העבודה לפי הדרישות.

16. ערבויות

הקבלן יידרש לתת ערבויות מתאימות, לטיב הציוד ופעולת המעלית, בהתאם לדרישת המזמין.

17. זמן ההספקה

זמן ההספקה והפעלת המעלית יהיה 12 חודשים לאחר הזמנתה בתנאי שפיר המעלית יעמוד לרשות הקבלן 4 חודשים לפני תום התקופה הנ"ל. במידה ומסירת הפיר תתאחר מסיבה כל שהיא, יתארך זמן ההספקה בהתאם, אך זמן ההרכבה והפעלת המעלית ישאר 4 חודשים כנזכר, מיום העמדת הפיר לרשות הקבלן.

18. הגנות כנגד הצפת מים עד מועד המסירה

במהלך הרכבת המעלית וכל עוד לא נדרש אחרת יוודא הקבלן כי בתום כל יום עבודה, המעלית תחנה בתחנה העליונה. מצב זה יושג ידנית ו/או באמצעות פקוד מיוחד ה"מבריח" את המעלית מקומה תחתונה ומחנה אותה בתחנה העליונה המשוררת ע"י המעלית.

19. תנאי שרות לאחר תקופת האחריות

המזמין והקבלן יחתמו על חוזה שרות כמקובל. תמורת סכום המופיע בכתב הכמויות יהיה הקבלן חייב לספק את כל השירותים המופיעים בחוזה השרות כולל השתתפות נציגו בבדיקת הבודק המוסמך אשר יוזמן ע"י המזמין (על חשבון הקבלן) והשתתפות נציגו בבדיקת בקרת השרות שתבוצע ע"י נציג משרד לוסטיג (היועץ לבקרת שרות). במידה ובמסגרת השרות או התיקונים הוחלפו חלקים, על עובדי הקבלן להחתים את האחראי במקום, על אישור מתאים המאשר כי החומרים או החלקים אומנם סופקו. ללא חתימת האחראי, המזמין אינו חייב לשלם כל חשבון שהוא.

עבור עבודה מעבר לשעות העבודה הרגילות, יהיה הקבלן רשאי לדרוש תשלום שגובהו יקבע מראש. עבור שעות עבודה כאלו, יש להחתים את האחראי במקום. ללא חתימת האחראי, המזמין אינו חייב לשלם כל חשבון שהוא. ההתחייבויות הנ"ל אינן נוגעות לתיקונים ושינויים שידרשו ע"י רשויות מוסמכות ושמחירן יקבע מראש לפני תחילת העבודה.

20. עלויות השרות לאחר האחריות

נקבע כי עלות השרות השנתי לאחר האחריות הינה כדלקמן:
 א. שרות "רגיל" ל-3 המעליות, 42,000 ₪.
 ב. שרות "מקיף" ל-3 המעליות, 61,000 ₪.
 המחירים הנ"ל, אינם כוללים מע"מ וצמודים למדד יוקר המחיה, בסיס יוני 2011.
 המציע רשאי לתת הנחה (באחוזים) על העלויות הנ"ל וזה יילקח בחשבון בבחירת הקבלן הזוכה.

ב. תאור טכני (28.07.2011-2-6392)**1. כללי****1.1 מקרא/הסבר**

בתיאור הטכני שלהלן קיימות טבלאות לתיאור תמציתי לפרקים השונים.
 בטבלות אלו קיימים סימנים שפירושם כדלקמן:

- * סימן "+" מצייין שהתיאור כלול בהספקה.
- * סימן "ח" מצייין שהתיאור כלול כחלופה בלבד.
- * כשאין כל סימן בטבלה, אין לכלול את התיאור בהספקה.
- * במקום שיש תאור במפרט ואין לכך תאור בטבלות, יש לכלול את הדרישה בהספקה.
- * פרטי וחומרי גמר שיש לקחת בחשבון לביצוע, מופיעים בטבלה המתאימה (בתיאור שבגוף המפרט, מופיע המבנה שלהם בלבד).
 בכל מקרה, תוכניות הקבלן לתא, דלתות, טבלות, לחצנים, אינדיקטורים וכו', יועברו לאדריכל והן תהיינה ע"פ דרישותיו ותוכניותיו אם תצורפנה וביצוען יהיה רק לאחר אישורו בכתב.

1.2 מקורות ציוד מותרים

הציוד שיוצע יהיה מהמקורות הבאים בלבד:

- אוטיס
- טיסן
- מיצובישי
- קונה
- שינדלר

2. תאור טכני כללי

1+2+3 (MRL)		מעלית מס'	תאור
1+3	2		
נוסעים	נוסעים/אלונקה		שימוש
800	1000		כושר הרמה (ק"ג)
10	13		כמות נוסעים
1.60			מהירות (מ/ש)
V.V.V.F GEARLESS			שיטת הנעה
5			אי דיוק בעצירה (מ"מ)
180			הנעות לשעה
2 : 1			יחס תליה
למעלה, בתוך הפיר			מיקום חדר מכונות
54.63			גובה הרמה (מ')
18			מספר תחנות
18 בצד אחד			מספר פתחים
ראה תוכניות			מידות הפיר (מ')
1.35 x 1.4 x 2.4	1.1 x 2.1 x 2.4		גודל התא (מ')
0.90 x 2.10			גודל הדלתות (מ')
אוטומטיות טלסקופיות			סוג הדלתות
HEAVY DUTY			רמת השימוש רדלחנה
2.8			זמן סגירת דלת (שני')
89 x 62 x 16	127 x 89 x 16		גודל פסי תא (מ"מ)
70 x 70 x 9	89 x 62 x 16		גודל פסי מ.נ. (מ"מ)
מאסף מטה מלא, טריפלקס			סוג הפיקוד
ח			פקוד "יעד"

3. תאור תמציתי לפיקוד והפעלות

								תאור
								עומס מלא
+								עומס יתר (עם זמזום ונורית בתא)
+								מראה קומות וכוון בתא (מעל כל דלת)
+								מראה קומות וכוון בתחנה ראשית
+								מראה קומות וכוון ב-3 המרתפים
								מראה קומות וכוון בכל התחנות
								גונגים בכל התחנות
+								דלת מוטרדת עם נורה וזמזום בתא
+								ביטול סגירת דלתות (מפתח)
								ישיר (מפתח)
+								העמסה (מפתח) למס' 2
+								תאורת LED/PL אוטומטית
								תאורת LED/PL ע"י מתג
+								תאורת LED/PL ע"י מפתח
+								טבלת לחצנים גבוהה (בתא)
								קופסא לטלפון בטבלת הלחצנים
1								כמות טבלות הלחצנים בתא
+								פתיחה מוקדמת
+								לחצן "פתח דלת"
+								לחצן "סגור דלת"
+								פלוס מחדש למפלס הקומה
+								מכבה אש (הפעלה תלת מצבית)
+								מתג מפתח למאורר
								דלתות נשארות פתוחות במנוחה
								פתיחה סלקטיבית של הדלתות

- לחצני התא והקומות, עם רישום ויהיו מדגם מיקרו מהלך ואנטי וונדליים.
- לדרישת המזמין וללא תוספת מחיר, יהיו מתגי מפתח בנוסף ו/או במקום לחצנים.

4. תאור תמציתי למתקן החשמל

							תאור
							מוניטור ראשי לבקרה/מודיעין
							מוניטור נוסף (משני -פסיבי)
+							אינטרקום/קשר
							מרכזת נוספת לאינטרקום
+							הפסקת פקוד
+							פקוד הפעלה ע"י גנרטור
+							התאמה לנגישות בעלי מיגבלות
							לחצנים בגודל 50 X 50 מ"מ
							מראי קומות בגובה 75 מ"מ
+							זיהוי מקום המעלית
+							סדור להפעלה בשעת חרום לפי EN81
+							חילוץ חשמלי במעלית MRL
+							פקוד שבת
							מראי קומות בדירות (למעלית השבת)
							מראה קומות "רץ" (ממוחשב)
							פקוד סניטרים
							הפעלה ע"י כרטיסים מגנטיים
							סדורים למעלית כבאים
							ירידת חרום אוטומטית ע"י מצבר/מטען
							ירידה אוטומטית לקומה תחתונה לאחר השהייה מתכווננת
							נעילת הדלתות בין הקומות
							הכנות וחווט לטמ"ס
							מניעת הפרעות מהרמוניות חשמליות

5. תאור תמציתי למתקן המכני

								תאור
								מנוע/משאבה הידראולית לפלוס מחדש
								מתקן לצינון השמן
								גוף חימום לשמן עם טרמוסטט
+								מפוחים לאוורור התא
+								משקופים עיוורים
								משקופים חיצוניים ("עוטפים")
+								התקן תפיסה הדרגתי לתא
								התקן תפיסה מיידית לתא
								התקן תפיסה למשקל נגדי
+								קורות ורשתות להפרדה
+								ווים/קורות בראש הפיר
+								מניעת רעידות בתא
+								מניעת רעש ורעידות כללי
								משטח עבודה בראש הפיר
								פיגומים להרכבה
								משטח עבודה וסולם בבור
								איתור מעלית באזור ללא תחנות
								הגנות מפני רעידות אדמה
								הגנות מפני שיטפון
								מסירת מעלית לשימוש מוקדם בבניה
+								ווים + וילונות הגנה לקירות תא מס' 2
+								הגנה על התא בעת כניסת דיירים

6. תאור תמציתי לחומרי/פרטי גמר

				תאור
פלבי"ם				טבלות לחצני תא
פלבי"ם				טבלות לחצני קומות
פלבי"ם				מראי קומות בתא
פלבי"ם				מראי קומות בתחנות
פלבי"ם				דלתות בקומות
פלבי"ם				משקוף עיזור רהנוח
				משקוף חיצוני רהנוח
צבע				פחי כיסוי בין דלתות
				<u>תא המעלית</u>
אריחי אבן/גרניט				רצפה
פלבי"ם/עץ/אבן				"סוקל"
פלבי"ם/עץ				מעקים
				מגני קירות
RIGID+פלבי"ם				קירות
אופקיים/אנכיים				פנלים לקירות
+				תקרה גבוהה
+				תקרה מונמכת
+				לובר מעוצב
ישירה + עקיפה				צורת התאורה
+				מראות קריסטל בלגי
RIGID				חזית התא (מבפנים)
RIGID				דלת התא (מבפנים)
+				פתח חרום

ג. תאור המערכות1. תאור מערכת החשמל1.1 תאור הפקודים1.1.1 פקוד משותף ל- 3 מעליות מאסף מטה מלא (בקרע, מאסף ל-2 כיוונים)

הפקוד עם מתקן שקילה אלקטרוני רציף.

הפיקוד מבוסס על מיקרופרוססור עם מדידה מתמדת של חלוקת עומס הקריאות מבחוף ומבפנים והשוואה מתמדת של זמני בצוע בהתחשב גם בפקודות הפנים וזאת במטרה לתת שרות אופטימאלי והקטנת מספר העצירות לאופטימום.

במקרה של נסיעה בכוון מעלה, עונה המעלית, לאחר גמר ביצוע פקודות תא, ראשית לפקודה הגבוהה ביותר ואח"כ לנמוכות לפי סדר יורד.

רק מעלית אחת עונה לקריאת חוף שכוונה מתאים לכוון תנועתה. לאחר מילוי הפקודות נעה מעלית אחת לקומה ראשית ולאחר עזיבתה נעה המעלית השנייה לקומה זו במידה ואין לה קריאות. מעליות חופשיות מתמקמות בבניין לפי שיטת חלוקה לאזורים גמישים.

בכל מבוא בין כל 2 מעליות ארגז עם לחצן אחד לקריאה לכוון מטה. בקומת הקרקע, ארגז עם 2 לחצנים וב-3 קומות המרתף, ארגז עם לחצן אחד בכוון מעלה.

הלחצנים בקומות משותפים ל-3 המעליות.

בתא, ארגז לחצנים.

בחלק העליון של כל ארגז מורכבים רם-קול ומיקרופון לקשר עם המודיעין ומוקד שרות ארצי.

הפיקוד כולל גם פיקוד מכבי אש, שהפעלתו מקומה ראשית ו/או ע"י "מגע יבש" בחדר מכוונות לגילוי אש/עשן עם מתג מפתח תלת מצבי להפעלה.

הדלתות אוטומטיות עם מגביל כוח סגירה ועם טור תאים פוטו-אלקטריים. במקרה ונוסע עומד זמן ממושך על הסף ומפריע לסגירת הדלת, הדלת מתחילה להסגר במהירות מוקטנת וזמזם עם נורית יופעלו לאזהרה.

1.1.2 פקוד FLOOR DESTINATION - חלופה

הפקוד מאסף משותף ל-3 המעליות בקבוצה.

הפקוד עם מתקן שקילה אלקטרוני רציף.

הפיקוד יהיה מסוג "FLOOR DESTINATION CONTROL" המבוסס על מיקרופרוססור עם מדידה מתמדת של חלוקת עומס הקריאות מבחוף ומבפנים והשוואה מתמדת של זמני הבצוע בהתחשב גם בפקודות הפנים

וזאת במטרה לתת שרות יעיל והקטנת מספר העצירות לאופטימום. בלוח יותקן מד התנעות ללא ריסט (10 מליון התנעות לפחות). בחירת תוכנית ההפעלה "וקומות עומס" נוספות לקומה הראשית, תעשה אוטומטית ע"י הפקוד לפי מודדי תדירות ועומס התנועה. בכל מבואה (LOBBY) קומתית, יותקן ארגז פקוד אחד (בקרקה, 2 ארגזי פיקוד) עם לחצני קריאה לקומות היעד. בנוסף, יותקנו בארגזי הפיקוד גם 4 לחצנים (כמות סופית לקביעת המזמין) לנסיעה לקומות מסוימות. לחצנים אלו, יהיו גדולים ובולטים להקלת איתורם. מעל כל דלת, יותקן שלט גדול וברור כך שניתן לזהותו ועליו סימן זיהוי המעלית (מבנה וצורת השלט להחלטת האדריכל). בתא, ארגז לחצנים עם לחצנים גם עבור כל הקומות. לפי דרישה, חלק מהאביזרים (לרבות לחצני הקומות) יותקנו מאחורי מכסה (הניתן לנעילה) בארגז הלחצנים בתא (הכל ללא תוספת מחיר). בנוסף למראי הקומות הרגילים בתא, יותקן בכל פתח בתא על כל מזוזה, מראה קומות העצירה העתידיות. הפיקוד כולל גם פיקוד מכבי אש, שהפעלתו מהקומה הראשית ו/או ע"י "מגע יבש" לגילוי אש/עשן עם מתג מפתח תלת מצבי להפעלה. הדלתות אוטומטיות עם מגביל כוח סגירה ועם טור תאים פוטו-אלקטריים. במקרה ונוסע עומד זמן ממושך על הסף ומפריע לסגירת הדלת, הדלת מתחילה להסגר במהירות מוקטנת וזמזם עם נורית יופעלו לאזהרה.

שים לב

- א. גם אם לא הוזכר, יכיל הפיקוד את כל הפונקציות והאביזרים הנחוצים להפעלתו כנדרש, לרבות הללו שהם אופציונאליים, כל זאת ללא תוספת מחיר ולפי דרישת המהנדס/מזמין.
- ב. הצעת הקבלן תלווה בתיאור מפורט של הפקוד ואביזרי ההפעלה והאיתות, לרבות ציון כל האופציות של הפקוד, לחצנים, אינדיקטורים וכו' שהינם לבחירה ושאותם יוכל המזמין להזמין ללא תוספת במחיר.

1.1.3 אופציות בפקוד ושינויי תכנה

הפקוד כולל את כל האופציות הבסיסיות וכמוכן את כל האופציות שאינן בסיסיות (בפקוד של חברת האם). הנ"ל בהתאם לאפיונים של כל יצרן ויצרן ואשר מתוכם יבחר המזמין ללא תשלום נוסף, את הסעיפים הנוספים (אופציות) שמעבר לסטנדרד הבסיסי אשר ברצונו לכלול בפקוד המערכת.

תהיה אפשרות לבצע שינויים בפקוד המעליות במהלך התקנתן ועד תום תקופת האחריות. השינויים כוללים גם עדכוני תכנה "UP TO DATE" של חברת האם. כל השינויים הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן בהתאם לדרישות המזמין וללא תשלום נוסף.

1.2 מראה קומות בתא

מראה קומות דיגיטלי (או DOT MATRIX לפי דרישת המזמין) ומראה כוון נסיעה (מהבהב כשהמעלית בנסיעה). רוחב מראה הקומות לפי דרישת המזמין. גובה אות או ספרה 50 מ"מ לפחות. המכסים לארגזי הלחצנים בחוץ ובתא ולמראי הקומות יהיו בעובי 4 מ"מ לפחות.

1.3 איתות בקומות

מראה קומה (כמו בתא) ומראה כוון מהבהב (או המשך כוון נסיעה לפי דרישת המהנדס וללא תוספת מחיר). גובה אות או ספרה במראה הקומות, 50 מ"מ לפחות ורוחב השלט לפי דרישת האדריכל.

1.4 לוח הפיקוד

בנוי בטכניקת מיקרו-מחשב ויכולול מכשירים וחלקים המבוססים על הטכניקות החדשות ביותר המתאימים לפעולה שקטה במעלית עם בטחון מכסימלי, ללא אחזקה מיוחדת. הרכיבים והמגענים פועלים על זרם ישר המיוצר ע"י מיישר זרם. הלוח כולל את כל המכשירים הדרושים. אין להשתמש בצויד ללא אשור מראש. המבטיחים הם מדגם חצי אוטומטי. הלוח בארון פח סגור עם דלתות ויכיל מראה קומות דיגיטלי, מכשיר הגנה מפני חוסר והפוך פאזות, מגע יבש לחיווי תקלה ומערכת קבלים לשיפור כפל ההספק ל-0.92 לפחות (במידת הצורך). שים לב, "המגענים היבשים" לחיוויים הנדרשים למערכות פקוח או בקרה החיצוניות, יהיו באמצעות שורת מהדקים בתוך הלוח על אחת מהדפנות ויותקנו בצורה יציבה, בולטת ומוגנת, עם ציון מודגש (שישמר לאורך זמן) לסוג החיווי או המגע. הלוח כולו ודלתותיו ימרחו בחומר בולע רעידות שעוביו כפול לפחות מעובי הפח.

1.5 הגנת המנועים

יותקן מזיז אוטומטי עם הגנת יתרת זרם עבור המנוע אחרי המפסיק הראשי והביטחונות. המנוע עם הגנה טרמיסטורית בליפוף. לאחר הפעלת ההגנה הטרמית, המעלית ממשיכה לתחנה הקרובה ולאחר פתיחת הדלתות, היא מפסיקה את פעולתה. רק לאחר הפעלת RESET, ניתן להפעיל את המעלית מחדש.

1.6 תאורת התא
 תותקנה נורות עבור תאורת PL קבועה, תאורת PL ע"י מתג מפתח ותאורה לשעת חרום המפעילה תאורת ה-PL.
 לפי דרישה וללא תוספת מחיר, התאורה תהיה מסוג "LED".
 יש להבטיח כי הטיפול בתאורה (החלפת נוריות וכו') יהיה קל ומהיר ללא צורך בפרוק פנלים ו/או פעולות מורכבות.

1.7 אינסטלציה חשמלית
 תיעשה בפיר, בחדר המכונות ובתא, בצינורות משוריינים או פלסטיים, לפי דרישת המהנדס וחברת החשמל. אין להסתעף ללא קופסאות הסתעפות.
 הכבל הכפיף מתאים לעבודה מאומצת HEAVY DUTY מתוצרת מוכרת מארה"ב, גרמניה או שוויץ באישורו של המזמין. הספקת הקבלן תכלול גם חווט לטלפון, למערכת כריזה ולמוזיקת רקע מחדר המכונות עד ארגזי הלחצנים בתא.

1.8 אינטרקום/קשר
 תותקן מערכת אינטרקום בין לוחות הפקוד, תאים, מוקד שרות ארצי ועמדת השוער (עם קשר מכל תחנת אינטרקום לכל יתר התחנות). המערכת תכלול מטען אוטומטי ומצברים ניקל קדמיום, לרבות מגבר נפרד בתא וחייגן אוטומטי "המדלג" בין התחנות בעת שהן תפוסות או שאין מענה.
 המרכזת אצל השוער, תכלול גם נורה וזמזם המופעלים בעת לחיצה על האזעקה וכן שפופרת טלפון שרק עם הרמתה פעולת הזמזם מופסקת.
 מידות והחומר ממנו בנוי פנל המרכזת וצורת קביעתו בדלפק, יקבעו ע"י המזמין. צנרת וחווט מהבקרה/מודיעין עד לוח הפקוד תותקן ע"י המזמין.

1.9 הפסקת פקוד (לכל מעלית בנפרד)
 בקומת הקרקע יותקן בטבלת הלחצנים, מתג מפתח לביטול פעולת המעלית. הפעלת מתג המפתח "תמשוך" את המעלית לקומה זו ותשביתה שם עם דלתות סגורות.

1.10 פעולה על תחנת כח עצמית
 במקרה של הפסקת חשמל, דיזל גנרטור יספק חשמל למעליות. הקבלן יתקין סידור אשר ימנע מהמעליות התחלת נסיעה בו זמנית. אפשר לכוון את הבדלי הזמן בין התחלת ההנעות של המעליות. המעליות, לאחר שתיעצרנה, תתחלנה לפעול אחת אחרי השנייה ותסענה עד לתחנה הראשית או לתחנה אחרת בהתאם לדרישת המזמין.
 רק מעלית מסוימת אחת או יותר לפי דרישת המזמין, תמשיך לפעול ולשרת את כל הקומות. במידה ומעלית זאת אינה תקינה, תפעל מעלית אחרת מחשמל החרום.

1.11 התאמות לנגישות משתמשים בעלי מוגבלות
 הרכבת המעלית וכל חלקיה, יתאימו לחוקי התכנון והבניה, דרישות הרשויות המקומיות והארגונים הרלוונטיים דרישות ותקני הנכים על"פ תקן 70-2481, ת"י 1918 ובאישור והחלטת המזמין והאדריכל.

1.12 FLOOR TO FLOOR PERFORMANCE
 על הקבלן לפרט במקום המתאים ברשימת הציוד, את הזמן הדרוש לכל מעלית לנסיעה מקומה לקומה. הזמן הנ"ל יימדד מהתחלת סגירת הדלתות בקומה טיפוסית כל שהיא, ועד לפתיחת 70% מרוחב הדלתות בקומה טיפוסית אחרת. הזמן הנ"ל יובטח בכל עומס בתא, זאת אומרת; מעומס אפס ועד לעומס מלא נומינלית ובשני הכיוונים.

1.13 זיהוי מיקום המעלית
 בלוח הפיקוד של המעלית תותקן נורית המופעלת בכל עת שהמעלית בתחום הקומה. הנורית תפעל גם בעת קלקול ו/או הפסקת חשמל (לצורך זה, תותקן גם סוללה מתאימה מסוג ניקל קדמיום שאינה דורשת טיפול ובעלת אורך חיים גדול כולל מטען מתאים).

1.14 חילוץ חשמלי בעת תקלה / הפסקת חשמל במעלית MRL
 על הקבלן לספק ולהתקין מתקן שבאמצעותו (בהפסקת חשמל/תקלה) תא המעלית ינוע אוטומטית עד לקומה ויפתח את דלתותיו. הפעולה ניתנת לבצוע גם באמצעות לחצנים מלוח הפקוד בעת תקלה או הפסקת חשמל. המתקן יפעל על מערכת מצברים ניקל קדמיום יבשים (ללא טיפול) לרבות מטען מתאים.

1.15 פקוד שבת
 אחת המעליות תצויד בפקוד שבת לפי מכון "צומת" הכולל שעון חשמלי/מכני עם רזרבה של 24 שעות ועם אפשרות כוון כל חצי שעה. ההפעלה ע"י מפסק מפתח ו/או ע"י שעון שבת שיסופק ע"י הקבלן.
שים לב, מראה הקומות בתא ובתחנות, יפעל גם בפקוד שבת.

2. תאור המערכת המכאנית

2.1 תאור המכונה ב-V.V.V.F ללא תשלובת חלזונית - MRL

מכונת ההרמה

למנוע, גלגל הנעה שקוטרו לא קטן מקוטר הכבל פי 40. המיסבים הם מיסבי שמן עם שימון אוטומטי.

המעצור יופעל על ידי אלקטרומגנט הניתן לכוון. גשושי הבלם מצופים "פרודוי". בזמן הפסקת הזרם החשמלי עוצר הבלם באופן אוטומטי את המעלית. הבלם צריך להבטיח עבודה שקטה ובטיחותית לפי כל הדרישות. במקרה וגשש אחד יוצא מכלל פעולה, יכול הגשש השני לשאת את כל העומס.

המנוע מיוחד למעליות (עם מאוורר חיצוני מיוחד - לפי הצורך), מותאם לתדר משתנה המתאים ל-240 הפעלות לשעה. התאוצה, הנסיעה וההאטה מבוקרים ועם התנעות רכות. העצירה הסופית חשמלית עם DIRECT APPROACH ועם פלוס מחדש.

המנוע מצויד בכל המסננים החשמליים הדרושים על מנת למנוע הכנסת רעשים חשמליים והפרעות במערכות החשמליות והאלקטרוניות של המעלית ושל הבניין (לרבות פעולה תקינה של הדיזל גנרטור), הכול לפי הדרישות והתקנים. הקבלן מתבקש לצרף להצעתו את הטבלאות הסטנדרטיות לבחירת המכונה. המכונה יכולה לשאת 10% מעל העומס המותר בלי שדבר זה יגרום לתקלות או הפרעות בפעולה התקינה של המכונה ושל המעלית כולה.

המכונה מורכבת על בדוד כנגד רעידות והקורות והבסיסים שעליהם מורכבת המכונה, יבודדו מהמבנה.

הנעת התא ביד

המכונה עם סידור להסיע את התא ביד עד לתחנה הקרובה. הקבלן יספק את כל המכשירים הדרושים לצורך חילוץ במקרה של הפסקה בזרם החשמל או קלקול. פעולת החילוץ תתבצע בצורה קלה ופשוטה ללא צורך בפרוק חלקים וכ"י מהמכונה. תשומת לב רבה יש לתת לכך ולוודא כי פעולת החילוץ (מלוח הפקוד) תהיה קלה, מהירה ובטוחה.

2.2 מובילי התא והמשקל הנגדי

מיוחדים למעליות, פרופיל "T" מושחז ומלוטש או במתיחה קרה. את הפסים יש להאריק בהתאם לחוק הארקות יסוד.

2.3 משקל נגדי ונעלי הובלה

המשקל הנגדי יאזן 50% מכושר ההרמה ויהיה כולו מפלדה ע"י ועל חשבון הקבלן.

התא והמשקל הנגדי מובלים על ידי נעלי החלקה בעלות מקדם חיכוך נמוך או נעלי גלגלים המתאימים לכוחות המופעלים.

2.4 כבלי התליה

מספרם: מינימום 3, עם מקדם בטחון פי 12. עשויים מחוטי פלדה קונסטרוקציית "סיל" עם פנים פשתן. הקצוות מבודדים ומצוידים בבורג מתיחה. כן יותקנו מגעי "כבל רופף" לכל כבל בתליה.

2.5 שרשרת אזון

בין התא למשקל הנגדי (בתחתיתם) תותקן, לפי הצורך, שרשרת לאיזון משקל כבלי ההרמה. השרשרת מיוחדת למעליות מפלדה מצופה ב"שרוול" פלסטי מקורי המבטיח את פעולתה השקטה.

2.6 גלגלי תליה והטיה

בכל גלגלי ההטיה והתליה יותקנו מיסבים כדוריים בעלי שימון עצמי לצמיתות כך שלא יהיה צורך לטפל בהם.

2.7 סוגי הפלב"ם

בכל המקומות בהם מוזכר פלב"ם דקורטיבי או RIGID, הכוונה לפלב"ם עם טקסטורה בגוון טבעי (צבעוני בתוספת מחיר) מתוצרת RIGID או תוצרת POLIGRAT או FSC או ש"ע והמבנה יהיה כדלקמן:
דלתות - פח פלדה 1.5 מ"מ מצופה פח פלב"ם בעובי 0.8 מ"מ לפחות.
תאים - פח פלדה 2.0 מ"מ מצופה פח פלב"ם דקורטיבי בעובי 0.8 מ"מ לפחות.
 במקרה של פלב"ם, קירות התא יהיו מפלב"ם מלא, 2.0 מ"מ עובי.
משקופים עיוורים - פח פלב"ם מלא, עובי 2.0 מ"מ לפחות.

2.8 שיש ברצפת התא

יש לקחת בחשבון שעוביו יהיה עד 30 מ"מ. השיש יסופק ויותקן ע"י המזמין, אולם כל ההכנות עבורו תבוצענה ע"י הקבלן.

2.9 טבלת לחצנים גבוהה

הנפתחת על צירים וללא ברגים ופני שלט הטבלה מיושרים עם פני הקיר שאליו היא מחוברת.

2.10 מפוחים לאוורור התא

יותקנו שני מפוחי יניקה בעלי הנתונים הבאים:
 א. ספיקתם תבטיח כ-70 ÷ 60 תחלופות אויר בשעה (במהירות הגבוהה).

- ב. למפוחים תהיינה שתי מהירויות עם אפשרות חיבור מהירה וקלה למהירות הנמוכה עם כ-50% מהספיקה.
- ג. רמת הרעש המרבית שתימדד בתא בעת פעולת המפוחים במהירות הגבוהה תהיה 45dB(A) כאשר התא והדלתות במנוחה.
- ד. להפחתת רמת הרעש, על הקבלן להיעזר בצינורות/תעלות אקוסטיות מיוחדות בין המפוח לפתח שבתא המעלית. הצינורות ו/או התעלות יהיו מוגנים בפני פגיעה מקרית על-ידי הטכנאים.
- ה. הפעלת המפוחים תהיה ע"י מתג מפתח (או עם רשום קריאה) והפסקתם לאחר השהיה של 5÷10 דקות.
- ו. מבנה המפוחים יהיה כזה שיאפשר להפוך את כוון זרימת האוויר בצורה קלה ומהירה ללא עבודות מורכבות.

2.11 משקופים "עוורים"

- סביב כל דלת פיר יתקין הקבלן "משקוף עיוור" לקליטת ציפוי שיותקן ע"י המזמין. המשקוף העיוור יהיה מפלבי"ם בעובי 2.0 מ"מ וצורתו תתואם עם האדריכל ותהיה על פי דרישותיו.
- שים לב, למשקוף העיוור יהיו חיזוקים לביטון גם במחצית גובהו כדי למנוע עיוותו.

2.12 הגנות על התא בעת מעבר דיירים

- על הקבלן לספק ולהתקין הגנות על קירות, רצפה ותקרת תא המעלית עד גמר מעבר הדיירים לבנין. ההגנה תהיה מלוחות עץ בעובי 15 מ"מ לפחות ותפורק בזמן ולפי דרישת המזמין.

2.13 וויס, קורות הרמה וקורות ורשתות להפרדה

- עבודת הקבלן תכלול אספקה והתקנה של כל הוויס וקורות הפלדה להרמה בתקרת הפיר וכן את כל קורות ההפרדה בפירים לחיזוק הפסים לרבות רשתות ההפרדה בבור ולכל גובה הפיר לפי הצורך.

2.14 מניעת רעידות בתא

יבוצעו הסידורים הבאים :

- א. קירות וגג התא, כנפי דלתות התא (במקום שאפשר) ודלתות הפיר (על שתי הדפנות) ימרחו בשכבות חומר בולע רעשים. עובי השכבה כפול (לפחות) מעבי הפח שעליה היא מרוחה.
- ב. מיקום תלית הכבל החשמלי הכפוף ושרשרת האיזון (אם תהיה) יהיה במרכז הכובד של התא והמשקל הנגדי.
- ג. יבוצע איזון סטטי של תא המעלית בצורה הבאה :
- התא יורם לאמצע הפיר ונעליו יוסרו.

- שרשרת האיזון תהיה מורכבת.
- יתווסף משקל בתא (בתחתיתו בתוך סל מיוחד) כך שרצפתו תהיה אופקית והמרחק בין סף דלת הפיר לסף דלת התא ישאר לפי המתוכנן.
- המשקלות הנוספות תחוזקנה.
- עם גמר ביצוע האיזון, יועבר למשרדנו אישור אבטחת איכות של הקבלן בדבר ביצועו.

2.15 מניעת רעש ורעידות

יבוצעו הסידורים הבאים:

- א. דפנות ודלתות לוח הפיקוד יעברו טיפול מיוחד לריסון רעידות ע"י מריחת שכבת חומר ביטומני כדוגמת "פזופון 54" מתוצרת "אסקר-פז" או שווה ערך בעובי כפול מעובי הפח.
- ב. המנוע יותקן על גבי קורות פלדה שיבודדו מהמבנה (ע"י הקבלן).
- ג. הבצוע יותאם גם לדרישות יועץ האקוסטיקה.
- ד. רמת הרעש בתא בעת תנועת המעלית, לא תעלה על 48 dB(A) כאשר המאוורר והדלתות אינם בפעולה.

שים לב, הציוד שיוצע, יתאים לרמות הרעש המותרות והקבלן צריך לעמוד ברמות רעש מותרות לפי הנדרש ע"י מכון התקנים בת"י 1004 חלק 3.

2.16 ווי תליה ווילונות הגנה (למס' 2)

הקבלן יספק ויתקין ווי תליה מיוחדים מפלב"ם על קירות התא ויספק סט וילונות הגנה מיוחדים לתליה על קירות התא ובגודל המתאים להם.

3. תאור הדלתות והתא

3.1 דלתות אוטומטיות אופקיות

הדלתות אוטומטיות.
הדלתות בנויות מפח פלדה דקופירט בעובי מינימאלי של 1.5 מ"מ ובנויות מפנלים סגורים (דופן כפולה).
הדלתות מותזות בחלקן הפנימי בחומר נגד רעש. עבי החמר נגד רעש יהיה כפול לפחות מעבי הפח לכנף.

דלתות הפיר נפתחות ומופעלות ביחד עם דלת התא ע"י מנגנון מיוחד לפתיחה וסגירה. הדלתות עם גלגלי תליה בעלי מיסב כדורים. פס התליה עשוי ב"מתוחה

קרה" או מלוטש. הדלתות בעלות "בופרים" עשויים גומי ותצוידנה במנעול אלקטרומכני לפי התקן והדרישות. בכל דלת פתח קטן (עם טבעת פלב"ם) למפתח מיוחד לפתיחתה בשעת הצורך. סף הדלת עשוי יציקת מתכת מעובדת ויותר על חיזוקים המתאימים לנשיאת העומס הנדרש גם בלי צורך ביציקתו. אגפי הדלת עם חבור מכני עם סגירה עצמית ועם מגע ומנעול. האשור הסופי למתקן הדלתות ומנגנון הפתיחה והסגירה יינתן ע"י המזמין רק לאחר הגשת התכניות הסופיות והמפורטות עבור הדלתות והמנגנון הנ"ל. הקבלן יספק את כל הכיסויים המשופעים הדרושים עבור החלק העליון והתחתון של הדלתות וכיסוי מתחת לתא כנגד פגיעות. כן יותקנו פחי כיסוי בתוך הפיר ולכל גבהו ובין הדלתות וסולם ירידה לבור.

תא לנוסעים

3.2

התא בהתאם לתכניות. התא בנוי ממסגרת מסיבית של פלדה, בהתאם לעומס ולגודל. על המסגרת מורכבים: מנגנון התליה של הכבלים, מתקן התפיסה, נעלי התא, מנגנון הדלת האוטומטית, מנגנון השקילה ועקומה נעה. קירות התא בנויים מפח פלדה דקופירט בעובי 2.0 מ"מ לפחות.

תקרת התא תתאים לנשיאת שני אנשים לפחות ובתוכה תותקן התאורה, תאורת החרום ומפוחים שקטים לאוורור התא בצורה יעילה באמצעות תעלות מיוחדות על גג התא.

מתחת לתקרת התא, תותקן תקרה מונמכת שצורתה ישרה או קמורה (להחלטת האדריכל וללא תוספת מחיר).

מעל התקרה ו/או בתוכה תותקן תאורה עקיפה ו/או ישירה. הנורות בתקרת התא תכוסנה בזכוכית שקופה בטיחותית מתאימה שאינה ניתנת לפרוק בנקל.

רצפת התא מפח פלדה בעובי 4.0 מ"מ לפחות עם חיזוקים מתאימים מתחתיו. סביב הרצפה והקירות יהיו מגינים ומעקה.

התא, עם דלת אוטומטית כמו דלתות הפיר. הדלת מצוידת במגביל כוח סגירה (רגישותו ניתנת לכוון) שתפקידו למנוע פגיעה בנוסע אשר נכנס לתא כאשר הדלת נסגרת. בכניסה, על דלת התא תותקן מערכת טור תאים פוטו-אלקטריים. מפעיל הדלת מורכב על מסגרת התא ומופעל ע"י מנוע חשמלי. פעולת הסגירה והפתיחה הסופית איטית יותר, כדי למנוע זעזועים ודפיקות חזקים מדי. בזמן הפסקת חשמל או בזמן קילקול במנגנון הדלת האוטומטית אפשר לפתוח את הדלת ביד מהתא.

4. תקנים, מתקני בטחון ומקדמי בטחון

- 4.1 תקנים
 המעלית תיבנה לפי תקן 2481 (האחרון).
 הדרישות הכלליות בתקן כגון תאורת פיר, גדורים, רשתות הפרדה, (בין מעליות, בין תא למשקל נגדי) וכו', יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו, גם אם לא צוין במפורש במפרט.
- 4.2 מפסיק זרם סופי
 מופעל ע"י המשקל הנגדי או התא בזמן שהתא אינו נעצר בתחנה העליונה או בתחתונה. הזרם יופסק מקו ההזנה ע"י מפסיק זרם סופי תקני.
- 4.3 מ"ז פיקוד
 מפסיקי זרם פיקוד לאנשי אחזקה יורכבו על התא ובפיר לשם הפסקה כללית. יתר על כן יותקנו לחצנים לשרות על גג התא. הלחצנים הנ"ל פועלים במכסימום עד מרחק של 1.8 מטר מגג התא לבין תקרת הפיר. כן יותקנו מפסיקי זרם סופיים במעגלי הפיקוד.
- 4.4 פגושות
 דגם הפגושות לפי התקן והם יותקנו בבור על יסוד פלדה.
 יסודות הפלדה יורכבו כך שבעת התארכות כבלי ההרמה, ניתן יהיה להנמיכם מבלי הצורך לקצר את כבלי ההרמה (קיצור הכבלים בפעם הראשונה, בין אם בוצע בתקופת האחוריות ו/או אחריה, יבוצע ע"י הקבלן ועל-חשבונו).
- 4.5 מנעולי הדלתות
 המנעולים האלקטרומכניים בנויים קונסטרוקציה המבטיחה בטחון מכסימלי. הלשוניות מפלדה. המגעים צריכים להיות "מגעי כסף" מוגנים היטב כנגד לכלוך ואבק. רק דלת שמאחוריה חונה התא נתנת לפתיחה. המנעולים מופעלים ע"י עקומה נעה. כל דלת אפשר לפתוח בשעת חרום ע"י מפתח מיוחד.
- 4.6 פעמון אזעקה
 לחצן הפעלה יותקן בלוח הלחצנים בתא. הפעמון עובד על סוללה מיוחדת ומורכב מחוץ לפיר ע"י הדלת או במקום אחר אשר ידרש ע"י המזמין. לחצן האזעקה מפעיל את מערכת האינטרקום.
שים לב! לחצן האזעקה יכול מגע נוסף המפעיל מגעון בחדר המכונות. למגעון יהיו לפחות שני "מגעים יבשים" נוספים שהמזמין יוכל להתחבר בינם לבין מערכת בקרת המבנה.

4.7 ווסת המהירות
 יותקן ויפעיל את מתקן התפיסה במקרה שמהירות הנסיעה של התא מגיעה למהירות הפעלתו לפי התקן.
את ווסת המהירות ניתן לבחון תוך כדי פעולה.
 לווסת, נעיץ נוסף מיוחד לבדיקה.

4.8 מתקן תפיסה
 בנוי בהתאם לתקן. מתקן התפיסה פועל במקרה שהמהירות הגיעה למהירות הפעלתו לפי התקן.
 המתקן הנ"ל מפסיק גם את מעגל הפיקוד.

4.9 מקדמי בטחון
 בעת קביעת מערכת ההנעה של המעלית, יש לקחת בחשבון רזרבה של 10% לפחות מעבר למצויין ב- DUTY TABLES של יצרני המערכות.

<p>נספח א' - תחילת תקופת האחריות למעלית</p>
--

1. מעלית מספר ____ .
2. תאריך מסירת המעלית למזמין ותחילת תקופת האחריות (לאחר אישור מכון התקנים/משרד העבודה, ביקורת בודק חשמל מוסמך, אישור יועץ המעליות והמפקח שהמעלית נמסרה ללא כל הסתייגות) הוא: _____ .
3. בהתאם להוראות סעיף 8 "אחריות ושרות", הח"מ מאשרים בזאת כי חוזה השרות לגבי המעלית הנ"ל הינו בתוקף החל מ _____ וזאת לתקופה של ____ חודשים .

תאריך: _____

הקבלן

המזמין

נספח ב - רשימת הציוד

הקבלן נדרש לפרט במקום המתאים, את תוצרת וטיפוס החלקים השונים המסופקים על-ידו.

שים לב

על הקבלן להגיש את רשימת הציוד לאישור אינג' ש. לוסטיג לפני תחילת התכנון.
 סיכום ואישור הציוד ע"י אחרים, לא יתקבל ותתכן פסילתו, הכל על"פ החלטתו הבלעדית של אינג' ש. לוסטיג ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון מראש בעת קביעת מחיריו.

1. מעלית MRL ב-V.V.V.F ללא כננת, 800 ק"ג

<u>טיפוס החלק</u>	<u>שם היצרן וארץ היצור</u>	
		<u>למהירות 1.6 מ/ש</u>
		א. מכונת הרמה (דגם והספק)
		ב. טכודינמו
		ג. אינדוקטור
		ד. מווסת מהירות
		ה. מתקן תפיסה
		ו. פסים לתא
		ז. פסים למשקל הנגדי
		ח. מנעולים ואביזרי דלתות
		ט. טור תאים פוטו-אלקטריים
		י. דלת הפיר
		יא. תא
		יב. מפוחים לאוורור התא
		יג. לוח חשמל ופיקוד ("רגילי")
		יד. לוח חשמל ופיקוד ("יעדי")
		טו. פגוש
		טז. מראה קומות
		יז. מפעיל הדלת האוטומטית
		יח. אינטרקום
		יט. אביזרים, לחצנים וכ"י
		כ. מערכת שקילה
		כא. מערכת ויסות V.V.V.F
		כב. זמן נסיעה לפי התאור
		כג. משקל נגדי
		<u>למהירות 2.0 מ/ש</u>
		כד. מכונת הרמה
		כה. לוח חשמל ופקוד ("רגילי")
		כו. לוח חשמל ופקוד ("יעדי")
		כז. מערכת וויסות VVVF

2. מעלית MRL ב-V.V.V.F ללא כננת, 1000 ק"ג

<u>טיפוס החלק</u>	<u>שם היצרן וארץ היצור</u>	
		<u>למהירות 1.6 מ/ש</u>
		א. מכונת הרמה (דגם והספק)
		ב. טכודינמו
		ג. אינדוקטור
		ד. מווסת מהירות
		ה. מתקן תפיסה
		ו. פסים לתא
		ז. פסים למשקל הנגדי
		ח. מנעולים ואביזרי דלתות
		ט. טור תאים פוטו-אלקטריים
		י. דלת הפיר
		יא. תא
		יב. מפוחים לאוורור התא
		יג. לוח חשמל ופיקוד ("רגיל")
		יד. לוח חשמל ופיקוד ("יעדי")
		טו. פגוש
		טז. מראה קומות
		יז. מפעיל הדלת האוטומטית
		יח. אינטרקום
		יט. אביזרים, לחצנים וכ"י
		כ. מערכת שקילה
		כא. מערכת ויסות V.V.V.F
		כב. זמן נסיעה לפי התאור
		כג. משקל נגדי
		<u>למהירות 2.0 מ/ש</u>
		כד. מכונת הרמה
		כה. לוח חשמל ופקוד ("רגיל")
		כו. לוח חשמל ופקוד ("יעדי")
		כז. מערכת וויסות VVVF

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניה

22.01 תקרות תותב

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

א. תוכניות עבודה ע"י המבצע

מבצעי התקרות יעבדו וימציאו לאישור האדריכל תוכניות עבודה מפורטות שתכלולנה את כל האינפורמציה הדרושה לאדריכל, לרבות אופן ההרכבה של האלמנטים השונים, חיבורים, עיבוד מסביב לגופים, מפזרים ופתחים, אופן התליה מהתקרות, המסגרות הנושאות וכדומה - הכל כנדרש על ידי האדריכל לצורך אישור התקרה המיועדת לביצוע על ידי הקבלן.

המבצע מתחייב לעשות את כל השינויים בתוכניותיו לפי דרישת האדריכל ולהמציא תוכניות מתוקנות לאישור סופי של האדריכל.

ב. קונסטרוקציה נושאת

התקרות תותקנה על גבי מערכת נושאת שתתחבר לאלמנטים הקונסטרוקטיביים של הבניין (תקרות, וכו'). הקבלן יתכנן את מערכת התליה ע"י מהנדס רשוי מטעמו ועל חשבונו, אולם אין בתכנון זה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה ויציבותה על כל מרכיביה.

בכל אופן, אסור בהחלט לחבר את הקונסטרוקציה הנושאת לתקרות הבניין על ידי מסמרים מסוג כלשהו. אמצעי החיבור לתקרות חייבים להיות בעלי מבנה של עוגן ("פיליפס", מיתדים וכדומה) וברגים בלתי מחלידים לחלוטין באורך ובצורה מתאימים למטרתם בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה האמורה, ובהתאם להנחיות המפרט הכללי.

ג. פרופיל גמר ליד קירות, מסביב לפתחים וכד'

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

2. פרט הגמר מסביב לתקרות (לאורך קירות, מחיצות וכו') יכלול את כל הפרופילים כמצוין בתכניות ובמפרטים. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו). כל חיבורי זווית יהיו חתוכים ומחוברים בזווית (גרונג) מדויקים בהחלט וכן יהיו עם עיבוי פינתי לחיזוק הפרופיל.

3. גווני הצבע של הפרופילים יקבעו על ידי האדריכל.

ד. אמצעי חיבור, ברגים וכו'

1. כל אמצעי ואביזרי החיבור חייבים באישורו המוקדם של האדריכל, לרבות אמצעי עזר אחרים. האביזרים יהיו בלתי מחלידים ובצבע התואם לצבע התקרה הספציפית אם הם נראים לעין. מאידך, מודגש בזאת שהקבלן חייב לקבל אישור האדריכל לגבי כל פרט חיבור (כולל אמצעי חיבור) אותו מתכוון הקבלן לבצע, לרבות צורת השימוש בברגים, מסמרות וכו'.

2. אין להשתמש במסמרים לחיבור אלמנטים כלשהם של תקרות גבס לקירות ו/או תקרות. בעיגון פרופילים ואביזרים אחרים לקירות, לתקרות וכו', יהיה הבורג המחבר מוכנס לפחות 25 מ"מ לתוך מיתד (דיבל) בהברגה.

3. אין לתלות תקרות גבס על סרטי פח כפיפים או דקים.

פתחים וחורים בתקרות

ה.

עבודות תקרות התותב תכלולנה ביצוע פתחים, חורים, ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אויר, תקשורת, כיבוי אש, וכל יתר המערכות האלקטרומכניות). העבודות תכלולנה גם את כל חומרי העזר הדרושים לביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העיבודים מסביב לפתחים, חיזוקים, והשלמות בפרופילי אלומיניום וכו' הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודות. הרכבת גופי התאורה עצמן וכל המערכת החשמלית תתבצע ע"י קבלן המשנה לחשמל. קבלן המשנה לתקרות יכין חורים ופתחים בתעלות התאורה כהכנות להתקנת המערכת החשמלית והרכבת גופי התאורה עצמם.

דוגמאות

ו.

1. הקבלן יכין דוגמא בכל סוג של התקרה על כל מרכיביה לאישור הסופי והבלעדי של האדריכל. כל דוגמא תהיה בגודל כפי שיקבע האדריכל, אולם בשום אופן לא תהיה קטנה בשטחה מ-2 מ"ר, ותכלול את כל המרכיבים, לרבות כל סוגי התעלות, חסימות אקוסטיות, סגירות צד בפח וכדומה.
2. כל דוגמא תהיה מושלמת מכל הבחינות ותשקף המדויק את דרישות האדריכל, הוראות המפרטים ותוכניות העבודה כפי שאושרו ע"י האדריכל.
3. הביצוע הכולל של העבודה יעשה רק לאחר אישור סופי של הדוגמא על ידי האדריכל והכוללת כל שינויים כפי שיידרשו. גווני הצבע של התקרות חייבים באישור האדריכל מראש.

הערה: לוחות גבס לתקרות יהיו עם 4 פאזות.

אופני מדידה ותשלום מיוחדים

22.2

בנוסף לאמור במפרט לעיל ובמפרט הכללי, המחיר הפאושלי של המבנה יכלול גם את העבודות המפורטות להלן:

- 122.3.01 אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינורים וכו')
- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם.
 - ב. עיבוד פתחים כנדרש.
 - ג. את כל האיטומים למיניהם.
 - ד. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציות העזר, חיזוקים דיאגונליים, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
 - ה. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
 - ו. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
 - ז. עיבוד במעוגל.

22.3.02 תקרות אקוסטיות

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, המחיר הפאושלי יכלול גם את הנאמר להלן:
- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם.
 - ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.
 - ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.

- ד. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ליד הקירות "Z" ו/או "L" ו/או "T" ו/או L+Z ו/או "אומגה".
- ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
- ו. עיבוד במעוגל.
- ז. כל הנדרש ע"פ תקן פיקוד העורף.

22.3.03 המחיר הפאשולי יכלול את כל הנדרש ע"י היצרנים השונים עד לקבלת מוצר מושלם לשביעות רצון המפקח.

פרק 23 כלונסאות ודיפון

23.01 כללי

- א. פרק זה מתייחס לקידוח ויציקת כלונסאות לביסוס המבנה והדיפון אשר ישמשו כקיר דיפון למרתפי הבניין המיועד.
- ב. הכלונסאות יבוצעו ע"י קידוח ויציקה במקום באמצעות אחת מהשיטות הנ"ל (עפ"י החלטת הקונסטרוקטור ויועץ הקרקע):
- ביצוע כלונסאות "קצרים" קדוחים ויצוקים באתר.
 - ביצוע כלונסאות עמוקים המבוצעים בשיטת הבנטונייט.
 - בכל שיטה אחרת שיוחלט עליה במהלך הביצוע בהתאם לממצאי הקרקע.
- ג. כדי לאפשר התקדמות בעבודות בכל שטח המגרש יהיה חייב הקבלן את הכלונסאות באזורים שונים בהיקף ולאז דווקא ברצף אחד.
- ד. הקבלן ישתמש בציוד מתאים ומאושר לעבודה מהסוג הנדרש.
- ה. תשלום – המחיר הפאושלי של המבנים כולל ביצוע הביסוס לרבות ההכנות לבדיקות (צינורות הבדיקה) והבדיקות הנדרשות (סוניות ואולטרא סוניות – עפ"י דרישת יועץ הקרקע).
- ו. לאורך הכביש קיימות מערכות תשתית. על הקבלן לבדוק בעירייה ולקבל נתונים של כל המערכות בהיקף המגרש, ולתאם את הקידוח עם מיקום המערכות.

23.02 אחריות כוללת של הקבלן

- א. מפרט זה מתייחס לביצוע כלונסאות רגילים/ בנטונייט. על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם לכל התכניות והוראות המפקח והוא יהיה אחראי יחידי לביצוע העבודה במיומנות מקצועית גבוהה.
- ב. הקבלן יעיין בדו"ח בדיקות הקרקע אבל עליו לבצע על חשבונו את כל הבדיקות הנוספות הדרושות לו לצורך הגשת המכרז וביצוע העבודה. דו"ח בדיקות הקרקע הוכן לצרכי תכנון ואם הקבלן יסיק ממנו מסקנות לצרכי ביצוע, יהיה זה על אחריותו המלאה. לא תתקבל כל תביעה לתשלום בגין חתך הקרקע.

23.03 סימון

הקבלן יקבל מהמפקח את נקודות המוצא לתחילת הסימן. הוא יעסיק כאמור במסגרת עבודתו ועל חשבונו, מודד מוסמך שימקם את המבנה באתר לפי הנחיות המפקח. בנוסף יכין המודד וימסור למפקח תכנית AS MADE של היסודות המבוצעים לאחר סיום הביצוע, וכל זאת במסגרת מחירי היחידה ללא תשלום בנפרד. בדיקת המהנדס ואישור לתכנית זו תהווה תנאי להמשך התקדמות במבנה.

23.04 הקידוח

- א. יש לוודא את מרכזיות מכוונת הקידוח ואת אנכיותו לפני תחילת הקידוח וכן תוך מהלכו. הקבלן יכין משטח עבודה שיאפשר יציבות המכונה על מישור אופקי.

- ב. הקידוח יבוצע בכל שלביו תוך שימוש באמצעים אשר יבטיחו את אנכיות הקדוח ואת יציבות דפנות עד לאחר גמר היציקה. יציאת המקדח תהיה במהירות שאינה גורמת יניקה ומפולות. נדרש שימוש במכונת קידוח בהספק מנוע עליון של 250 כ"ס לפחות, מצוידת במקדחי וידיה. הכול בהתאם להנחיות מהנדס הביסוס.
- ג. לא יאושר קידוח שסטיית צירו מהאנך העולה כל 1% וסטיית מרכזו מהמרכז המתוכנן עולה על 5% מהקוטר.
- ד. החלק העליון של הקידוח יהיה מוגן על ידי צינור מגן בעומק 1.0 מ' צינור המגן יבטיח הגנת הדפנות כנגד הגלים הנוצרים. לפי סוג מכונת הקידוח, אופן הקידוח הויברציות ומצב הקרקע. ניתן יהיה לדרוש מהקבלן העמקת צינור המגן על חשבונו להבטחת הנ"ל.
- ה. ביצוע הקידוח והיציקה של הכלונס יתחיל ויסתיים כולו ביום אחד. אין להשאיר כלונס בלתי יצוק למשך הלילה אלא באישור מהנדס הביסוס. במקרה שאין יוצקים את הכלונס מיד עם גמר החפירה יבצע הקבלן על חשבונו קידוח נוסף כולל יציקה, בשיעור 0.5 מ', אלא אם יורה מהנדס הביסוס אחרת.

23.05 הכנת והכנסת זיון

- א. מוטות הזיון מהסוג כנדרש בתכניות ריתוכים וחפיפות יעשו רק במקומות שיאושרו על ידי המהנדס על הקבלן לנקוט בכל הקשירות כדי שמוטות הזיון יישארו במקומם הנכון ולא יקבלו שום כפיפה תמידיית בעת פעולת ההרמה. במידת הצורך יוסיף הקבלן זיון למניעת הכפף הנ"ל (שלא יימדד בנפרד) או שיצטייד במערכת הנפה מתאימה.
- ב. יש להשתמש ב"ספייסרים" מצינורות (שלושה בקידוח) בקוטר 4 ס"מ להבטחת הרווח בין כלוב הזיון לדופן הקידוח אשר ישלפו עם גמר היציקה.
- ג. כלוב הזיון לחלל הקידוח במצב אנכי לחלוטין וללא פגיעות בדפנות. הכלוב יונח במרכז ובכוון הנכון ויתלה בגובה הדרוש באמצעות קשירות מתאימות שיבטיחו את מקומו גם במשך היציקה.

23.06 היציקה

- א. יש להתחיל ביציקת הכלונס לא יאוחר מאשר שעה לאחר גמר ניקוי אחרון של הקידוח.
- ב. יציקת הבטון תהיה רצופה. אין להתחיל ביציקה אלא לאחר ש- 50% מכמות הבטון הגיעה לאתר. הקבלן יבדוק את עליית הבטון בתוך הקידוח ועל ידי כך יוודא אם היו מפולת. עליית בטון תרשם בטופס לכל כמות של משאית אחת.
- ג.

23.07 קדיחה באמצעות תרחיף בנטונייט

23.07.1 כללי:

- על הקבלן להכין ולתאם עם הרשויות את הסידורים המתאימים לניקוז וסילוק מהיר של עודפי תרחיף הבנטונייט באופן שלא ייפגע אתר העבודות ולא תיפגע רשות הרבים.
- המכשור, הציוד, הרכב התרחיף, תכונותיו, בדיקת טיב התרחיף וצפיפותו בקדח הכלונס
- וכל הדרוש לביצוע הקדיחה באמצעות תרחיף הבנטונייט, יבוצעו עפ"י הוראות המפרט הכללי ומחירם כלול במחיר היחידה.

23.07.2 תהליך הקדיחה :

הקדיחה תבוצע כאמור בסעיף 23021 במפרט הכללי, אך בנוסף, הקדח לכל אורכו מפני הקרקע, יהיה כל הזמן מלא תרחיף בנטוניט, הן בזמן הקדיחה והן בזמן יציקת הבטון.

אם ישנם מי-תהום, פני הקרקע בראש הקידוח יהיו גבוהים ב-2 מטר לפחות מעל מפלס מי התהום ומפלס תרחיף הבנטוניט במהלך העבודה יהיה בכל זמן גבוה ב-1.5 מ' לפחות מעל מפלס מי התהום.

23.07.3 ניקוי אתר העבודה :

אתר העבודה יתוחזק נקי. הקבלן יפנה את כל החומר החפור לאתר מורשה, מחוץ לאתר העבודה. אתר העבודה יהיה יבש ונקי מתרחיף בנטוניט ומחומר קידוח. על הקבלן למנוע פיזור תרחיף בנטוניט סביב הקידוח, על ידי שאיבת התרחיף ישירות מקדח הכלונס והובלתו לבריכת מיחזור. כמו כן עליו להימנע מלהשתמש בבור איסוף תרחיף פסול סמוך לראש הכלונס. תרחיף בנטוניט שאינו לשימוש חוזר יסולק למאגר פסולת זמני ולאחר מכן למקום מאושר על ידי הרשויות. אין לשפוך תרחיף בנטוניט למערכות תיעול וביוב. מפלס קרקע נמוך מהמתוכנן בעקבות סילוק פסולת הקידוח ופסולת הבנטוניט – ימולא על ידי הקבלן עד למפלסים המתוכננים בחומר מתאים בהתאם להוראות המפקח. חומר המילוי יהיה חופשי מאבנים, מטין, מחומרים אורגניים וכד'.

23.08 אופני מדידה ותשלום

א. כלונסאות :

1. המחיר יכלול בין היתר גם הכנת השטח לעבודות קידוח וכל החומרים והציוד הדרושים לשם כך, יציקת הבטון והרחקת הקרקע הנחפרת אל אזור שפיכה מאושר. כן יכלול המחיר סיתות הראש עד לקבלת בטון מעולה (ו/או השלמת יציקה לגובה הנדרש) וכל הנדרש לפי המפרט.
2. המחיר יכלול גם את הבדיקות הנדרשות לפי המפרט, לרבות צינורות בקרה וכו' כמתואר בסעיפים אחרים.
3. המחיר הפאושלי יהיה עבור כל שכבות הקרקע שיימצאו, לכל שיטות ביצוע. במידה וידרשו שיטות ביצוע מיוחדות בביצוע כלונסאות, מחירם כולל במחיר היחידה.
4. המחיר הפאושלי כולל את ברזל הזיון לרבות אספקה, הכנה, ריתוך, חיזוק לצורך הורדה לקידוח, ספייסרים, החזקה יציבה בחפירה וכו' (עפ"י תוכניות ו/או עפ"י 100 ק"ג/מ"ק).
5. המחיר כולל את כל התיקונים שידרשו לקבלת כלונסאות מושלמות.
6. הבטון יתאים לדרישות המפרט. לא תשולם תוספת עבור פחת או עבור הגדלת כמות הבטון בגלל גידול בנפח בור הקידוח או בגלל גלישת הבטון מעבר לשפת הקידוח.
7. המחיר הפאושלי כולל את הבאת, הזזת והוצאת ציוד עזר וכל ציוד אחר לביצוע הכלונסאות לאתר הבניה. לא תשולם כל תוספת עבור הבאת, הזזת והוצאת ציוד וכל תוספת כזו תימצא את ביטוייה במחיר הפאושלי. המחיר כולל את השימוש בציוד המתאים לתנאי האתר ולקדיחה צמודה לקירות ומבנים קיימים.

8. המחיר כולל גם את כל האמור לעיל וכן את כל האמור בדו"ח הקרקע של מהנדס הביסוס.
9. המחיר גם כולל את הכנת השטח, קידוח, "הדרילים", החומרים הדרושים, יציקות הבטון, הרחקת הקרקע ופסולת כפי שפורטו הדו"ח הקרקע וכן צינורות מעוגנים בבטון, לרבות התיקונים שיידרשו, באם יידרשו.
10. העמקת הכלונסאות בשל המצאות מילוי באתר ו/או כל סיבה אחרת עפ"י הנחיות יועץ הקרקע.
11. המחיר הפאושלי כולל שימוש בכל מכונת קידוח שתידרש לצורך ביצוע הכלונסאות בשל האילוצים הקיימים (תנאי גישה קשים, קידוח בסמוך למבנה, סוג הקרקע, תשתיות עליות ותת-קרקעיות).
12. מחירי היחידה כוללים את כל ההכנות וההתארגנות באתר לצורך הכנסת מכונת הקידוח לרבות מנופים, פריצת גדרות וחומות, יצירת רמפת עפר / אחר, הריסת גינן עצים וצמחיה, שבילים, אלמנטי פיתוח, תשתיות וכל הדרוש לצורך הכנסה והוצאת המכונה לרבות החזרת מצב הפיתוח והשטח לקדמותו

פרק 40 – עבודות פיתוח

כללי

מפרט זה מתייחס לעבודות פיתוח **מגדל הספורט באר שבע**. על הקבלן לקחת בחשבון עבודות בצמוד לפיתוח גובל, עליו להבטיח המשך תנועה סדיר. כל נזק שיגרם לעבודות הפיתוח מעבר לתחום העבודה יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. הולכי רגל יכוונו ע"י שילוט מתאים. בשטח קיימות ופועלות מערכות שירותים שונות, על הקבלן לקבל כל אינפורמציה לגבי הנ"ל בקרבת ובמקום עבודתו ולנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה כל שהיא שתתקן מיד ועל חשבונו ולשביעות רצונו המלאה של המפקח. סילוק עודפי עפר וחומר למקום מאושר ע"י המפקח עיריית באר שבע. כל העבודות המצוינות בכתב הכמויות מבוססות על המפרט הטכני הבינמשרדי בהוצאת משרד הביטחון על פרקיו השונים במהדורתו האחרונה. המפרט המיוחד או פרוט נוסף בכתב הכמויות בא לצורך הדגשה או כשינוי למפרט הבין משרדי. בכל מקרה שיש סתירה בין השניים יהיה המפרט המיוחד וכתב הכמויות הקובעים.

פרק 40.5 - ריצופים אבני שפה

ריצופים – אבנים משתלבות

1. הריצוף באבנים משתלבות מסוג 20/20/6 או 10/10/6 בגוון לפי בחירת האדריכל של אקרשטיין או ש"ע שכבה אחת. חיתוכים יבוצעו על ידי ניסור בלבד לא יורשה שימוש בגליוטינה. אבני הריצוף יהיו מטיב מעולה עם תו תקן. סוג אבני הריצוף חייב אישור האדריכל ו/או המפקח בטרם יסופק לאתר. בטרם הנחת אבני הריצוף יכין הקבלן על חשבונו דוגמת מרקם של הריצוף בשטח של 2.0 מ"ר ויחל בביצוע עבודות הריצוף רק לאחר אישור המרקם ע"י האדריכל ו/או המפקח. הכול לפי התוכניות והפרט 2.

2. ריצוף אבנים משתלבות כנ"ל אך מסוג "יתד" במידות 7.5/22.5/6 לשטחי החנייה לפי פרטים 8 ו-12.

3. ריצוף אבן טבעית בעובי 5 ס"מ על בסיס בטון ברחבת כניסה כהמשך מהריצוף הפנימי. בגמר הריצוף יהיה שורת אבן צד בעובי 8 ס"מ האבן לפי אישור האדריכל. הכל לפי התוכניות והפרט 4.

אבן צד מאבן

אבן צד מאבן עובי 8 ס"מ, כדוגמת הקופינג, על יסוד בטון. אבן צד יבאו כגמר הריצוף אבן לפי התוכניות והפרט מס' 11.

אבן צד גננית

אבן צד גננית קשתית במידות 10/20/50.

פרק 40.6 - קירות תומכים

קירות תומכים בציפוי אבן

תאור העבודה

הספקה ובניית קירות תומכים מבטון עם פנים בטון או מחיפוי אבן בהתאם לתוכניות ולפי הוראות המפקח, כולל הספקה וביצוע של יסודות מבטון לקירות תומכים. הכול לפי תוכניות הפיתוח ותוכניות הקונסטרוקטור. כמויות הבטונים. לפי הקונסטרוקטור.

חיפוי אבן

חיפוי קירות תומכים או גדר באבן, כולל פוגות וכיחול, חיפוי משקופי הקיר בגמר הקיר ובקפיצות גובה רום הקיר, לפי התוכניות והפרט מס' 1. האבן לפי אישור האדריכל לפני הביצוע.

קופינג

בנדבכי ראש לקירות מאבן כנ"ל אך עובי 8 ס"מ. המחיר כולל עיבוד הקופינג סביב עמודי הגדר והתאמתו. לפי פרט 1.

פרק 42 - ריהוט חוץ

מוצרי מסגרות כללי

המוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראלים העדכניים, בהעדר תקן ישראלי יעמדו החומרים והמוצאים בתקנים הבריטיים המתאימים או בתקני ארץ המקור של החומר או המוצר. הפלדה "פלדת 37", חסרת פגמים חופשית מקליפה וחלודה. החיבור ע"י חיתוך וחיבור בצורה נקיה שכל הזוויות מדויקות ובהתאם לתוכנית. בפרטים העשויים פרופילים חלולים, הפינות יחזקו באמצעות מילויים. הריתוך חשמלי ויבוצעו ע"י רתך מומחה. הריתוך שווה ונקי ללא הפסקות, חורים, שקעים ומקומות שרופים. כל מוצרי המסגרות המגלוונים בחום, כל החיבורים ע"י ברגים מגלוונים ובמידה ונידרש ריתוך. יש לשייף ולצבוע הריתוך בצבע אבץ. צביעת המתכות בצבע יסוד "אוניברסל ZN" שכבה אחת ושתי שכבות צבע איתן טמבור בהתזה. גוון לפי בחירת האדריכל. כל מחירי האלמנטים כוללים עיגון וביסוס כנדרש. מחיר היחידה כולל חפירה ויציקת יסוד מבטון ה-20 בגודל מתאים ובהתאם לפרט או הוראות היצרן. במקרה של אלמנט בריצוף – השלמת והחזרת המצב לקדמותו.

מפרט מיוחד לגינן והשקיה – אדמת גן + מצעים מנותקים

פרק 41.1 - השקיה

מפרט טכני לבצוע רשת השקיה

כללי

כל עבודות בצוע צנרת ההשקיה כמפורט במפרט בינמשרדי פרק 41 והמפרט המיוחד המצורף. ההנחיות מתייחסות לביצוע מערכות השקיה לשטחי נוי המורכבות מצינורות פוליאיתילן. המערכת מתחילה בנקודות החיבור לרשת אספקת המים וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן. ביצוע מערכת ההשקיה יעשה בצמוד לתוכנית, למפרט הטכני ולפרטים והנחיות המצורפים, שנועדו להשלים האחד את השני ולתת את כל ההסברים וההנחיות לביצוע תקין. באם לא צוינה העבודה כסעיף בכתב הכמויות הרי שהתמורה לה כלולה במחירי יחידות אחרות ואינה למדידה ותשלום נפרד. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן ישראלי בלבד. אם חלפה שנה מגמר התכנון, יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנית לפני ביצוע. לפני התחלת הביצוע על הקבלן למדוד ולאמת כי מקור המים, קוטר הצנרת ולחץ מים דינמי זהים לנדרש בתוכנית. על כל סטייה או אי התאמה לתוכנית יש להודיע למפקח ולמתכנן. כל הפרטים במפרט הכמויות, כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם וכל העבודות הדרושות, בהתאם להנחיות במפרט ובתכנית.

התחלת ביצוע העבודה יעשה רק לאחר שהקבלן יקבל תוכנית מעודכנת ומאושרת על ידי המתכנן ו/או המפקח ועליה יהיה רשום לביצוע! כמו כן ביצוע העבודה יעשה בשלבים, שלבי העבודה יקבעו על ידי המפקח בתאום עם המתכנן.

הקבלן יקבל הוראות לבצוע שינויים בזמן העבודה ע"י המפקח בלבד, ויהיה ערוך לקבל הוראות אלו בזמן העבודה, כך שלא תיפגע המשכיות והתקדמות העבודה. לפני תחילת העבודה, הקבלן יודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, טל"כ, מים, ביוב וכו' בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו'. ויקבל אישור לעבודה בכתב. על המבצע להגיש למפקח בסיום העבודה תוכנית עדות, כלומר תכנית מצב קיים בשטח לאחר הביצוע, שתעשה ע"י מודד מוסמך.

מדידה וסימון

א. בקרקע טבעית

המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל הגבהים. תוואי רשת ההשקיה יסומן ע"י אבקת סיד.

המבצע יביא לידיעת המפקח אי התאמה בין המתוכנן לבין המבוצע בשטח, במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות. במידה וישנה אי התאמה חל איסור מוחלט על הקבלן לבצע שינוי בתוכניות ללא אישור בכתב מהמתכנן.

ב. מצע מנותק

המדידה והסימון ייעשו רק לאחר שהושלמו עבודות פריסת הצנרת, במקביל להכנסת חלק ממצע הגידול.

המבצע יביא לידיעת המפקח אי התאמה בין המתוכנן לבין המבוצע בשטח, במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות. במידה וישנה אי התאמה חל איסור מוחלט על הקבלן לבצע שינוי בתוכניות ללא אישור בכתב מהמתכנן.

01.15 בקרקע טבעית / מצע מנותק

עומקי החפירה לשרוולים בשטחי גינון יהיו כדלקמן:

קוטר צינור	עומק חפירה
75 מ"מ ומעלה	60 ס"מ
40 – 63 מ"מ	40 ס"מ
32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

בקרקע טבעית חפירת התעלות תעשה בעבודות ידיים או בכלים מכאניים ההמלצה היא להשתמש במתעל (טרנציר).

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על צנרת פלסטית ע"י שרוול מתכת או חיפוי בחול ומרצפות וזאת לאחר תיאום עם המפקח.

בקרקע המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומק המפורט, ואחר תרופד בחול דיונות, בעובי 15 ס"מ לפני הכיסוי בקרקע מקומית ו/או אדמת גן.

רוחב החפירה יאפשר הנחה של הצנרת. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, יש להעבירם באותה תעלה ולהגדיל את רוחבה, במידה ולא ניתן יש להעמיק את אותה תעלה ב- 20 ס"מ לפחות.

01.16 בקרקע טבעית/מצע מנותק לצינורות עיוורים המתוכננים ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק של 2.0 מטר מגזע העץ.

בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש או קיר וכו' יש לפתוח בהם מעבר להנחת שרוול כמפורט ואח"כ להחזיר את המצב לקדמותו.

עבודה זו כלולה במחירי השרוולים ולא תשולם בנפרד. על הקבלן לתחזק את החציות, כך שלא תיגרם אי נוחות לציבור. הכל על חשבון הקבלן. תיקון מדרכות, אבני שפה מסוגים שונים בין האלמנטים שפורקו או אלמנטים חדשים, יהיה אף הוא כלול במחירי השרוולים.

קוטרים לפחות כפול מקוטר הצינור המושחל דרכם, או כמסומן בתוכניות. בתוך השרוול יותקן חוט משיכה מפוליפרופילן שחור בעובי 6 מ"מ. שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע"י יתדות ברזלים או צבע עמיד למים, על דופן השביל, מדרכה או בגב הקיר. במידה ולא מסתיים בבריכת הגנה יש לסגור את קצוות השרוול בפקק מותאם וזאת לאחר שהושחל חוט המשיכה הנ"ל. השחלת הצנרת תבוצע עם ביצוע השרוולים או לאחר השלמת ביצוע השרוולים. כל זאת בהתאם למפורט בתוכניות.

שרוולים קיימים בשטח – יש לגלות את קצוות, לבדוק שהשרוול תקין ולהכניס צינור השקיה במידה ואין.

שרוול החוצה כביש ומגרשי חניה – עשוי מתכת מגולוונת ו/או מ-P.V.C קשיח דרג 12.5, בהתאם למצוין בתכנית ובכתב הכמויות. ראש השרוול יהיה בעומק 1.0 מ' מתחת לפני הכביש הסופיים.

שרוולים במדרכות ומפרכי חניה – עשויים מפוליאתילן תקשורת, מ-P.V.C, או מתכת מגולוונת בהתאם למצוין בתוכנית ובכתב הכמויות. ראש השרוול יהיה טמון בעומק 40 ס"מ.

המחיר כולל: אספקה, התקנה, כל האביזרים, מחברים וכל העבודות הדרושות להנחת שרוולים וכסוי מלא, כולל חוט משיכה כאמור לעיל.

השחלת צינורות השקיה תעשה לפי הנחיות המפקח. במקרה ויש דרישה להשחלת השרוול עם הנחת הצינור – התשלום יהיה בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

שרוול יעבור משטח מגוון לשטח מגוון או יגיע עד בריכת הגנה בהתאם למצוין בתכנית. שרוולים רזרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של צינור גם במידה והם מגיעים עד בריכת ההגנה. הכול כלול במחירי השרוול.

כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך בריכה מבטון טרומי בקוטר 60 או 80 ס"מ כמפורט בתכנית או בכתב הכמויות. המכסה בגובה הריצוף ועליו יותקן השלט עם כיתוב "השקיה".
מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה (למצע) יהיה מינימום 20 ס"מ. בתחתית הבריכה תהיה שכבת חצץ גס בעובי 10 ס"מ.
המחיר כולל: אספקה, התקנה, כל האביזרים מחברים וכל העבודות הדרושות.

צינורות ומחברים

צינורות מחומרים פלסטיים – יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת. מחיר היחידה כולל: אספקת חומר, חפירת התעלות וניקיונם, הרכבת הצנרת וכל אביזרי החיבור והצנעתם, הכל בהתאם לנדרש.

לא תשולם תוספת עבור מחברים שיתברר שיש להוסיפם במהלך העבודה, כתוצאה מהתפצלויות נוספות בצנרת ובשלוחות הטפטוף. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.

מחברים לצנרת – כל המחברים לצנרת טמונה ועילית העשויה מפוליאתילן למערכת המטרה או קווים ראשיים לטפטוף (כולל קווים מחלקים ומנקזים) יהיו מחברים פלסטיים עם אטמים המתאימים ללחץ מים תוצרת "פלסאון" או שו"ע, מחברים לשלוחות טפטוף יהיו תוצרת "פלסאון" או שו"ע. אין להשתמש בתחיליות חבק, מחברי שן וכו' ו/או מחברים שאין להם תו תקן ישראלי.
השימוש ברכבים יהיה רק בצנרת מקוטר 40 מ"מ ומעלה וחיבור בין שלוחת ממטיר בודדת לקו צינור ראשי. הרכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולוונים, מקוטר 75 מ"מ הרכב יהיה בעל 4 ברגים.

פריסת הצנרת וחיבורה

צנרת העוברת בשטחי הגינון

צנרת פוליאתילן תונח רפויה ביום חפירת התעלה, ללא פיתולים וללא מגע עם עצמים קשים וחדים. חיבורים בצינור יעשו לאחר הנחתו במקומו.
זווית חדה בצנרת פוליאתילן, תעשה ע"י אביזר זווית "פלסאון" או שו"ע. קצות צינור ראשי ו/או צינור מחלק ו/או צינור מנקז לא תקופל ותסתיים באביזר חיבור קצה צינור מסדרת "פלסאון" או שו"ע.

1. תעלה בה יש למעלה מצינור אחד, הצינורות יונחו אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בעל קוטר הגדול. צינורות זהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.

צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים וללא מחברים.
מעבר מקוטר לקוטר יבוצעו במרחק של 2 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.
קצה הצינור בקו הממטירים יסתיים במצמד הברגה עם פקק או בזווית וממטיר.
כל ממטיר/מתז יחובר לשלוחת בקוטר 25 מ"מ. כל שלוחת תחובר לקו המוביל מחבר נפרד.
ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בשטח יורכבו מוגנים בבריכת הגנה מנוקזת מחומר טרמופלסטי או עפ"י הנחיות בתכנית.

כיסוי ראשוני – שטיפה ובדיקה

לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים, יש למדוד את אורכי הצנרת ולסמן בתכנית העדות.
2. יש לשטוף את הקווים הראשיים. את סופי השלוחות יש לשטוף ע"י פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.

לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני לייצוב המערכת באדמה נקייה או מצע מנותק (8-0 טוף דק) מאבנים. בכל מקום בו מחובר אביזר, משאירים תעלה פתוחה באורך 1.0 מטר מכל צד.
באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול דיונות בעובי 15 ס"מ. ומעל שכבה הנ"ל את הקרקע המקומית. כל זאת כלול במחיר הצינור.
יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית. כיסוי סופי של התעלות יהיה לאחר קבלת אישור המפקח.

כיסוי סופי

לאחר קבלת אישור המפקח יכוסו התעלות והאביזרים סופית.
בעת הכיסוי הסופי יש לוודא שלא תהיינה שקיעות של קרקע ו/או מצע מנותק בתעלות לאחר השקיה ראשונית. במקומות שיהיו שקיעות יש להוסיף אדמה ו/או מצע מנותק עד לקבלת שטח ישר לגמרי.

ראש המערכת

ראש המערכת יסופק ויותקן בארון הגנה כמפורט בפרט ראש המערכת ו/או כתב הכמויות.
המחיר כולל: אביזרים, אביזרי חיבור, חיבור צנרת השקיה לראש המערכת (האביזרים לחיבור בין מקור המים לראש המערכת יהיו מסוג סדרה 7 (שחור) תוצ' "פלסאון" או שו"ע. האביזרים אחרי ראש

המערכת יהיו סדרת הקו הכחול תוצ' "פלסאון" או שו"ע), אספקה והתקנת ארון/ארגז הגנה ומכסה וכל העבודות המפורטות הדרושות, כגון חפירה, התאמה לגובה נדרש וכו'.
 מחיר התקנת ראש המערכת כולל התחברות לקו אספקת המים. מיקום ראש, צורת הרכבתו וצנרת החיבור יפורטו במפת התכנון במידת הצורך.
 ראש המערכת יחובר לקו אספקת המים. מד מים עירוני יורכב מחוץ לארון ראש המערכת. (מד מים עם פלט חשמלי יורכב בתוך ארון ההגנה).
 כל אביזרי הראש יהיו מחוברים באופן קומפקטי ויאפשרו הפעלה ותחזוקה קלה.
 סוג אביזרי הראש וסדר הרכבתם ייקבעו עפ"י פרט בתכנית.
 בכל ראש יורכב ברז כדורי "3/4" עם אביזר חיבור מהיר לצינור גמיש. בסוף ראש מערכת יורכב פקק. ראש המערכת יכלול רקורדים כדי לאפשר פירוק נוח ומהיר של הראש.
 ביציאה מהמגופים יורכבו רקורדים ואחריהם צינורות המורכבים אנכית כלפי מטה ועשויים מחומר קשיח (P.V.C) ויורדים מתחת לפני השטח חיבורם לצנרת ההשקיה יבוצע על ידי זווית 90° .
 מגופים חשמליים יורכבו אנכית לפני הקרקע.
 אביזרי P.V.C יהיו מוגנים מקרינת שמש.
מסנן כניסת המים ויציאתם יהיו באותו מפלס גובה, המסנן יורכב במאוזן לקרקע ויכיל מורה סתימה (קוטר "2", "1.5", "1").

ראש מערכת המכיל אביזר מונע זרימה חוזרת (מז"ח) יורכב מעל פני הקרקע בהתאם לפרט בתכנית ועל פי הוראות ותקנות משרד הבריאות ומיקומו לפי הוראות המפקח והמתכנן. לאחר סיום התקנת המז"ח יימסר טופס התקנת מז"ח רשמי למפקח בו מצויין שהמז"ח הותקן ע"י מתקין בודק מוסמך המאושר ע"י משרד הבריאות.
 בחירת מיקום הצבת ראש המערכת תיעשה עפ"י התנאים במקום ובתיאום עם המתכנן. הראש יותקן בארגז הגנה לפי תכנית או בכתב הכמויות.
 או שו"ע. מיקומו הסופי יבוצע לאחר תיאום עם המתכנן והמפקח.
 בארון ההגנה התמוכות (אינסרטים) תהיינה מחוברות למקומות המיועדים לכך בארון ולא יעשו קידוחים לביצוע חיבור התמוכות. בהתקנת מד מים + פלט חשמלי הארון יכלול גג נפתח, גודלו יהיה בהתאם לאביזרי ראש המערכת, כוון פתיחת הארון יקבע בשטח ע"י המתכנן והמפקח.
 על הקבלן חלה אחריות שמידות הארון יתאימו למידות ראש המערכת, כך שדפנותיו יהיו מרוחקים מכל אביזר 15 ס"מ לפחות. במידה שמידות ראש המערכת יהיו גדולות ממידות הארון, יותקנו שני ארונות או יותר ע"י שילוב ביניהם על חשבון הקבלן, הכל כולל במחירי היחידה. הארון כולל מנעול לדלתות הארון, גג נפתח ע"י מנעול עם פתיחה חיצונית כולל אספקת מנעול דגם מסטר.
 הארון יהיה עילי ויותקן בסמוך לקיר בנוי או גדר הכל בתאום עם המתכנן מראש.
 הארון יונח ויחובר על מסגרת מתכת – זווית 5*50*50 ס"מ מגולוון שיעוגן בבטון ע"י ווים או יתדות מולחמות באורך 20 ס"מ לפחות וכל זאת כפי שיוגדר ע"י היצרן והמפקח. גובה (עובי) יציקת הבטון 40 ס"מ, 10 ס"מ בולטים מעל פני הקרקע ברוחב 20 ס"מ עם ברזל, הכל עפ"י הנחיות היצרן והמפקח, הבטון יהיה בצורת מלבן כדוגמת ארון ההגנה. קרקעית הארון תהיה מנוקזת ומרובדת בשכבת אגרגטים (חצץ/טוף גס) בעובי כולל של 20 ס"מ לניקוז המים.
 ארון ראש בקרה יינעל במנעול מפתחות MASTER (מפתח אב) מסוג רב-בריש או שו"ע. קוטר לשון הנעולה 10 מ"מ לפחות על הקבלן לספק מנעולים ומפתחות בהתאם לדרישות מזמין העבודה.

מחשב

המחיר כולל: אספקת המחשב, הרכבה, כל האביזרים הנלווים להפעלה תקינה כגון – חיבור למקור מתח V 220 קבוע.

כל העבודות החשמליות יעשו על ידי חשמלאי מוסמך הרכבת המחשב על ידי היצרן או סוכן מורשה מטעמו ואחריות לשנה.
 בכבלים חשמליים יהיה צבע שונה לכל גיד, 1-2 גידים בדרגה לפחות יש לבדוק בדיקת קצר ונתק בין גיד לגיד. חיבור הכרטיס יעשה על ידי ערכת הדבקה (סרגל חיבורים + קופסא) עם אטימה אפוקסית.

טפטוף

כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש מערכת, נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.
 מחיר יחידה כולל: אספקת חומר, אביזרי חיבור, חפירת תעלות, פרישת הצנרת, הרכבתה, הצנעתה, ווי ייצוב – הכל בהתאם לנדרש.

שלוחות הטפטוף יהיו מצינור מטפטף מווסת בקוטר 16 מ"מ ספיקת הטפטפת 2.1-2.3 ליטר/שעה, בצבע חום, הטפטפת אנטגרלית בצינור אלא אם צוין אחרת.
 בכל השחיות והעצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).
 חיבור צנרת הטפטוף לאורך שלוחת צינור הטפטוף יבוצע על ידי מחבר תוצ' "פלסאון" או שו"ע. אין להשתמש במחברי שן ו/או מחברים שאין להם תו תקן ישראלי.

הקווים המובילים יונחו בהתאם לתכנון בתוך הקרקע בעומק שצוין בסעיף עומקי חפירה לצנרת. הקווים המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר או כפי שמצוין בתכנית ויונחו בעומק 30 ס"מ כשהם צמודים לשולי הערוגה.

שלוחת טפטוף שתחובר לצנרת פ.א בקוטר 32 מ"מ, 25 מ"מ, 20 מ"מ ו/או 16 מ"מ, אביזר החיבור יהיה T "פלסאון" או שו"ע. אין להתקין רוכב על צינור מקוטר 32 מ"מ ומטה.

יש לשטוף צינורות מחלקים, לאחר מכן לחבר את שלוחות הטפטוף לקו המחלק ולשטוף. ולאחר מכן לחבר לקו מנקז ולשטוף או לפתוח כל שלוחית בודדת ולשטוף.

יש לוודא שכל הטפטפות פועלות כנדרש.

כל קצוות של צינורות מחלקים ו/או ראשיים יסתיימו במצמד + פקק ולא בקיפול הצינור. קצה שלוחת טפטוף בודדת ייסגר ע"י קיפול קצה הצינור והידוקו ע"י סופית בלבד.

בשיחים – יונחו הקווים לאורך השורות, מעל פני הקרקע טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני, הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. הטפטפות יונחו ע"פ התכנית בסגול (לסירוגין) או ע"פ הנחיות המתכנן לפני הביצוע.

המרחק בין טפטפת ראשונה לקו מחלק לא יהיה מעל חצי המרחק בין הטפטפות בשלוחה. פריסת הטפטוף תהיה לפני שתילת השיחים בצורה רפוייה השלוחות ייוצבו ביתדות ברזל מגלון 6 מ"מ בצורת U באורך 40 ס"מ או ע"י מייצבים סטנדרטים, כל 2.0 מטר. (אלא אם צוין אחרת).

בשטחים מדרוניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת שיחים. במידה והשלוחות ונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע בהתאם לתוכנית. מסביב לכל עץ תצא טבעת מצינור טפטוף בקוטר 16 מ"מ בספיקה 2.1- 2.3 ל/ש הכוללת: 5-8 טפטפות לעץ, 6-12 לדקל, כל זאת בהתאם לתכנית וכתב הכמויות. הטבעת תקיף את העץ במרחק 30 ס"מ מהגזע. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות כנ"ל. ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחייה.

מיקום צינור המחלק מים לעצים העובר במדרכות ובריצוף ייקבע בתכנית או בשטח ע"י המתכנן. תוואי הקו המחלק לא יעבור בתחום הגומה אלא מחוץ לגומה במרחק 30 ס"מ מינימום, הצינור המחלק יעבור בתוך שרוול, וממנו יצא צינור עיוור 16 מ"מ בצבע חום לגומה בתוך שרוול ויחובר לטבעת הטפטוף. חיבור הצינור העיוור לצינור המחלק או לטבעת הטפטוף יהיה על ידי מחבר תוצ' "פלסאון" או שו"ע. אין להשתמש במחברי שן ו/או מחברים שאין להם תו תקן ישראלי.

סיום עבודה

לאחר תקופה של 3 חודשים מיום כיסוי תעלות צנרת ההשקיה, על הקבלן לכסות את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע.

יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת בכל קו מקווי ההמטרה בממטיר ראשון ובממטיר אחרון, בכל קו מקווי הטפטוף בתחילת הקו ובסיומו. יש להעביר למפקח רישום מסודר של מדידות אלו לפי מספר קווי ההשקיה וההפעלות.

בארון ראש המערכת יש לתלות לוח הפעלה מעודכן הכולל מספר ברז + ושיוכו לאזור בגן, דף לוח ההפעלה יודבק בניילון בשיטת הלימינציה

על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) שיוגשו ע"ג תכניות מדידה שיכין הקבלן על חשבונו. התכניות יכללו גם את הצנרת התת קרקעית.

התכניות תימסרנה למזמין 14 יום אחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

פרק 41.2 – גינון ונטיעות

מפרט טכני לביצוע

כללי

מפרט טכני מיוחד שלהלן מבוסס על מפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד המצורף. על הקבלן לבצע בהתאם למפרטים הנ"ל וזאת באם לא נאמר אחרת במפרטי טכני מיוחד. סעיפים המפורטים בכתב כמויות מבוססים על מפרט טכני מיוחד זה והוא לעיתים שונה או נוגד את המפורט במפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה.

מתקנים קיימים

הקבלן לא יפגע בצמחייה הקיימת באתר, אותה הורה המתכנן לשמור מכל פגיעה. לצורך זה על הקבלן לתאם פגישה עם המתכנן והמפקח לפני תחילת העבודות באתר.

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת קרקעיים המצויים בשטח תבוצע בכפיפות להוראות המפקח ו/או רשות מוסמכת. באחריות הקבלן לקבל מידע על כל הצנרת התת קרקעית לפני תחילת העבודה. ניתקל הקבלן במבנה תת קרקעי במהלך העבודה ובאקראי יודיע על כך מיד וללא דיחוי למפקח באתר ויתאם עמו המשך העבודה ויקבל ממנו הוראות על אופן הטיפול במתקן הנדון.

סימון

עם גמר פיזור אדמת הגן והכנת הקרקע/ פיזור מצע מנותק טוף ו/או 'פרלייט' ולפני שתילה ונטיעות: הקבלן יסמן את המקום המיועד לנטיעות עצים בשתי יתדות, ולקבוצת צמחים בהתאם לתכנית, בעזרת רצועות סיד כבוי. הקבלן לא יתחיל בחפירת בורות לפני אישור המתכנן והמפקח. כל שינוי מסיבה כל שהיא יחייב אישור המתכנן.

כמו כן יסמן הקבלן את קווי רשת השקיה בהתאם למפורט במפרט לביצוע מערכת ההשקיה. מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים את כל העבודות הדרושות בהתאם למפורט במפרט המיוחד.

שלבי ביצוע ואישורים הנדרשים במהלך העבודה

א. קרקע טבעית

1. ניקוי השטח לפני מילוי באדמת הגן.
2. מקור וסוג אדמת הגן לפני הבאתה לאתר. כולל תעודות מקור של כל תוצאות בדיקות הקרקע.
3. התחלת ביצוע הכשרת הקרקע
4. לפני כיסוי מערכת ההשקיה והשרוולים לצורך בדיקה מדידה וסימון
5. בדיקת צנרת ההשקיה בלחץ מים ובספיקות מתאימות
6. גמר הכנת קרקע כולל זיבול ודישון השטחים
7. אישור לעצים ולסוג השתילים

ב. מצע מנותק

1. ניקוי השטח לפני מילוי במצע גידול (טוף גס/פרלייט 2"/טוף דק).
2. פיזור מצע הגידול יעשה תוך שמירה על האיטום וההגנה עליו הקיים על דפנות ותחתית האדנית, כל פגיעה בו תתוקן לפני המשך העבודה, על חשבון הקבלן.
3. פריסת הצנרת הראשית להשקיה, תתבצע לאחר הכנסת שכבת הטוף הגס ולפני הכנסת טוף דק כמצע גידול.
4. בדיקת צנרת ההשקיה בלחץ מים ובספיקות מתאימות.
5. פיזור 'פרלייט 2"/טוף דק.
6. אישור לעצים ולסוג השתילים

מצע גידול

האדניות, הערוגות הבנויות והמיכלים ימולאו במצע מנותק מסוג טוף גס 4-14 שישמש כשכבת ניקוז. מעל שכבה מנקזת יפוזר מצע טוף דק 0-8 עד פני מצע סופיים. טוף דק זה ישמש כמצע גידול. אופן המדידה למצע 1. טוף גס 4-14 טון (1 טון = 1 מ"ק) 2. טוף דק 0-8 טון (1.25 טון = 1 מ"ק)

לאחר הפיזור התשלום יחושב לפי תעודות משלוח מאושרות ע"י הפיקוח באתר. * האלטרנטיבה נבחרת לפי כתב הכמויות.

טבלה למצע גידול

טוף 0-8	טוף גס 4-20	
משמש כמצע גידול	משמש כשכבה מנקזת	
20 ס"מ	10 ס"מ	עומק כללי של מצע גידול 30 ס"מ
30 ס"מ	10 ס"מ	עומק כללי של מצע גידול 40 ס"מ
35 ס"מ	15 ס"מ	עומק כללי של מצע גידול 50 ס"מ
40 ס"מ	20 ס"מ	עומק כללי של מצע גידול 60 ס"מ
45 ס"מ	25 ס"מ	עומק כללי של מצע גידול 70 ס"מ

עומק כללי של מצע גידול 80 ס"מ 30 ס"מ 50 ס"מ
 עומק כללי של מצע גידול מעל 80 ס"מ לפי ההפרש 60-80 ס"מ קבוע
 אופן המדידה למצע : 1. טוף גס 4-14 טון (1 טון = 1 מ"ק)
 2. טוף דק 0-8 טון (1.25 טון = 1 מ"ק)
 לאחר הפיזור התשלום יחושב לפי תעודות משלוח מאושרות ע"י הפיקוח באתר.

סוג הטוף – 0-8

תכונות :

1. תכולת מים כללית 25% (קיבול שדה)
2. משקל נפחי 1.25-1.35 גר"/סמ"ק
3. PH 7.5-8.0
4. התפלגות במ"מ מעל 4 1-4 0.2-1 סילט חרסית
5. באחוזים 14-20% 50-55% 31-35% 1.0-1.5% 0.5-1.0%
6. נקבוביות כללית 50-55%
7. תאחיזת מים מתח מים בס"מ באחוזים
8. קיבול אוויר 0-10 15-17%
- קיבול מים זמינים 10-50 20-28%
- מי רזרבה 50

• האלטרנטיבה נבחרת לפי כתב הכמויות

הכשרת הקרקע

כללי

עבודות הכשרת הקרקע לנטיעה ושתילה כוללות: הדברת עשביה, יישור גנני, זיבול ודישון, עיבודי קרקע ויישור סופי.
 מחיר הכשרת הקרקע בכתב הכמויות כולל את כל העבודות המפורטות בסעיפים הבאים (למעט אדמת גן). טיוב קרקע בשטחי שחיות – רק אם יופיע בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
 יש לקבל אישור המפקח לניקוי השטח לפני מילוי אדמת גן. הקבלן יציג למפקח בכתב את סדר העבודות המתוכנן לקבלת אישור מוקדם לתחילת העבודה.
 פיצול סדר העבודות או העבודה על פי הסדר שיקבע המפקח לא יהוו בשום מקרה עילה לתוספת כל שהיא במחירי היחידות וכן לא יהוו עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע והשלמת העבודות.
 מדידה ותשלום של אדמת גן – המדידה מ"ק נטו בחישוב לפי ההפרש בין רומי התשתית לרומיים סופיים או לפי מכפלת מ"ר שטח נטו שהוספה לו שכבת אדמת גן בעובי כפי שנמצא על פי מדידות שיבצע המפקח (ממוצע המדידות).

אדמת גן

לפני הבאת אדמת הגן לשטח יש לקבל אישור על מקום הספקת האדמה וטיבה.
 יש להביא דוגמה מהאדמה הגננית המסופקת לאישור המפקח.
 האדמה המובאת צריכה להיות מעומק של 1.0 מטר אך לא יותר מעומק 2.0 מ' למניעת קבלת אדמה מובאת משובשת בזרעים ובפקעות של עשביה חד שנתית ורב שנתית. האדמה תראה אחידה במראה מישוש ותהיה מפוררת היטב.
 פיזור האדמה יעשה לאחר ניקוי וחפירת כל השטח מכל פסולת בניה ותשתית, בעומק מינימלי של 30 סמ' או לפי הנחיות אחרות שיתנו בשטח האתר.
 לא יבוצע פיזור כשהאדמה רטובה או אחרי גשם בתקופה של 5 ימים מעת ירידת הגשמים או שהקרקע רטובה מהשקיה.

בשטחים בהם מיועד דשא יש להקפיד שגובה סופי של אדמת הגן יהיה נמוך ב - 10 סמ' משפת אבן השפה.

בדיקות קרקע לאדמת הגן

הבדיקות תבוצענה במקור האדמה וכן באתר מערמות שהובאו, על הדגימות המובאות למעבדה יצויין מיקום המדגם המדויק.

מספר הדגימות הנדרש הנו 3 לכל מנה של 400 מ"ק אדמת גן שתי דגימות במקור הקרקע הקיים בשטח ואחת מהערמות שהובאו לאתר. הדגימות יילקחו באקראי ממספר מקומות, לפי הנפח הנדרש ע"י המעבדה. פיצול הדגימה במעבדה לא יהיה במקום מס' הדגימות הנדרש. הבדיקות תבוצענה במעבדה שרות שדה של משרד החקלאות או במעבדה מורשית אחרת.

תעודות מקור של בדיקות הקרקע ימסרו למפקח, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין. הפרמטרים לבדיקות הקרקע: ראה טבלה מפורטת. הפרמטרים לבדיקות הקרקע: הרכב מכני, שיעור % האבנים, PH, גיר כללי וגיר פעיל, מוליכות חשמלית, תכולת חנקן, תכולת זרחן, תכולת אשלגן, תכולת כלורידים, בדיקת נתון חליף, תכולת סידן + מגנזיום.

אדמה שלא תענה על הדרישות כאמור לעיל תורחק מהשטח ע"י הקבלן ועל חשבונו, הקבלן יחויב להביא אדמה בהתאם לטיב הנדרש ללא תוספת מחיר.

עלות הבדיקות, הטיפול בבדיקות וכל הכרוך בכך יהיו על חשבון הקבלן, לא תשולם כל תוספת בגין הבדיקות וכל האמור לעיל.

הפרמטרים לבדיקות קרקע

הדרישה	הפרמטר 01.02	
כמפורט בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני המיוחד בפרק "דרישות ייחודיות לסעיפי כתב הכמויות".	הגדרה של סוג הקרקע	1.
א. שיעור החרסית לא יעלה על 35% ב. שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 50%.	חלוקת (שיעור) המקטעים (לפי A.D.S.U) - % (הרכב מכני) (חול, סילט, חרסית).	2.
א. הקרקע לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ. ב. שיעור האבנים לא יעלה על 10%.	שיעור האבניות (% האבנים לפי נפח) (מחלקיקים מגודל 4 מ"מ עובר נפה 4 ומעלה)	3.
מקסימום pH – 7.9	pH (חומציות קרקע)	4.
א. גיר כללי 25% ב. גיר פעיל 8%.	גיר כללי וגיר פעיל (בדיקת גיר פעיל תבוצע רק באם שיעור הגיר הכללי בבדיקה עולה על 10%).	5.
מוליכות חשמלית מרבית – 2.0 מילימוס/ס"מ.	מוליכות חשמלית (E.C) (במילימוס/ס"מ או דציסימנס/מטר).	6.
מקסימום – 30 מ"ג/ק"ג	תכולת חנקן NO ₃ (ב- MG / KG) (במיצוי בתמיסה רוויה)	7.
מקסימום 15 מ"ג/ק"ג	תכולת זרחן (ב- MG/KG = מ"ג/ק"ג)	8.
מקסימום 10 מיליאק/ליטר	תכולת אשלגן (מיצוי בסידן כלורי) (MEQ./LITTER = מיליאק/ליטר)	9.
מקסימום 0.3 גר/ק"ג	תכולת כלורידים (גר/ק"ג = GR/KG)	10.
מקסימום SAR - 7.9	בדיקת נתון חליף (SAR) (ביחידות)	11.
מקסימום 5 מיליאק/ליטר	תכולת סידן + מגנזיום (MG+CA) במיליאק / ליטר = MEQ/LITTER	12.

בכל מקרה של הבאת קרקע למילוי יש לבצע סקר קרקע באתר המחצבה. במידה והדבר לא מתאפשר נדרש אבחון של סוקר קרקע מנוסה המבצע אבחון ויזואלי במקום להגדרת תכונות שאינן ניתנות לאבחון בבדיקות מעבדה כדוגמת קרקעות הידרומורפיות, נזז, תופעות חמצון/חיזור, תצבירי מנגן ברזל וכו'. הבדיקות והמדגמים יילקחו מהשטח למעבדה על ידי סוקר קרקע המאושר ע"י המפקח. תוצאות בדיקות הקרקע וההמלצות יאושרו וימסרו ע"י סוקר הקרקע ישירות למפקח.

עיבוד קרקע

לפני מילוי השטח באדמת גן יש לבצע חריש בקרקע מקומית לעומק 30 ס"מ בשני מעברים בכוונים מנוגדים באמצעות משתת רוטט כולל יישור סופי בהתאם לתכנית גבהים. יישור השטח יעשה ע"י ריסוק הרגבים ע"י קולטיבטור או משדדה או בארגז מיישר או במגרפת יד עד לקבלת פני שטח חלקים. כל פסולת ואבן הגדולה מ- 5 ס"מ אשר תתגלה במהלך העבודה תורחק מהשטח לאתר אשפה מאושר – על חשבון הקבלן. עיבוד הקרקע – כלול בסעיף הכשרת הקרקע ואין מודדים ומשלמים בנפרד.

הדברת עשבייה

שלב א': השקיית הקרקע בכמות של 15 מ"ק לדונם כל שלשה ימים במשך 3 שבועות עד להופעת עשבייה לאחר הופעת העשבים הם יודברו ע"י קוטל עשבים מסוג ראונד-אפ או שו"ע. יש לרסס לאחר הנבטה. יש לחזור על התהליך עד להדברת כל עשבי הבר ו/או ע"פ הוראות הפיקוח. אין להתחיל בשתילה אלא לאחר תקופת ההמתנה מינימלית של 3 שבועות מתום הריסוק האחרון. חשוף ופינוי הצמחייה היבשה לאחר ההדברה אל מחוץ לשטח למקום שפכים מאושר ע"י הרשות המקומית, כל זאת על חשבון הקבלן.

שלב ב': לאחר מילוי השטח באדמת הגן יש לבצע ריסוס נוסף וזאת לאחר השקיית השטח עפ"י ההנחיות לעיל, כלומר: טיפולי ריסוס העשבייה יבוצעו לפחות פעמיים לפני ואחרי המילוי באדמת גן. בכל מקרה הקבלן אחראי להשמדה מלאה של כל העשבייה החד שנתית ורב שנתית. שימוש בחומרים מונעי הצצה יתבצע בהתאם לנדרש בכתב הכמויות והוראות המפקח בשטח. במקרה של טפטוף טמון בדשא הדברת העשבייה תעשה לפני הטמנת צנרת הטפטוף.

זיבול וזישון

זיבול ראשוני

א. הקומפוסט יהיה תוצ' גבעת עדה' או שו"ע ויסופק, יפוזר ויוצנע לעומק 20 ס"מ בכל שטחי הגינן למעט שטחי הגינן בהם תבצע השתילה במרווחים של 2.0 מ' או יותר. כמות הקומפוסט תהא 15 ליטר למ"ר (= 15 מ"ק לדונם), בלא קשר לגודל כלי הצמחים המיועדים לשטחים אלו.

1. בשטחים בהם השתילה הנה במרווחים של 2.0 מ' ומעלה, יושם הקומפוסט אך ורק בתערובת המילוי של בורות השתילה כמפורט בפרק שתילה ונטיעה.

2.

הקומפוסט

אישור

הקבלן יספק קומפוסט בשל, נקי מזרעים, ממחלות, ממוזיקים וכדומה. עליו להציג אישור היצרן לטיבו ותכולתו וכן תוצאות דגימות מעבדתיות של קומפוסט שיבוצעו על חשבוננו. הדגימות יכללו את דרישות סעיף 41.0.17 במפרט הבינמשרדי והגדרת מקור ואופן הרקבת קומפוסט. קומפוסט שיישאר בשטח ולא יוצנע למעלה מ- 48 שעות יפסל והקבלן יצטרך לסלקו מהאתר ולספק קומפוסט אחר על חשבוננו.

הערה : בניגוד לאמור במפרט הבינמשרדי הרי כל אספקת הזבלים/הדשנים, פיזורם והצנעתם כלולה במחירי הכשרת הקרקע ולא יושלם עבורם בנפרד.

כולל דישון בחנקן, זרחן ואשלגן כנדרש במפרט הבינמשרדי פרק 41.0

בניגוד לאמור במפרט הבינמשרדי הרי כל אספקת הקומפוסט/הדשנים, פיזורם והצנעתם כלולה במחירי השתילה/הנטיעה השונים ולא תושלם עבורם בנפרד

ביצוע העבודות הכלולות בהכשרת הקרקע

- א. לפני ביצוע עבודות סימון ושתילה / נטיעה כלשהן ישלים הקבלן את עבודות הכשרת הקרקע.
- ב. הקבלן אחראי למניעת נביטה וצמיחת עשבי - בר מעת קבלת צו התחלת העבודה.
 חל איסור על הקבלן להשתמש בקוטלי-עשבים מונעי-נביטה אלא אם קיבל אישור המפקח מראש ובכתב, תוך ציון סוג קוטל העשבים והמינון המאושר.
 בכל מקום שביצע הקבלן יישום קוטל-עשבים מונעי-נביטה מסוג כלשהו יצויין הדבר בסימון השטחים המטופלים בתוכניות העדות ("AS MADE").
 באם היו עשבי - בר על-פני השטח והורה המפקח לבצע ניקוי והסרת צמחייה הרי מאותה עת יהא הקבלן חייב להחזיק את השטח נקי לחלוטין מעשבי - בר עד למועד אישור המסירה הסופית ועל חשבונו.

- ג. **הדברת עשבים בתשלום** תחול אך ורק על עשבייה שהייתה באתר לפני תחילת העבודות במסגרת מכרז / חוזה זה (במועד צו התחלת העבודה), אם הורה המפקח לבצע את הדברת העשבים ואם נכלל בכתב הכמויות סעיף מתאים – כל התנאים הנ"ל במצורף!
 חישוף יבוצע, כאמור לעיל, אך ורק באם ניתנה הוראת המפקח בכתב לבצעם.

ב. מידות צמחים – זיבול ודישון – קרקע טבעית (במידה ולא תותקן משאבת דשן)

גודל שתיל	גודל כלי	כמות דשן בשחרור מבוקר (גר' לצמח): מולטיקוט (8) 15-7-15 + מיקרו	כמות דשן בשחרור מבוקר (גר' צמח): מולטיקוט (8) 24-6-14	קומפוסט לבור בליטר	כמות
צמח	גובה 10 ס"מ קוטר 15 ס"מ	35 גרם	30 גרם	0	0
צמח	גובה 18 ס"מ קוטר 20 ס"מ	40 גרם	30 גרם	0	0
צמח	גובה 25 ס"מ קוטר 25 ס"מ	60 גרם	50 גרם	1	1
עץ או שיח	גובה 35 ס"מ קוטר 35 ס"מ	75-100 גרם	60-80 גרם	5	5
עץ או שיח		130-190 גרם	100-150 גרם	10	10
עץ או שיח		400 גרם	300 גרם	20	20
עץ		900 גרם	700 גרם	30	30

זיבול ודישון - מצע מנותק

במידה ולא תותקן משאבת דשן בראש המערכת יבוצע דישון לפי הפרוט הבא:

מידות צמחים – דישון בשחרור מבוקר

גודל השתיל	גודל הכלי	כמות דשן בשחרור איטי הרכב: 15-8-11 + יסודות קורט 12-14 חודשים	% חומר מסיס
צמח	גובה 10 ס"מ קוטר 15 ס"מ	30 גרם	N=0 P=0 K=0

N=0 P=0 K=0	30 גרם	1-3 ליטר	גובה 18 ס"מ קוטר 20 ס"מ	צמח
N=0 P=0 K=0	60 גרם	4-5 ליטר	גובה 25 ס"מ קוטר 25 ס"מ	צמח
N=0 P=0 K=0	60 גרם	7.5-10 ליטר	גובה 35 ס"מ קוטר 35 ס"מ	עץ או שיח
N=0 P=0 K=0	130 גרם	25-40 ליטר		עץ או שיח
N=0 P=0 K=0	160 גרם	ממיכל 50 לי' ומעלה		עץ או שיח
N=0 P=0 K=0	200 גרם	עץ בוגר ("בכיר") מעוצב מהאדמה 2" – 4"		עץ

נטיעה ושתילה

כללי

מדידת עבודות הכשרת הקרקע תבוצע כדלקמן:

- א. ניקוי והסרת צמחיה – ישולב עבורו אך ורק אם צויין בכתב הכמויות והורה המפקח לבצעו.
- ב. חישוף - ישולם עבורו אך ורק אם צויין בכתב הכמויות, והורה המפקח לבצעו. המדידה נטו - מ"ר.
- ג. יישור גנני ויישור סופי - הינם חלק מהכשרת קרקע ואינם נמדדים בנפרד.
- ד. עיבוד הקרקע - כלול בסעיף הכשרת קרקע ואין מודדים ומשלמים בנפרד.
- ה. הכשרת קרקע, לרבות יישור גנני, יישור סופי, עיבוד הקרקע, זיבול ודישון - אם צויין הסעיף בכתב הכמויות - יימדד במ"ר נטו, ויכלול את כל הפעולות והחומרים שנדרשו.
- ו. הדברת עשבים – כלול בסעיף הכשרת קרקע ואין מודדים ומשלמים בנפרד.
- ז. זיבול ודישון - כלול במחירי סעיפים אחרים.

הנחיות כלליות להזמנת צמחים

- א. ההגדרה "שתילים" הנה כללית ומכילה את כל סוגי, מיני וזני הצמחים במכרז/חוזה זה.
 - ב. השתילים יהיו נקיים מכל מחלות, מזיקים וצמחי-בר מכל סוג שהוא.
 - ג. על הקבלן לציין מקור השתילים ולאפשר למפקח בדיקתם במשתלה.
 - ד. שתילים אשר יובאו לאתר ואינם תואמים את כל דרישות מכרז / חוזה זה יוחלפו ע"י הקבלן, ועל חשבונו.
 - ה. סווג אקזמפלרים לצמחים מציין פרט מיוחד הן מבחינת סוג הצמח והן מבחינת גודלו, מראהו ורמת התפתחותו.
 - ו. לכל שתיל מקבוצת המחטניים, למעט ערערים שיחים ומשתרעים, יהיה מוביל ברור ובולט ובלתי-פגוע באופן כלשהו.
- שתיל שהמוביל שלו קטום, יבש, כפוף או מנוון ייפסל.

מידות מיכלים צמחים ובורות כמתואר בהמשך הן מידות מינימום. המפקח רשאי לדרוש מידות גדולות מהמתואר בהתאם לסוג הצמח. כמו כן רשאי לא לאשר שימוש בשתילים בשל אי התאמה בין גודל שתיל ומיכל, איכות הצמח, גיל, מחלות ומזיקים.

כל זאת מסתמך גם על חוברת הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשיתלי גנות ונוי בהוצאת משרד החקלאות.

א. ספירת כמויות לקראת שתילה/נטיעה

הכמויות המצויינות במסמכי מכרז/חוזה הינן אומדן בלבד. לפני הזמנת הצמחים על הקבלן לחשב את הכמויות הנדרשות על-פי גדלי השטחים בפועל, ולהתאים את הכמויות הנדרשות בהתאם לכך.

לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין האומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

ב. מידות מיכל הצמחים וצמחים ללא מיכלים

- א. כל הצמחים שצוינו בצמחים במיכלים יהיו מפותחים בהתאמה לנפח המיכל ומערכת שורשיהם תהיה מסועפת בכל נפח המיכל.
- ב. אין לשתול צמחים שמערכת השורשים שלהם מפותלת סביב דפנות המיכל.
- ג. מצע הגידול של הצמחים ימלא לפחות 90% מנפחו של מיכל הגידול.
- ד. המידות של הצמחים והמיכלים במסגרת מכרז/חוזה זה מבוססים על הסטאנדרטים שהוגדרו בחוברת סטאנדרטים לצמחי נוי של משרד החקלאות ועל נפחי המיכלים.
- השתילים אשר יסופקו ויינטעו ע"י הקבלן יהיו תואמים את דרישות "גודל מס.", כפי שצוינו בחוברת הסטאנדרטים, יהיו תואמים את נפח המיכל כפי שצוין בכתב הכמויות ויהיו תואמים דרישות ייחודיות לצמחים - כמפורט בפרק דרישות ייחודיות לסעיפי כתב הכמויות.
- ה. הנפחים המצויינים (ראה נ"ל) מציינים את נפח פנים מיכל הצמח.
- ו. בנוסף לצמחים במיכלים יסופקו, על-פי כתב הכמויות, צמחים במידות ובאופנים כדלקמן:
 1. עצים חצי-בוגרים ("בכירים") (מעוצבים מאדמה) – כמפורט בהמשך.
 2. עצים בוגרים - על-פי הוראות מפרט טכני זה.
- ז. בכל מקום ולכל עניין שלא צוין במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתוכניות יחולו הוראות חוברת הסטנדרטים של שתילים לגן הנוי בהוצאת משרד החקלאות, במהדורתה העדכנית.

ב. נוהל הזמנת ואבטחת השתילים למכרז/חוזה זה

1. תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי המכרז/חוזה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש.
 2. לביסוס טיעוניו של הקבלן - אם יהיו טיעונים כאלה - "שצמחים מסויימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.
 3. העלו הבירורים שביצע הקבלן לגבי צמחים שאינו מצוי **כלל במשתלות** יציין הקבלן את המשתלה שבה יוזמן ריבוי וגידול הצמחים והתאריך המוקדם שבו יהא ניתן לספק את הצמחים וגודלם במועד זה.
 4. תוך שלושה שבועות מיום חתימתו של הקבלן על מסמכי החוזה/מכרז על הקבלן להציג בפני המפקח אישור המשתלה/ות שהצמחים הוזמנו לפי פרוט גודל, כמות ודרישות אחרות (אם ישנן), אשר יאושר מראש ובכתב בידי המפקח, והינם מובטחים למכרז/ חוזה זה.
 5. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.
- בכל מקרה חובת הקבלן הינה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי- מפותלת במיכל.
- תשומת-לבו של הקבלן מופנית לחובתו למדוד את השטחים לשתילה בפועל ולצורך להתאים את הכמויות לנדרש על-פי הביצוע של עבודות הפיתוח באתר. לא תתקבלנה כל טענות מצד הקבלן בגין שינויים שנדרשו בכמויות הצמחים.

ג. תנאי ומועדי נטיעה

- הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים, בקרקע יבשה או מעט לחה. אך אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות.
- בתקופה קרה או בסמוך לה אסורה בהחלט שתילת הצמחים הרגישים לקור.
- מועדי השתילה של סוגי הצמחים השונים יותאמו לעונת השתילה המתאימה.
- לוח הזמנים המדוייק לשתילה נטיעה של סוגי הצמחים השונים, יוגש בכתב ע"י הקבלן ויאושר ע"י המפקח.

- להלן תקופת האחריות לצמחים/עצים וכ"י שתחל ממועד שתילתם שאושרה ע"י המפקח בהתאם לפרוט הבא:

א. אחריות קליטה לשיחים	6 חודשים
ב. אחריות קליטה לעצים מכל כלי קיבול	6 חודשים
ג. אחריות קליטה לעצים בוגרים מאדמה	12 חודשים

ד. פרט מיוחד (= אקסמפלר מיוחד)

סוג "פרטים-מיוחדים" (=אקסמפלרים מיוחדים) לעצים ולשיחים מציין פרט מיוחד הן מבחינת סוג הצמח והן מבחינת גודלו, מראהו ורמת התפתחותו. פרטים אלו יחויבו באישור המתכנן לפני העברתם לרשות הקבלן. על הקבלן לקבל אישור המתכנן לצמחים המתאימים המוצעים על-ידו לסיווג "פרט מיוחד", והאישור יינתן על סמך בדיקת הצמחים במשתלה במועד שיתואם עם האדריכל.

סטנדרטים לשתילי גנות ונוי

כינוי הגודל (הסטנדרט)	נפח הכלי (לפחות-מעל)	כלי גידול אופייניים
תבנית	10 סמ"ק לפחות	תבניות ריבוי
גודל 1	100 סמ"ק לפחות	כוסיות, תבניות תאים גדולים
גודל 2	250 סמ"ק לפחות	כוסיות גדולות, עציץ 9 או שו"ע
גודל 3	1 ליטר (100 סמ"ק) לפחות	קונטיינר 11, עציץ 13 או שו"ע
גודל 4	3 ליטר לפחות	קונטיינר 18 או שו"ע
גודל 5	6 ליטר לפחות	דלי, שקית או שו"ע
גודל 6	10 ליטר לפחות	דלי או שו"ע, גובה עץ 1.5 מ' מינימום
	25 ליטר לפחות	מיכל 25 ליטר ומעלה (גם שקית). (ראה שתילים הנחפרים באדמה)
גודל 7	20 ליטר לפחות	מיכלי שתילה 40 ליטר ומעלה (גם שקית). (ראה שתילים הנחפרים באדמה)
גודל 8 "חבית"	60 ליטר לפחות	חביות/מיכלים (גם שקית). (ראה שתילים הנחפרים באדמה)

מספר הבדים* מעל לגזע חלק בגובה 190 ס"מ, ברווח 50 ס"מ בניהם	גובה השתיל בס"מ החל מ...	גודל הגוש של השורשים קוטר/עומק בס"מ החל מ...	קוטר גזע במילימטרים ובגובה 20 ס"מ החל מ...	כינוי הסטנדרט לעצים הנחפרים מהאדמה
0	170 ס"מ	25 ס"מ	25 מ"מ (כ"1)	סוג א'
לפחות 1	2500 ס"מ	35 ס"מ		מעולה
לפחות 2	300 ס"מ	40 ס"מ	50 מ"מ (כ"2)	סוג א'
	350 ס"מ	50 ס"מ		מעולה
לפחות 3	400 ס"מ	60 ס"מ	75 מ"מ (כ"3)	סוג א'
	450 ס"מ			מעולה
לפחות 3	450 ס"מ	60 ס"מ	100 מ"מ (כ"4)	סוג א'
	450 ס"מ	70 ס"מ		מעולה
לפחות 3	500 ס"מ	70 ס"מ	125 מ"מ (כ"5)	סוג א'
לפחות 4	500 ס"מ	75 ס"מ		מעולה

- בד – יהיה בקוטר מעל ל- 1 ס"מ (מרחק מדידה מהגזע – 10 ס"מ). כדי שיתפתח לענף ראשי – בריא. הם יהיו מופנים לסירוגין מהגזע אל כל היקף העץ. הרווח האנכי ביניהם, לפחות 50 ס"מ.

תמיכת עצים ושיחים מעוצבים על גזע

על הקבלן לתמוך כל עץ שניטע (מגודל מיכל כלשהו) בשתי (2) סמוכות מעץ. הסמוכה תהיה מעץ חזק בחתך אחיד לכל אורכה, שלא יפחת מ- 7 ס"מ. הסמוכה תהיה ישרה ומחודדת בקצה התחתון. כל החלק שיבוא במגע עם הקרקע + 10 ס"מ מעל הקרקע, יהיו טבולים בקרבולינאום. לא יותר להשתמש באתר אחד בסמוכות מסוג עיגול וריבוע. כל הסמוכות תהיינה מאותו סוג. יש לעגן את הסמוכה בקרקע לעומק מינימלי של 50 ס"מ ובמרחק של 30 ס"מ משני צידי העץ ומחוץ לגוש השורשים של העץ. החלק העל-קרקעי יהא בגובה 2.00 מטר. הקשירה בסרט "שמשונית" בהיר ברוחב 2.0 ס"מ. התמיכה כלולה במחירי העצים ולא תינתן בעדה תמורה בנפרד.

שתילת/נטיעת צמחים ממיכלים- סילוק מלא של מיכלי פלסטיק וסלמי/מיכלי גידול

- א. על הקבלן חלה חובה לנטוע/לשתול את כל הצמחים ללא שקי גידול מכל סוג שהוא, שקיות פוליאתיילן ו/או כל מיכל אחר שבו מסופקים הצמחים מהמשתלה.
- ב. עצים שסופקו מהאדמה עם סל רשת מתכת- תסולק מהאדמה לחלוטין לפחות כל המחצית התחתונה של הרשת/הסל וחיתוכי חוטי הרשת יבוצעו כך שלא ישארו כל קצוות חדים העשויים לפצוע את שורשי העץ המתעבים.

אספקת צמחים שלא על-פי המצויין ברשימת הצמחים/בכתב הכמויות

- א. מותנית באישור מראש ובכתב של המפקח ושל האדריכל.
- ב. המחיר ייקבע לפי מחירי יחידה - אם קיימים - בכתב הכמויות. באם לא קיים גודל המיכל בכתב הכמויות, יחושב מחיר היחידה לפי הממוצע בין מחירון "המאגר הממוחשב" למחירון "דקל". באם אין המחירונים הנ"ל כוללים את הגודל שצוין, יבוצע ניתוח עלויות על בסיס מחירים סיטונאיים, שיכללו את כל ההנחות הניתנות לקבלני גינון.

עצים בוגרים

בור השתילה יהיה בקוטר פי שנים מגודל הגוש הנשתל ועומק הבור יהיה בגובה ראש הגוש הנשתל. השתילה בעזרת מנוף ותוך כדי השקיה. העץ בגובה מינימלי של 3 מ'. גובה העץ עד להתפצלות ענפים ראשונה לפחות 2.20 מ'. לכל עץ יהיו לפחות 3 ענפים עיקריים, מפותחים היטב באורך 1.0 מ' לפחות בעל גידול סימטרי. העץ יהיה בעל גזע ישר ומעוצב נקי מפצעי גיזום פתוחים, בעל התחדדות ברורה מן הבסיס לצמרת. נוף מפותח ואופקי. מערכת שורשים מסועפת בלתי שבירה ובלתי פגומה. מבנה הגזע חרוטי – רחב למטה וצר למעלה. קוטר גזע "4" – "2" בהתאם לכתב הכמויות. כל מידות העץ המצוינות לעיל נכונות לעץ שטופח במשתלה לצורכי העברה. עצים שלא יהיו מסוג שטופח במשתלה להעברה בגיל מבוגר, יש להכניס להעברה כחודש לפני ההעברה כולל גיזום ודילול הנוף וקיצוץ מערכת השורשים, לפי הוראות המפקח. יש למרוח את הגדמים במשחת עצים, גוש השורשים יהיה עטוף ביוטה וקשור בחבלים עצים רגישים לקרה ו/או מכת שמש יש לעטוף ביוטה, קרטון וכו'. עצים שאינם רגישים כנ"ל יש למרוח ב"לובן" או שו"ע. תהליך השתילה: העץ יונח במרכז הבור כך שגובה הגוש וצוואר השורש יהיה כגובה פני הקרקע בסביבתו. את הקרקע הגננית (כולל זבלים ודשנים) מוסיפים בשלבים, ראשית שליש מעומק הבור לאחר מכן להשקות, יש לחזור על כך בגובה שני שליש ולאחר מילוי כל הבור. יש לסמוך העצים בקרקע ע"י סמוכות עץ – 2 סמוכות לעץ, אקליפטוס עגול בקוטר "2" מקולפים ומחוטאים. הסמוכות ייטמנו 0.5 מ' בקרקע, החלק העל קרקעי יהא בגובה 2 מ' שתי סמוכות לפחות לכל עץ ועליהם מושחלת צינורית שקופה אלסטית "שטיכמוס" בקוטר 16 מ"מ בתוכה מושחל חבל מיתר בעובי 12 מ"מ, אורך הצינורית והחבל יתבצע בהתאם לנדרש בשטח משני צדי העץ. הקשירה תהיה בצורת 8, בשתי נקודות לפחות, בנקודות הכיפוף של העץ ובצורה כזו שהעץ יוכל לנוע ברוח, או על ידי מיתרי פלדה קפיציים – מינימום 3 מיתרים לעץ. המפקח רשאי לבטל שימוש בסמוכות בהתאם לסוג העץ. מחיר העצים כולל: אספקתם לאתר והורדתם לבור השתילה ע"י מנוף וקשירתם לסמוכות בעזרת צינורות גומי גמיש, המחיר כולל את הסמוכות

הגנה על גזעי עצים

- א. כל העצים, מכל גודל ומיכל שהוא, יסופקו לאתר עם הגנה של עטיפת קרטון גלי כפול לכל אורך הגזע, עד ההסתעפות הראשונה. על הקבלן לשמור על עטיפת הגנה זו במצב תקין ושלם עד המסירה הסופית למזמין ו/או לעירייה.
- הגנת הקרטון תותקן לאחר התייבשות ההלבנה.
- ב. לכל העצים, מכל גודל ומיכל שהוא, יותקן מגן פוליאתיילן קשיח לחלק התחתון של הגזע. המגן יהא באורך כולל של 30 ס"מ, ומתוכם 15 ס"מ יהיו בתוך הקרקע ו- 15 ס"מ מעל הקרקע. עובי הלוח יהא 1.5 מ"מ לפחות ותקינותו תיבחן ע"י הפעלת תרמש מוטורי בקרבתו והערכת הנזק למגן. החלטת המפקח באשר לתקינותו הינה בלעדית.
- ג. לכל העצים/דקלים שיינטעו במדשאה (מכל מין וגודל שהוא) יש להשאיר עיגול חשוף מדשא לחלוטין בקוטר של 1.00 מטר. לעצים הנטועים ליד מדרכה, במרחק שווה או קטן מ- 1.20 מטר יהיה קוטר העיגול החשוף מדשא 60 ס"מ. העיגולים סביב העצים יהיו חשופים מדשא גם לכל אורך תקופת האחזקה.
- ד. שלד כל העצים שיינטעו - למעט עצים מחטניים - יולבנו לרמת הלבנה חלקית. היישום ב"לובן" או "יילבן" לפי הנחיות היצרן, אך תבוצע דוגמה, שתיבדק לאחר התייבשות מלאה של החומר, ועל-פיה יינתנו הנחיות משלימות לביצוע ההלבנה.
- ביצוע הדוגמה - במועד הצגת הצמחים לאישור.

עצים או שיחים ממיכל 60 ל' ומעלה (מס' 8)

קוטר הבור לנטיעה 0.80/0.80/0.80 מ'. גוש השורשים בעת הוצאתו יהיה שלם. יש לתמוך בעזרת 2 סמוכות מקופלות, מחוטאות עגולות באורך 2.5 מ'.

עצים או שיחים ממיכל 25 ליטר עד 50 ליטר (מס' 7)

קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

עצים או שיחים ממיכל 10 ל' (מס' 6)

קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 5-8 ליטר (מס' 5)

קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 3-4 ליטר (מס' 3+4)

קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

שיחים וצמחי כיסוי ממיכל 1 ליטר (מס' 2)

קוטר הבור לנטיעה יהיה גדול פי 2 מקוטר הכלי ועומק הבור יהיה בגובה הכלי הנשתל.

העתקת עצים בוגרים – קרקע טבעית

הקבלן יזמין גוזם מקצועי (על חשבוננו) אשר יבצע גיזום מקצועי טרם העתקה. לא יותר מ- 1/3 עד 1/2 מנוף העץ יגזם וירוסס בבנלט 0.3 ע"ח הקבלן. הגזם יפונה ע"י הקבלן למקום אתר מורשה. הגיזום יבוצע בדיוק 21 יום לפני יום העתקה.

מקום חתך הגזע יהיה חלק – ללא קריעות וללא פציעת קליפת העץ. כל חתך יש למרוח בלק בלזם או בלובן חקלאי הריכוז בהתאם להוראות היצרן.

החומר והעבודה יהיו על חשבון הקבלן.

שבוע ימים לפני יום העתקה יעשה הקבלן גומה סביב העצים המיועדים להעתקה וישקה את העצים השקיית רוויה מלאה.

מקום חדש להעתקה יקבע עם המפקח ואדריכל באתר החדש בצידוד הבא:

1. יתדות סימון. (ברזל עגול 10 מ"מ, אורך 80 ס"מ).
2. סרט סימון לבן.
3. פטיש 3 ק"ג.
4. הוצאת העץ עם גוש אדמה באמצעות מנוף כבד וכלים מאושרים מראש ע"י המפקח.

לפעולת העתקה יספק הקבלן את כל הכלים וכח האדם הדרושים על חשבונו במידת הצורך (תלוי במספר העצים) יספק הקבלן בצמוד משאית, אשר עליה יועמדו העצים לשם העברתם המיידית לאתר החדש. העברה תעשה תוך הקפדה על שלמות מערכת השורשים וגוש האדמה. כל עץ שיועתק ממקומו לא יהיה חשוף לקרני שמש עד נטיעתו מחדש. שורשיו יכוסו על ידי בד יוטה רטוב עד ביצוע.

מערכת השורשים תהיה מסועפת, בלתי שבירה ובלתי פגומה בקוטר כ-1.2 מ'. בכל מקרה לא יעברו מרגע העקירה ועד רגע הנטיעה יותר מ-4 שעות.

השורשים ירוססו בפרמט.

לאחר נטיעה מקצועית כנדרש ותמיכה בסמוכות במס' דרוש ליציבות העץ, יבצע הקבלן גומה בקוטר 160 ס"מ – עם דפנות גבוהות (30 ס"מ).

בכל עבודות העתקת עצים, לא יינטע עץ שגזעו נקלף ונפגע במידה העלולה לסכן את סכויי קליטתו ובריאותו בעתיד.

ביום הראשון ימולאו הגומות מים 3 פעמים בו ביום ברווחי זמן של 3 שעות.

השקיה הראשונה תבצע דקות מספר לאחר גמר נטיעת כל עץ.

בשבוע הראשון (מהיום השני והלאה) יש להשקות את העצים כל יום פעם אחת גומה מלאה.

את העצים יש לנטוע בצורה אנכית לקרקע, ללא שום זווית הטיה אלא אם כן נתקבלה הוראה מיוחדת. לאחר מספר השקיות יש לוודא את עמידתם בזקיפות של העצים ללא זווית הטיה.

מערכת ההשקיה והמים יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

הקבלן מתחייב להשקות את העצים הנשתלים בכל דרך שהיא, כולל הבאת מיכלית לשטח עד להנחת מערכת השקיה סופית.

עץ שתהא לו נטייה לצד זה או אחר ייושר על ידי הקבלן מיידית.

במקרה של צניחת אדמת חמרה חולית גננית למילוי החסר, עד קבלת אחידות עם גובה האדמה המקומית במקום.

העתקת עצים בשטחים מרוצפים: יש לבצע את כל העבודות הדרושות בהתאם לני"ל. כולל פירוק, ריצוף בהתאם לצורך, תיקון ריצוף כולל מילוי והידוק תשתיות, ביצוע חגורה סמויה סביב הגומה או אבן גן בהתאם לפרט.

המדידה כוללת: עצים שהועתקו לפי יחידות לאחר סיום העבודה

התמורה כוללת: חפירה באתר והוצאת העץ, מילוי וכיסוי הבור שנוצר והסדרת השטח, עבודת מנוף, הובלה, חפירת/חציבת בורות שתילה, פינוי החומר בהתאם להוראות הממונה, אספקה ומילוי בורות השתילה באדמת גן מובאת(חמרה, חול קווארץ נקי, טרה רוסה וכו'), זיבול ודישון, שתילה ונטיעה, תמיכה כולל כל החומרים הדרושים, השקיה לרוויה בעת השתילה ובהמשך השקיה סדירה, עד למסירה סופית של העבודה.

יישור השטח לאחר השתילה, יישור שלוחות הטפטוף, ניקוי השטח מכל פסולת שהיא וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם.

העתקת עצים בשטחים מרוצפים: המחיר כולל את כל העבודות הדרושות בהתאם לני"ל. פירוק, ריצוף בהתאם לצורך, תיקון ריצוף כולל מילוי והידוק תשתיות, ביצוע חגורה סמויה סביב הגומה, או אבן גן בהתאם לפרט.

אחריות לקליטת והחלפת העצים אשר נשתלו בשטח ולא נקלטו. טיפול ואחזקת עד למסירת העבודה. כולל אחריות לנזקים העלולים להיגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תהיה על הקבלן ועליו לתקנם ו/או להחליפם ללא דיחוי (גם בתקופת האחזקה).

תקופת הטיפול והאחריות

לאחר סיום ומסירה סופית של כל מערכות ההשקיה והשתילה, יתחזקם הקבלן על חשבונו במשך 90 יום נוספים.

הקבלן יהיה אחראי לקליטה מלאה של כל הצמחים ויחליף כל שתיל/שיח שלא נקלט על חשבונו הוא. בנוסף למפורט לעיל ובמפרט הכללי יהיה הקבלן אחראי לקליטה מלאה של עצים בוגרים במשך שנה אחת.

הקבלן ירחיק כל עץ שלא נקלט ויינטע עץ אחר במקומו.

אישור לקליטה – שנה מיום הנטיעה, ע"י המתכנן.

פרק 51 - כבישים ורחובות

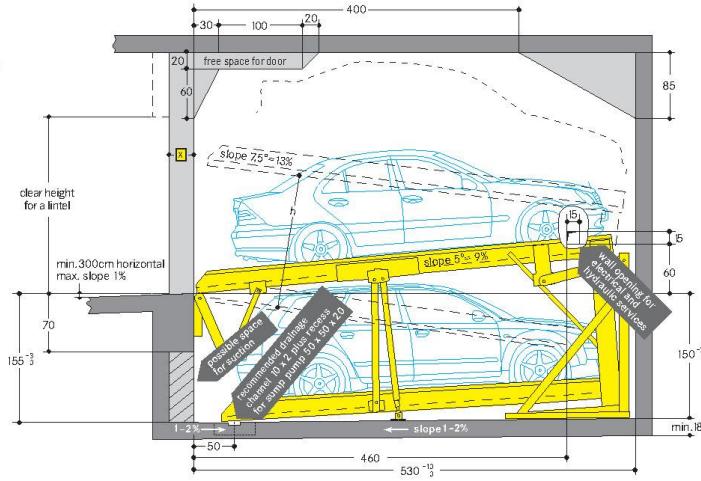
מפרט מכפילי חנייה



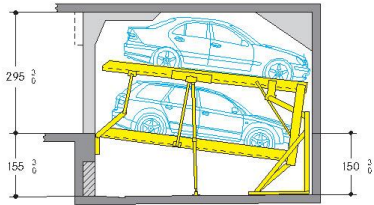
Data Sheet Wöhr Parklift 340

Single unit = 2 cars Suitable for condominium and office buildings.
 Double unit = 4 cars For permanent use only!*

Both platforms are inclined.
Load per platform max. 2000 kg (load per wheel max. 500 kg)
 [A] = only applicable if garage doors are to be fitted. For roller doors x = 10 / 15 cm
 [B] = to be clarified with door supplier
 Dimensions in cm

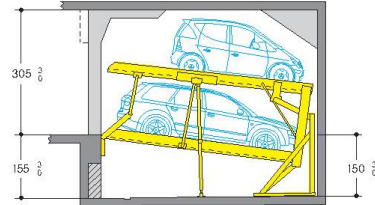


■ Parklift 340-155/150 (height 295)



	car height	distance (h)
Upper level	saloon cars up to 150 cm	
Lower level	saloon/estate cars up to 154 cm	158

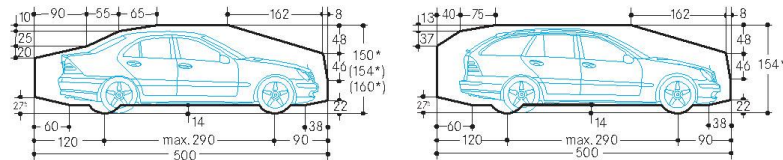
■ Parklift 340-155/150 (height 305)



	car height	distance (h)
Upper level	saloon cars up to 160 cm	
Lower level	saloon/estate cars up to 154 cm	158

Please attend to restricted car- and platform distance height! If higher cars or platform distance heights are requested, we suggest to use our Parklift 440 system.

■ Clearance profile (standard saloon/estate car)



* The total car height includes roof rail and antenna fixture and must not exceed the mentioned max. height dimension.

■ Notes

1. Car width max. 190 cm (see width details page 2). In case of special platform widths narrower than 230 and 460 cm respectively, the maximum vehicle width is reduced accordingly. For cars with two outside mirrors, a minimum platform width of 250 cm or 500 cm is recommended.
2. For standard lowered cars or cars with front spoilers exceeding the above clearance profiles, we recommend to use our system *Parklift 440*.
3. Due to recent increases in car length dimensions, and potential future developments, a pit length of 540 cm is advisable. This offers bigger safety distances also for future cars.
4. At the edge of the pit a 10cm wide, yellow-black marking according to ISO 3864 has to be provided by the purchaser (see "statics and construction requirements" on page 3).
5. It is not possible to have channels or undercuts and/or concrete haunches along the pit floor-to-wall joints. In the event that channels or undercuts are necessary, the system width needs to be reduced or the pit needs to be wider.
6. The manufacturer reserves the right to modify or alter above specifications.

Parklift 340 | 09-2011 | 0027-3940 | © Otto Wöhr GmbH

01 **Otto Wöhr GmbH**
Auto-Parksysteme

P.O. Box 1151
71288 Fritolzheim

Fon +49 [0] 7044 46-0
Fax +49 [0] 7044 46-149

www.woehr.de
info@woehr.de



Width dimensions - Underground garages

All dimensions shown are minimum. Construction tolerances must be taken into consideration. All dimensions in cm.

The access to the Parklift should be level for a distance of 300 cm immediately in front of the pit (max. slope allowable 1%). Beyond this max. slope 10%.

If not stated differently in the offer, platform widths of 230 cm or 460 cm will be delivered. Bigger/smaller platform widths can be delivered at additional price.

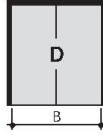
Wall to wall

Single unit (2 cars)



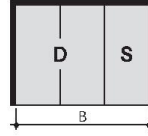
Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
260	230
270	240
280	250
290	260
300	270

Double unit (4 cars)



Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
490	460
510	480
530	500

Combinated unit (6 cars)



Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
750	460+230
780	480+240
810	500+250
820	500+260
830	500+270

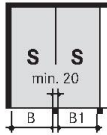
Wall openings required between partitions for electrical and hydraulic conduits must be provided where applicable. Wall openings may not be closed after installation.

Minimum driveway width according to local requirements

Further width combinations as well as smaller widths are possible

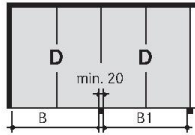
Pillars outside pit

Single unit (2 cars)



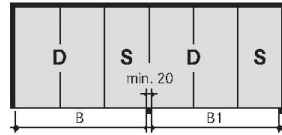
Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
250	230
260	240
270	250
280	260
290	270

Double unit (4 cars)



Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
480	460
500	480
520	500

Combinated unit (6 cars)



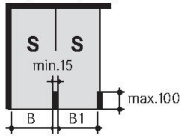
Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
740	460+230
770	480+240
800	500+250
810	500+260
820	500+270

Minimum driveway width according to local requirements

Further width combinations as well as smaller widths are possible

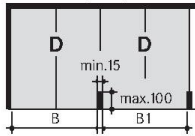
Pillars inside pit

Single unit (2 cars)



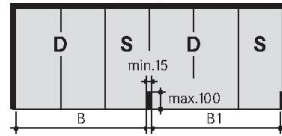
Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
255	230
265	240
275	250
285	260
295	270

Double unit (4 cars)



Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
485	460
505	480
525	500

Combinated unit (6 cars)



Space required	gives clear
Wall-pillar B	platform width
745	460+230
775	480+240
805	500+250
815	500+260
825	500+270

Minimum driveway width according to local requirements

Further width combinations as well as smaller widths are possible

Important notes

If maximum platform widths are not installed, difficulties might arise when entering or exiting the cars on the parking units. This depends on the car type, the access and the individual driving behaviour.

Cars wider than 190 cm should be parked on platforms 270/500 cm width only. For spaces against walls, or at end of rows, we recommend that largest possible platform widths are utilized to assist turning motion.

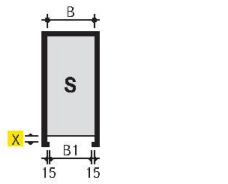
Width dimensions · Garages with doors

All dimensions shown are minimum. Construction tolerances must be taken into consideration. All dimensions in cm.

The access to the Parklift should be level for a distance of 300 cm immediately in front of the pit (max. slope allowable 1%). Beyond this max. slope 10%.

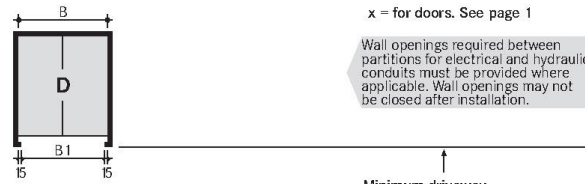
If not stated differently in the offer, platform widths of 230 cm or 460 cm will be delivered. Bigger/smaller platform widths can be delivered at additional price.

Single garages (2 cars)



Space required B	gives clear platform width B1	gives clear platform width
260	230	230
270	240	240
280	250	250
290	260	260
300	270	270

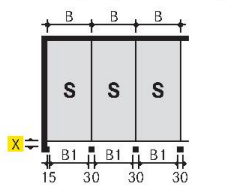
Double garages (4 cars)



Space required B	gives clear platform width B1	gives clear platform width
490	460	460
510	480	480
530	500	500

Minimum driveway width according to local requirements

Serial garages with single doors (2 cars)



Space required B	gives clear platform width B1	gives clear platform width
260	230	230
270	240	240
280	250	250
290	260	260
300	270	270

Serial garages with double doors (4 cars)

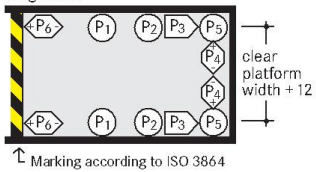


Space required B	gives clear platform width B1	gives clear platform width
490	460	460
510	480	480
530	500	500

Minimum driveway width according to local requirements

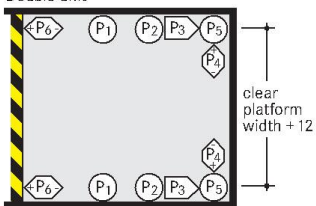
Statics and construction requirements

Single unit



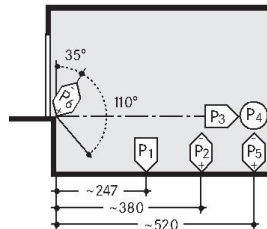
- P1 = +36 kN*
- P2 = + 5 kN
- P3 = -12 kN
- P4 = +16 kN
- P5 = ± 2 kN
- P6 = +21 kN
- P6 = - 8 kN
- P6 = ± 5 kN

Double unit



- P1 = +70 kN
- P2 = + 6 kN
- P3 = -17 kN
- P4 = +27 kN
- P5 = ± 2 kN
- P6 = +35 kN
- P6 = -13 kN
- P6 = ± 8 kN

* all static loadings include the weight of the car



Bearing loads are transmitted to the pit floor by base plates of approximately 140 cm², fixed by heavy duty anchor bolts to a depth of approximately 10-12cm. Base plate thickness min. 18 cm. Concrete quality according to the static requirements of the building, but for the dowel fastening we require a concrete quality of min. C20/25. When fixing to waterproof concrete floors chemical anchors are employed (to be advised by Wöhr).

The front wall of the pits must be formed of concrete and must be perfectly flat and vertical without any protrusions.

The specified lengths to the support points are mean values. Please contact us for exact positions for any variations on the standard units.

Parklift 3440 | 09-2011 | 0227-29-40 | © Otto Wöhr GmbH

Electrical data

Item	Performance	Quantity	Designation	Position	Frequency
1	by customer	1 unit	electric meter	in the feed cable	
2	by customer	1 unit	fuse or automatic circuit breaker 3 x 16A slow blow acc. to DIN VDE 0100 p. 430	in the feed cable	1 per power pack
3	by customer	as locally required	acc. to local power supply regulations 3 Ph + N + PE*	feed cable to main switch	1 per power pack
4	by customer	each 10 m	equipotential bonding safety lead-out connection	corner pit floor / rear wall	
5	by customer	1 unit	equipotential bonding safety compliant to the DIN EN 60204 standard	from the lead-out connection to the system	1 per Parklift
6	by customer	1 unit	marked main switch, lockable to prevent unauthorized switching on	above operating device	1 per power pack
7	by customer	10 m	PVC control cable with marked strands and protective conductor 5 x 1,5 ²	from main switch to hydraulic power pack	1 per power pack

Items 8-14 are included in Wöhr's scope of delivery unless otherwise specified in the offer/order.

* DIN VDE 0100 part 410 + 430 (not under permanent load) 3PH+N+PE (three-phase current) Note: Where a door is used to close the garage, the manufacturer of the door must be consulted before the electric cable is laid.

The electrical components supplied by the manufacturer must be connected in accordance with the appropriate wiring diagram and local regulations. German VDE electrical requirements must be adhered to, in order to validate the TÜV tested circuit.

The electrical supply to the power pack(s) must be provided prior to or during installation to

enable our fitters to complete their work satisfactorily and to check the correct functioning of the units.

In compliance with the DIN EN 60204 standard provisions, all systems must be connected directly on site with an earthed equipotential bonding. The lead-out connection must be at a 10 m distance!

Noise protection

Basis is the German DIN 4109 "Noise protection in buildings".

With the following conditions required 30 dB (A) in rooms can be provided:

- noise protection package from our accessory
- insulation figure of the construction of min. $R_{w} = 57$ dB
- walls which are bordering the parking systems must be done as single wall and deflection resistant with min. $m^2 = 300$ kg/m²
- solid ceiling above the parking systems with min. $m^2 = 400$ kg/m²

At differing constructional conditions additional sound absorbing measures are necessary.

The best results are reached by separated sole plates from the construction.

Increased noise protection:

If increased noise protection must be provided planning has to be confirmed on a project basis by Wöhr (further building measures are required).

Temperature

The installation is designed to operate between +5°C and +40°C. Atmospheric Humidity: 50% at +40°C. If the local circumstances differ from the above please contact Wöhr.

Drainage

We recommend the provision of a drainage channel at the front of the pit which can either incorporate a pump sump 50 x 50 x 20 cm, or a connection into the storm water sewerage system via a petrol/oil interceptor. If the pump sump is not

accessible for manual drainage, the client must provide a pump on site to empty the pump sump. To prevent any possibility of contamination of the groundwater we recommend that the pit floor is coated with an oil proof paint.

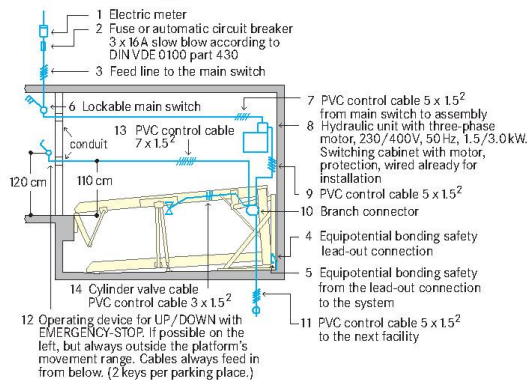
Conformity test

All our systems are checked according to EC machinery directive 2006/42/EC and EN 14010.

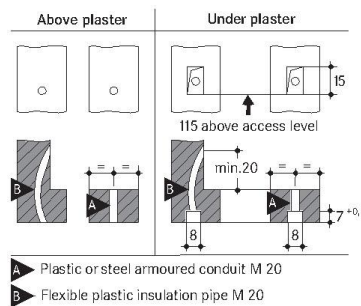
Illumination

Illumination has to be considered acc. to local requirements by client.

Installation diagram



Recesses and conduits for rotary switches with rolling and sectional gates



Railings

The units need to be provided acc. EN ISO 13857 with safety railings if the gap between unit and wall exceeds 20cm. If walkways are arranged directly to the side or behind the systems, railings have to be provided by client acc. to local requirements, height min. 200 cm - this is applicable during the construction phase too.

Free spaces

Special drawings for free spaces to accommodate air ducts or other pipes can be requested at Wöhr Agent!

Maintenance

Regular maintenance by qualified personnel can be provided by means of an Annual Service Contract.

Protection against corrosion

Independent of a maintenance working has to be carried out acc. to Wöhr Cleaning and Maintenance Instruction regularly.

Clean up galvanized parts and platforms of dirt and road salt as well as other pollution (corrosion danger)!

Pit must be always ventilated and deaerated well.

Dimensions

All dimensions shown are minimum. Construction tolerances must be taken into consideration. All dimensions in cm.

Notes

In case of standard lowered cars with spoilers, contact Company Wöhr or local agent.