

**מדינת ישראל**

**משרד הבריאות**

**מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה**

**מכרז מס' 16/12**

**המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה**

**מיון ומנהלה - עבודות גמר**

**עבודות גמר, מערכות ופיתוח**

**מסמכי המכרז**

**רשימת המתכננים למכרז/חוזה זה**

09-9545184	טל.	י. וינטר - א. וינטר - אדריכלים	אדריכלות:
09-9545182	פקס.	רחוב סוקולוב 27, הרצליה	
03-5790770	טל.	גוטמן יעקב מהנדסים	קונסטרוקציה:
03-5790771	פקס.	רח' הירקון 67, בני ברק	
03-6957427	טל.	א. ליין - ס. כהן - יועצים למתקני תברואה	תברואה:
03-6966024	פקס.	רחוב יגאל אלון 155, תל אביב	
03-5705608	טל.	ברבש אורלך - מהנדסי חשמל בע"מ	חשמל:
03-5705618	פקס.	רחוב עמק יזרעאל 42, בני ברק	
09-7401124	טל.	יעקב יצחייק - מהנדס יועץ	מעלית:
09-7401186	פקס.	רחוב היובל 22, רעננה	
077-3451006	טל.	טליסמן הנדסה	אלומיניום:
04-6451006	פקס.	ת.ד. 17647, נצרת עלית	
09-8998411	טל.	אופירה עציון - אדריכלות נוף	פיתוח:
09-8919030	פקס.	רח' החרצית 10, אבן-יהודה	
03-6193670	טל.	גרינברג מאיר - משרד טכני לבנין	מפרטים וכמויות:
03-5707777	פקס.	רחוב אהרון דב 6, ב"ב	
03-9073173	טל.	לב רן - הנדסה ואדריכלות בע"מ	ניהול פרויקט
03-9073174	פקס.	רח' התמר 16, מושב מגשימים	תאום ופיקוח:

**רשימת המסמכים למכרז**

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף																																																																														
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן																																																																															
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח התשס"ה אפריל 2005																																																																														
מסמך ג'		המפרטים הכלליים לעבודות הבנייה של הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשוב, המפורטים להלן, במהדורתם האחרונה נכון למועד פרסום המכרז (לרבות דפי תיקון). ניתן לעיין במפרטים באתר האינטרנט שכתובתו: <a href="http://www.online.mod.gov.il">www.online.mod.gov.il</a> - מידע לספק - בינוי - מפרטים.																																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>שנת ההוצאה</th> <th>המפרט</th> <th>מס'</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2009</td><td>מוקדמות</td><td>00</td></tr> <tr><td>יוני 2011</td><td>עבודות עפר</td><td>01</td></tr> <tr><td>1998</td><td>עבודות בטון יצוק באתר</td><td>02</td></tr> <tr><td>1995</td><td>עבודות בניה</td><td>04</td></tr> <tr><td>2004</td><td>עבודות איטום</td><td>05</td></tr> <tr><td>יולי 2008</td><td>נגרות אומן ומסגרות פלדה</td><td>06</td></tr> <tr><td>1990</td><td>מתקני תברואה</td><td>07</td></tr> <tr><td>יולי 2008</td><td>מתקני חשמל</td><td>08</td></tr> <tr><td>2007</td><td>עבודות טיח</td><td>09</td></tr> <tr><td>2001</td><td>עבודות ריצוף וחיפוי</td><td>10</td></tr> <tr><td>2005</td><td>עבודות צביעה</td><td>11</td></tr> <tr><td>יולי 2008</td><td>עבודות אלומיניום</td><td>12</td></tr> <tr><td>מאי 2011</td><td>מתקני מיזוג אויר</td><td>15</td></tr> <tr><td>1992</td><td>מתקני הסקה וקיטור</td><td>16</td></tr> <tr><td>2002</td><td>מעליות</td><td>17</td></tr> <tr><td>2005</td><td>תשתיות תקשורת</td><td>18</td></tr> <tr><td>2000</td><td>מסגרות חרש</td><td>19</td></tr> <tr><td>2007</td><td>רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)</td><td>22</td></tr> <tr><td>1995</td><td>מערכות גילוי וכיבוי אש</td><td>34</td></tr> <tr><td>דצמבר 2009</td><td>פיתוח נופי</td><td>40</td></tr> <tr><td>פברואר 2009</td><td>עבודות גינון והשקיה</td><td>41</td></tr> <tr><td>2001</td><td>גינון והשקיה - אחזקת גנים</td><td>41.5</td></tr> <tr><td>יולי 2011</td><td>עבודות סלילה</td><td>51</td></tr> <tr><td>2000</td><td>אספקת חומרי תשתית ובנייה</td><td>55</td></tr> <tr><td>1990</td><td>קווי מים, ביוב ותיעול</td><td>57</td></tr> </tbody> </table> <p><b>הנחיות ונהלי משרד הבריאות:</b>  *ניתן לעיין בנהלים באתר האינטרנט שכתובתו: <a href="http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=82">http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=82</a></p> <p>א. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.  ב. G-01 של משרד הבריאות: מערכות גזים רפואיים.  ג. L-70 של משרד הבריאות: סימון וזיהוי צנרת ומיכלים.  ד. E-01 של משרד הבריאות למערכות חשמל.  ה. חיזוק "מערכות לא סטרקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה.  ו. AC-01 מערכות מיזוג אויר.  ז. H-01 מערכות חום.  ח. W-01 מניעת זרימה חוזרת במערכות אספקת מים במוסדות רפואה.  ט. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות.  י. הנחיות שילוט משרד הבריאות.  <b>תקנים:</b> כל התקנים הרלוונטים <b>והעדכניים</b>, לרבות ת"י 1596 - מערכת מתזים</p>	שנת ההוצאה	המפרט	מס'	2009	מוקדמות	00	יוני 2011	עבודות עפר	01	1998	עבודות בטון יצוק באתר	02	1995	עבודות בניה	04	2004	עבודות איטום	05	יולי 2008	נגרות אומן ומסגרות פלדה	06	1990	מתקני תברואה	07	יולי 2008	מתקני חשמל	08	2007	עבודות טיח	09	2001	עבודות ריצוף וחיפוי	10	2005	עבודות צביעה	11	יולי 2008	עבודות אלומיניום	12	מאי 2011	מתקני מיזוג אויר	15	1992	מתקני הסקה וקיטור	16	2002	מעליות	17	2005	תשתיות תקשורת	18	2000	מסגרות חרש	19	2007	רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)	22	1995	מערכות גילוי וכיבוי אש	34	דצמבר 2009	פיתוח נופי	40	פברואר 2009	עבודות גינון והשקיה	41	2001	גינון והשקיה - אחזקת גנים	41.5	יולי 2011	עבודות סלילה	51	2000	אספקת חומרי תשתית ובנייה	55	1990	קווי מים, ביוב ותיעול	57
שנת ההוצאה	המפרט	מס'																																																																														
2009	מוקדמות	00																																																																														
יוני 2011	עבודות עפר	01																																																																														
1998	עבודות בטון יצוק באתר	02																																																																														
1995	עבודות בניה	04																																																																														
2004	עבודות איטום	05																																																																														
יולי 2008	נגרות אומן ומסגרות פלדה	06																																																																														
1990	מתקני תברואה	07																																																																														
יולי 2008	מתקני חשמל	08																																																																														
2007	עבודות טיח	09																																																																														
2001	עבודות ריצוף וחיפוי	10																																																																														
2005	עבודות צביעה	11																																																																														
יולי 2008	עבודות אלומיניום	12																																																																														
מאי 2011	מתקני מיזוג אויר	15																																																																														
1992	מתקני הסקה וקיטור	16																																																																														
2002	מעליות	17																																																																														
2005	תשתיות תקשורת	18																																																																														
2000	מסגרות חרש	19																																																																														
2007	רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)	22																																																																														
1995	מערכות גילוי וכיבוי אש	34																																																																														
דצמבר 2009	פיתוח נופי	40																																																																														
פברואר 2009	עבודות גינון והשקיה	41																																																																														
2001	גינון והשקיה - אחזקת גנים	41.5																																																																														
יולי 2011	עבודות סלילה	51																																																																														
2000	אספקת חומרי תשתית ובנייה	55																																																																														
1990	קווי מים, ביוב ותיעול	57																																																																														
מסמך ג'-1	תנאים כלליים מיוחדים																																																																															

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	מסמך
	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	מסמך ג'-2
	כתב כמויות	מסמך ד'
	רשימת התכניות	מסמך ה'
	תנאים מיוחדים	מסמך ו'

כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

### הצהרת הקבלן

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

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

שם הקבלן \_\_\_\_\_

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

**מסמך א'**

לכבוד

---



---



---

א.ג.נ.,

**מכרז מספר - 16/12****כתב הזמנה**

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע"/"הקבלן") להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן: **השלמת עבודות גמר, מערכות ופיתוח עבור מבנה מיון ומנהלה במרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה (להלן: "הפרוייקט").**
- העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום **18 חודשים** קלנדריים מהמועד שניקבע בצו התחלת העבודה.
2. **הסבר וסיוור קבלנים:**
- א. ניתן לקבל הסברים נוספים ביחס למכרז בטרם הגשת "ההצעה" בתאום מראש עם מי שהוסמך לכך על ידי ראש מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה במשרד הבריאות (**להלן: "המינהל"**) רחוב ד"ר ארליך 20, ת"א-יפו מיקוד 61271, טלפון: 03-5136311 או אצל המנהל והמפקח על הפרוייקט: מהנדס ראובן לב רן, טל': 03-9073173
- ב. סיוור קבלנים יערך בתאריך 21.1.13 בשעה 11:00 מקום המפגש: **משרדי האחזקה במרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה.** ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.
- ג. כל הודעה של המזמין ובכללה דו"ח מסיוור הקבלנים, במידה ותשלח תהיה בכתב. הודעה כאמור תצורף על ידי הקבלן להצעה, כשהיא חתומה בחתימתו לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו ותמולא במידת הצורך.
- קבלן אשר לא יצרף את ההודעות **כאמור**, יראוהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בדו"ח ובהודעות שהוצאו או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.
3. **בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה:**  
לפני הגשת ההצעה, על הקבלן לבדוק את אתר העבודה, את התכניות, הפרטים והתנאים האחרים הקשורים לביצוע העבודה, לרבות העבודות שבוצעו בשלב הקודם. למען הסר ספק יובהר כי יראו את הצעת הקבלן לכל דבר ועניין כמביאה בחשבון את כל המפורט לעיל.
4. **תנאים מקדמיים / סף להשתתפות במכרז:**  
על המציע:
- א. להיות **קבלן רשום** על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו **ובעל תעודת קבלן מוכר** לביצוע עבודות ממשלתיות המוצע ע"י הועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים ומינהל רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. קבלן מוכר בעל סיווג **100 ג' 3** לפחות.
- היה וסכום ההצעה, חורג בהיקפו הכספי מן הסכום הקבוע בתקנות לסיווג שנקבע בסעיף זה, חייב המציע להיות בעל סיווג מתאים להצעתו לפי הקבוע בתקנות.

- ב. להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח** בהקמת פרויקטים (אחד לפחות), אשר **מורכבותם הטכנולוגית ועלותם הכספית** דומות לאלו של הפרויקט, נשוא המכרז.  
לחלופין:  
להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח** בהקמת 2 פרויקטים, אשר **מורכבותם הטכנולוגית** דומה לאלו של הפרויקט נשוא המכרז **והעלות הכספית**, של כל אחד מהם, שווה למחצית עלות הפרויקט נשוא המכרז.
- \* **הניסיון** יתייחס לעבודות שביצען הסתיים במהלך חמש השנים האחרונות ועד למועד הגשת ההצעות. מובהר כי עבודות שביצען לא היה לשביעות רצון/הנחת דעת מזמיני העבודות לרבות המזמין, לא ייחשבו כעבודות העומדות בדרישות הניסיון בסעיף זה.
- \* **העלות הכספית** של כל פרויקט – תשווערך למדד הבסיס על פיו מוגשת ההצעה.
- ג. להשתתף ב**סיור הקבלנים** במועד שנקבע בלבד.
- ד. להגיש **המחאה בנקאית או ערבות** (בנקאית/ חב' ביטוח מורשה) אוטונומית/בלתי מותנית ולא צמודה לטובת משרד הבריאות בסכום (קבוע) של 250,000 ₪. תוקף ההמחאה/הערבות יהיה מתאריך 13.2.13 ועד תאריך 13.5.13.  
הערבות צריכה להיות של המציע (לא תתקבל ערבות של צד ג' כלשהו) **ובנוסף המצורף כנספח למסמך א'**.  
המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות או לפרוע את ההמחאה הבנקאית, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.
- ה. להיות בעל **האישורים הנדרשים** לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובת מס) תשל"ו – 1976.
- ו. **לרכוש את מסמכי המכרז** מהמזמין.
- ז. להתחייב ולעמוד בתנאי הוראת תכ"ם מס' 7.12.9 של החשב הכללי (בתוקף מיום 16.05.2010) שכותרתה: **עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה**, הניתנת לעיון באתר האינטרנט: <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>.
- ח. לעמוד בכל הדרישות שב**מפרט** ללא יוצא מן הכלל.
- ט. לקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים בענפים הנוגעים לתחום פעילותו **ולשלם לעובדיו הפרשים סוציאליים** ולפחות שכר מינימום כדין.
- י. להתחייב כי לצורך ההתקשרות נשוא המכרז יעשה שימוש אך ורק **בתוכנות מקוריות**.
- יא. לעמוד בדרישה **שהמציע אינו נמצא בהליכי פירוק, או פשיטת רגל**.  
המזמין רשאי לפסול גם מציע הנמצא בכינוס נכסים או הקפאת הליכים, לפי שיקול דעתו.
- יב. ככל שהמציע הינו תאגיד/שותפות: להיות בעל **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: "**אישור**").  
כאישור ייחשב נסח חברה/**שותפות** עדכני של רשם התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: [Taagidim.justice.gov.il](http://Taagidim.justice.gov.il) בלחיצה על הכותרת "הפקת נסח חברה", אשר לא מצויינים בו **חובות אגרה שנתית לשנים שקדמו לשנה בה מוגשת ההצעה ולגבי חברה, בנוסף, לא מצוין שהיא חברה מפרת חוק או שהיא בהתראה לפני רישום כחברה מפרת חוק**.
- יג. **התנאים הינם מצטברים, הצעתו של קבלן שלא תעמוד באחד התנאים תדחה על הסף**.

5. תוקף ערבות והצעה

- א. מציע שיקבל הודעה על זכייתו במכרז תוך 90 יום מיום הגשת הצעתו חייב להאריך את תוקף ערבות המכרז עד למועד חתימת החוזה על ידו ובמועד החתימה האמור יהיה עליו להמיר את ערבות המכרז בערבות ביצוע (צמודה) כנדרש בתנאי החוזה - מדף 3210 (5% מערך ההצעה

המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

בתוספת מע"מ). האריך המציע את תוקף הערבות משמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן יראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז והמזמין יהא רשאי להגיש הערבות לחילוט.

ב. עד למועד החלטת וועדת המכרזים בדבר הקבלן הזוכה, במידה ויידרש למזמין זמן נוסף מעבר ל 90 יום מיום הגשת הצעות כדי להשלים את בדיקת ההצעות ולקבל החלטה סופית בעניין, רשאי המזמין לדרוש כי המציעים יאריכו את תוקף הצעותיהם ואת תוקף ערבות המכרז. אם המזמין יעשה כן, יאריך המציע את תוקף הערבות ומשמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן, יראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז. במקרה זה תוחזר הערבות למציע.

**תחולת הוראות תכ"ם והוראות חוק ותקנות חובת המכרזים:**

6. על מכרז/חווזה זה, יחולו הוראות החוק והתכ"ם הרלוונטים ובכלל זה ההוראות הבאות, ככל והן רלוונטיות:

א. עידוד נשים בעסקים

מציע העונה לדרישות התיקון לחוק חובת מכרזים (מס' 15), התשס"ג - 2002 (להלן - תיקון החוק), לעניין עידוד נשים בעסקים יגיש אישור ותצהיר, בהתאם לתיקון לחוק, לפיו העסק הוא בשליטת אישה.

ב. העדפת "תוצרת הארץ"

במסגרת אמת מידה של המחיר וככל שהוראת תכ"ם, "העדפת תוצרת הארץ", מס' 7.12.2, רלוונטית להתקשרות זו, לרבות, טובין שמחיר המרכיב הישראלי בו מהווה 35% לפחות ממחיר ההצעה, תינתן העדפה להצעות לרכישת טובין מתוצרת הארץ שמחירם אינו עולה על מחיר הצעות לרכישת טובין מיובאים בתוספת 15%, כמפורט בהוראה הנ"ל ובכפוף לאמור בה. העדפה זו תיעשה בכפוף להסכמים בינלאומיים לרכישות ממשלתיות, כמפורט בהוראת תכ"ם, "התקשרות לרכישה מחוץ לארץ, בהתאם להסכמים בינלאומיים", מס' 7.12.3. מציע המבקש לקבל העדפה כאמור לעיל, יצרף אישור מאת רואה חשבון בדבר שיעור המרכיב הישראלי במחיר ההצעה והתחייבויות מתאימות, בהתאם להוראת התכ"ם הנ"ל.

ג. שיתוף פעולה תעשייתי

בהתקשרות עם ספק חוץ מעל סכום של 5 מיליון דולר ארה"ב - תחול על ספק החוץ חובת שיתוף פעולה תעשייתי עם ישראל. במקרים שבהם לדעת הרשפי"ת יש חשיבות לקידום תעשייתי ולפיתוח טכנולוגי בארץ - תחול חובה על הספק להתקשר בהתקשרות משנה מקומית [לעניין שיתוף פעולה תעשייתי והתקשרות משנה מקומית יש לפעול לפי ההנחיות המפורטות בהוראת תכ"ם, "שיתוף פעולה תעשייתי", מס' 7.12.5.

7. הגשת הצעה:

א. על הקבלן להחזיר את כל מסמכי המכרז לרבות "כתב ההזמנה" ו"הצעת הקבלן" במקור ולחתום על כל עמוד ממסמכי המכרז.

ב. הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב:

כתב הכמויות של מכרז/חווזה זה הינו ממוחשב. על הקבלן המציע לעיין בתשומת לב בהסברים המופיעים במדריך המצורף לדיסקט ולפעול בהתאם.

(1) יש להקליד את מחירי היחידה ע"ג הדיסקט.

(2) לאחר הקלדת מחירי היחידה יש להוציא בעזרת הדיסקט תדפיס ועליו ההכפלות והסיכומים.

(3) יש להגיש הצעה הכוללת את כל המסמכים המצורפים לרבות דיסקט ותדפיס מלא אשר הופק בעזרתו חתומים ע"י המציע עם חותמת וחתימה מלאה במקומות המצוינים. אין חובה למלא מחירים בחוברת המכרז. בכל מקרה המחירים בתדפיס הם הקובעים.

(4) בכל מקרה של אי התאמה בין מחיר היחידה המוקלד ע"י המציע ע"ג הדיסקט לבין מחיר היחידה בתדפיס, יקבע המחיר המופיע בתדפיס החתום.

- ג. קבלן, אשר לא ינקוב במחיר ליד סעיף או סעיפים של כתב הכמויות יחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות ויראו את הקבלן כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת, או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.
- ד. המחירים יהיו נקובים בשקלים ללא מס ערך מוסף.
- ה. על הקבלן לרכז את כל מסמכי המכרז, במעטפה מיוחדת המצורפת למסמכי המכרז. ולהניח בתיבת המכרזים לפי הכתובת הרשומה על המעטפה ולא יאוחר משעה 12:00 ביום 13.2.13 (להלן- היום הקובע).
- ו. למען הסר ספק יובהר כי כל חסר, שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז, או כל הסתייגות בין ע"י תוספת בגוף המסמכים או במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, וכן הגשת צילומי המסמכים או מסמכים שאינם המקור, לא יהיו ברי תוקף כלפי המזמין, ועלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- ז. במידה ולקבלן הסתייגויות בעניין המכרז - עליו להעלותן בפני המזמין לא יאוחר מיום סיום הקבלנים או מהיום שיקבע בפרוטוקול סיום הקבלנים כמועד האחרון להסתייגויות/לשאלות. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.
- ח. הקבלן יצרף להצעתו:

- (1) **רשיון בתוקף לקבלן** לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג ובהיקף הכספי הנדרשים.
- (2) **תעודה בתוקף לקבלן מוכר** לביצוע עבודות ממשלתיות ע"י הוועדה הבין משרדית למסירת עבי' לקבלנים ומנהלת רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט.
- (3) **המחאה בנקאית או ערבות בנקאית** כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה ו**בנוסח המצ"ב להלן כנספח א'2** לכתב הזמנה זה.
- (4) **תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף (ליחיד) / תעודה מרשם החברות (לגבי חברה)**.
- (5) אישור בר-תוקף על ניהול ספרי חשבונות ורשומות עפ"י חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו - 1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים), התשמ"ח - 1987, מטעם פקיד השומה וממונה אזורי מע"מ, על שם הגוף המציע.
- (6) רשימת עבודות, תיאורן, היקפן, משך ביצוען ומועד סיומן, שם וטלפון של מנהל ומפקח מטעם המזמין, אסמכתאות בכתב, ביחס לביצוען של העבודות, רשימת ממליצים והמלצות.
- (7) אישור מעו"ד או רואה חשבון שהמציע אינו נמצא בהליכי: פירוק / פשיטת רגל / כינוס נכסים / הקפאת הליכים.
- (8) פרוטוקול סיום קבלנים והודעות (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.
- (9) קבלה / הודעת זיכוי בדבר **רכישת מסמכי המכרז** חתומים ע"י בנק הדואר.
- (10) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, **המצ"ב להלן כנספח א'4**.
- (11) הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקוריות, מאומתת על ידי עו"ד, בנוסח **המצ"ב כנספח א'5**.
- (12) תצהיר חתום בכתב מאושר על ידי עורך דין לעניין תשלום שכר מינימום לפי חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987 **והעדר הרשעות בעברות לפי** חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991 בהתאם להוראות סעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976. נוסח התצהיר **מצ"ב להלן כנספח א'6**.

- 13) תצהיר המציע, מאומת על ידי עו"ד, המעיד כי המציע מקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים, המצ"ב כנספח א'7.
- 14) ככל שהמציע הינו תאגיד: **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: "אישור"), בהתאם לאמור בסעיף 4 יב לתנאי הסף לעיל.
- 15) מסמכים אחרים/ נוספים הנזכרים במכרז זה, לרבות מסמכי המכרז.

8. **שמירת זכויות:**

א. מובהר בזה במפורש, כי המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וכן הוא רשאי לקבל חלק של ההצעה. כמו כן הוא רשאי להרחיב או לצמצם את היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות ו/או אחרות. ההכרעה בעניינים דלעיל נתונה לשיקול דעתו ולהחלטתו הבלעדית של המזמין.

ב. סייגים לבחירת קבלן עם היקף עבודות גדול עבור המינהל (מעל 30% - כמפורט להלן):

ועדת המכרזים תהיה רשאית (על פי שיקול דעתה והחלטתה הבלעדית) לא לבחור במציע, אשר קבלת הצעתו במכרז זה היתה גורמת לכך **"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל"** תהיה בשיעור העולה על 30% מהיקף סך **"כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל"**, בענף נושא המכרז.

בכלל **"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל"** **"כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל"** בהתאם לס"ק זה - ייכללו יתרות עבודה לביצוע פרויקטים, בענף נושא המכרז, לגביהם קיימת החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכים במכרזים שפירסם המינהל והממומנים על ידו (באופן מלא או חלקי, בין אם משולמים ע"י המינהל ישירות או ע"י בי"ח או יחידה אחרת של משרד הבריאות), בתוספת סכום הצעת המציע במכרז זה. בכלל זה **לא יכללו** פרויקטים שביצועם מוקפא לפי רשימה של המינהל.

ג. למזמין תעמוד הזכות לפנות למציעים, לאחר הגשת ההצעות, ולבקש מהם הבהרות והסברים בנוגע להצעתם, על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי מסויג.

ד. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין קבע לעצמו הערכה תקציבית / אומדן בדבר עלותה המשוערת של העבודה בכללותה ו/או בחלקיה השונים והמזמין שומר לעצמו את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות או לפסול הצעות שהוגשו בעלות גבוהה/נמוכה במידה משמעותית מן האומדן ו/או לקבוע הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת ע"י המשתתפים במכרז כשכל ההצעות שהוגשו למכרז מרעות עם עורך המכרז לעומת האומדן.

במידה ויתעורר ספק, לדעת ועדת המכרזים, באשר לאמינות/ סבירות האומדן, רשאית היא, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, לבחון את סבירות האומדן, ולקבל החלטה בהתאם, לרבות החלטה בדבר ביטול האומדן, בין השאר, במידה ולדעת ועדת המכרזים האומדן שגוי או מבוסס על הערכה לא נכונה.

ה. המזמין, רשאי לאחר פרסום המכרז להכניס תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות על פי שיקול דעתו, אשר ישלחו למציעים בכתב ויהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. הקבלן יצרף למסמכי ההצעה את הודעת המזמין כאמור כשהיא חתומה בחתימתו, לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו. קבלן, אשר לא יצרף את ההודעות כאמור יראוהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בהודעות ומתחייב לבצע העבודות נשוא ההודעות ללא תמורה נוספת או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

ו. המזמין יהיה רשאי לדחות הצעה בשל חוסר שביעות רצון שלו ושל מזמינים אחרים מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או ניסיון שלילי..

9. **שינויים והסתייגויות**

לגבי כל שינוי, תוספת או הסתייגות שיעשו על ידי המציע ביחס למסמכי המכרז, בין בגוף המסמכים בין במסמך לוואי ובין בדרך אחרת, תהיה ועדת המכרזים רשאית, בהתאם לשיקול דעתה המוחלט בנדון, לפעול באחת או יותר מהדרכים הבאות:

- (א) לפסול או לדחות את הצעתו של המציע;
- (ב) לראות את הצעת המציע כאילו לא נעשו בה השינויים כלל.
- (ג) לדרוש הבהרות מן המציע בעניין השינוי שנעשה.
- (ד) לתקן את ההצעה או כל פעולה אחרת בהתייחס להצעת המחיר, בכל מקרה של טעות חישובית, הגלויה על פני ההצעה והכל עד כדי שינוי סכומים כתיקון לטעויות החישוביות כאמור. הודעה על שינוי כאמור במידה ויבוצע, תימסר למציע.

**10. אופציה להרחבת ההתקשרות:**

המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב את סך ההתקשרות עם הקבלן הזוכה במכרז, בשיעור של עד 30% , על ידי הוספת ביצוע של סעיפים ו/או פרקים בכתבי הכמויות (קיימים או חדשים). באם יממש את זכות ההרחבה האמורה, ישקול המזמין גם את הארכת זמן הביצוע של הפרויקט, באם ימצא הצדקה לכך, הכל בהתאם להיקף ההרחבה, אופייה, מועד מתן ההודעה על מימושה וכד'. המזמין יודיע לקבלן הזוכה על החלטותיו בעניין זה, בהקדם. למען הסר ספק, יודגש כי כל האמור בסעיף זה הינו בנוסף לאמור בחוזה הממשלתי הסטנדרטי - מדף 3210 ואינו בא לגרוע ממנו.

**11. הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים**

- א. אחת לחודש יגיש הקבלן למפקח שני עותקים של חשבון מצטבר בצירוף דפי כמויות, וניתוחי מחיר לעבודות נוספות, כשהם מפורטים, מסודרים ומעודכנים.
- ב. המפקח יבדוק את החשבון שהוגש ויאשרו על פי שיקול דעתו.
- ג. הקבלן יקבל מהמפקח עותק מן החשבון המאושר ויחתום על גביו. במידה ולקבלן הסתייגויות לגבי אישור החשבון, יציין על גבי החשבון ויחזיר למפקח.
- ד. המפקח יערוך את החשבון המאושר על ידו בתוכנת "סופר מכרז" של חב' "רמדור" בפורמט "חשבונומט" ויעבירו למשרד הבריאות ולקבלן באמצעות "חשבונומט" וכן בעותקים מודפסים.
- ה. המנהל יבחן ויאשר את החשבון על פי שיקול דעתו.
- ו. הקבלן מתחייב בזאת לפעול עפ"י הנחיות אלה, ללא כל תביעות נוספות מצידו.

**12. מועד תשלום חשבונות ביניים וחשבונות סופיים**

- א. תשלומי הביניים יבוצעו בתוך 38 יום בהתאם לחלופה הקבועה בסעיף 59 (3) (א) של תנאי חוזה מדף 3210.
- ב. התשלום הסופי ישולם בתום 90 יום בהתאם לחלופה הקבועה בסעיף 60 (3) (א) של תנאי חוזה מדף 3210.

**13. עיון בהצעת הזוכה**

- א. בהתאם לתקנה 21(ה) לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993, עומדת למציעים הזכות לעיין בהצעה הזוכה.
- ב. במידה ולמציע פרטים בהצעה שהוא מבקש שיהיו חסויים בפני הצגה למציעים אחרים מטעמי סוד מקצועי או מסחרי יפרט המציע בטופס הגשת ההצעה במפורש אלו פרטים בהצעתו הוא מבקש שיהיו חסויים. מציע שלא יציין פרטים שכאלה, ייראה כמי שהסכים לחשיפת הצעתו כולה. ההחלטה הסופית על חיסיון סעיפים תהיה של המשרד בלבד. בהגשת הצעתו מסכים ומאשר המציע מראש כי אין ולא יהיו לו כל טענות, דרישות או תביעות כנגד המשרד בגין כל החלטה בנדון.
- ג. יובהר כי בכל מקרה הצעת המחיר של המציע תהיה גלויה למציעים האחרים, ובמסגרת הליך העיון בהצעות ניתן יהיה להציגה כאמור.

המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

- ד. עיון ו/או צילום מסמכי המכרז, במידה ויבקש המציע לעשות כן, לאחר הודעה על הזוכה במכרז, יעשה בהתאם לתעריפים הבאים:
- \* בעבור כל צילום 0.30 ש"ח.
- \* בעבור שעת עבודה (במידה ודרושה לו עזרה) של אחד מאנשי המשרד - 30 ש"ח.

#### 14. חתימת ההצעה:

- א. המציע יחתום את שמו המלא בסוף כל אחד ממסמכי המכרז וכן על כל אחד מהעמודים המהווים את מסמכי המכרז.
- ב. חתימתו של המציע במידה והוא יחיד תאומת על ידי עורך דין בהתאם לנוסח המצ"ב.
- ג. במידה והמציע הוא תאגיד תחתם ההצעה על ידי מורשי החתימה המוסמכים לחתום בשמו. להצעה יצורף אישור של רואה חשבון או עו"ד בדבר מורשי החתימה של התאגיד ואישור כאמור בדבר זהותם של החתומים על ההצעה בהתאם לנוסח המצ"ב.
- ד. על המציע לחתום על גבי ההצהרה המצורפת כנספח למסמך א' בנוגע לאחריות לבטיחות בעבודה.

#### 15. כללי

- א. בהגשת הצעה משותפת כל המשתתפים חייבים לעמוד בכל דרישות המכרז. הערבות הבנקאית תהיה ע"ש כל המציעים המשתתפים בהצעה. כל אחד מהמציעים יהיה אחראי כלפי המזמין ביחד ולחוד.
- ב. ההצעה תיחשב כעומדת בתוקפה על כל פרטיה במשך תקופה של 90 יום מהיום הקובע.
- ג. על המציע להיות בעל יכולת כלכלית ופיננסית איתנה ומוכחת, הנחוצה לביצוע כל ההתחייבויות המוטלות עליו על פי החוזה על כל נספחיו.
- ד. סכום אגרת רכישת המכרז לא יושב/יוחזר למציע.

בכבוד רב,

משרד הבריאות  
מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

### אישור המציע

אני מאשר כי קראתי את כל האמור לעיל, הבנתי אותו, וככל שהדברים נוגעים להתחייבויותי אם אזכה במכרז, אני מתחייב כי אבצע אותן בהתאם לאמור.

הערות, השגות או שאלות שהיו לי ( אם היו כאלה) הועלו על ידי בפני נציגי המזמין לפני הגשת הצעתי וקיבלתי בקשר אליהם תשובה מספקת להנחת דעתי.

אני מצהיר בזאת כי עבודתי תבוצע בהתאם לתוכניות המכרז.

חתימה וחותמת הקבלן

תאריך: \_\_\_\_\_

שם המציע: \_\_\_\_\_

להלן: "הקבלן"

לכבוד

משרד הבריאות

מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

רחוב ד"ר ארליך 20

יפו

ג.א.נ.,

### הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור קבלן מוכר ע"י הועדה הבין משרדית לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. מאשר בזאת קבלת כתב הזמנה לביצוע השלמת עבודות גמר, מערכות ופיתוח עבור מבנה מיון ומנהלה במרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה (להלן: "הפרוייקט"), מיום \_\_\_\_\_ בצירוף כל מסמכי המכרז, ומתכבד להגיש הצעתי כלהלן לאישורכם:

1. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כלהלן:

- א. הצעתי מוגשת לאחר שקראתי ועיינתי היטב בכל מסמכי המכרז, לרבות המסמכים שלא צורפו למכרז במהדורתם המעודכנת האחרונה, והבנתי אותם היטב.
  - ב. סיירתי באתר הבניה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.
  - ג. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הבניה והסביבה, לרבות דרכי גישה ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים שלא לפגוע בסביבה.
  - ד. בדקתי ושקלתי את התנאים הכלליים, תנאי החוזה, התוכניות והמפרטים, היקף העבודות ורשימת הכמויות.
  - ה. ידוע לי כי מדובר בעבודה הכוללת, אך לא מוגבלת, לעבודות בניה, מערכות ופיתוח.
  - ו. בנוסף על האמור לעיל ובלי לגרוע מכלליותו, הריני להצהיר, כי בכתב הכמויות מילאתי את מחירי היחידה לצידו של כל פריט ופריט, חישבתי את מחירי כל הפריטים וחישבתי את סך כל מחיר הפרוייקט, הכל כמופיע במסמך האמור.
- הנני מצהיר ומתחייב כי במידה ולא רשמתי מחיר יחידה לצידו של פריט כלשהו, יראו את מחירו של הפריט הנדון, ככלול במחירים של הפריטים האחרים, כפי שמופיע בכתב הזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.
- עוד הנני מצהיר ומתחייב כי אם תתגלה אי התאמה בין סה"כ המחיר, הרשום לצידו של הפריט לבין הסכום המתקבל ממכפלת הכמות של אותו פריט במחיר היחידה של פריט זה, יתוקן סה"כ המחיר הרשום לצידו של הפריט בהתאם לסכום ההכפלה, כאמור לעיל.
- ז. יש לי הידע, הניסיון, היכולת המקצועית והאחרת וכן האפשרות הפיננסית לבצע את העבודות עפ"י מסמכי המכרז, באיכות גבוהה.
  - ח. אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב ויש ביכולתי לעמוד בדרישות אלו ובלוח הזמנים הנקוב על אף כל קושי קיים



המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

- כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה בסכום בלבד, תיחשב ההנחה כאילו ניתנה באחוזים מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעה.
- התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין.
- הכללים להצמדת ההתקשרות יהיו כמפורט בחוזה מדף (3210).
3. אני מאשר כי הצעתי כוללת את כל הדרישות לשם ביצוע כל ההתחייבויות המוטלות על הקבלן לפי מסמכי המכרז.
4. אני מאשר כי המחירים הכלולים בהצעתי ברשימת הכמויות כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודה, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז ולא אציג כל תביעה או טענה בשל אי הבנה ו/או אי ידיעת תוכן מסמכי המכרז, תנאי החוזה ו/או נספחיו.
5. הצעתי כוללת הסכמה לצמצום או הגדלת היקף העבודות, שינויים או תוספות, עבודה בשלבים, בחלקים ובקטעים שונים באתר הבניה - לרבות הפסקות עבודה יזומות בתנאים ובנסיבות כפי שיתחייבו, בהתאם להוראות המנהל והמפקח כאמור בחוזה.
6. ידוע לי כי אין המזמין חייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר וכן המזמין רשאי לקבל חלק של ההצעה ו/או לא לקבל אף הצעה בכלל, כמו כן המזמין רשאי להרחיב ולצמצם היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות.
7. במידה והצעתי תתקבל ע"י המזמין, אני מתחייב בזה לתתם על החוזה ולהשיבו למזמין לא יאוחר מתום חמישה ימים ממועד קבלתו או לחלופין במועד, שייקבע ע"י המזמין/המינהל. לחלופין, אני מתחייב להגיע למשרדי המינהל, לחתימה על החוזה, במידה ואוזמן ע"י המזמין/ המינהל, במועד שייקבע. וכן אני מתחייב להמציא את כל הערבויות, הביטחונות/ האישורים לפי הדרישה.
8. אני מתחייב להתחיל בביצוע העבודה לא יאוחר מתום 14 יום ממועד צו התחלת עבודה, ולסיים את כל העבודה לפי תנאי החוזה.
- אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלם את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל סך של 1,700 ש"ח (במילים: אלף שבע מאות שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור. הסכום ישא הפרשי הצמדה כמוגדר בסעיפים 45 ו-62 במסמך ב' של החוזה מדף (3210).
9. אני מצרף בזה את כל מסמכי המכרז חתומים על ידי, וכן אישור עו"ד או רואה חשבון בדבר מורשי החתימה וזהות החותמים כנדרש בכתב ההזמנה.
10. תוקפה של הצעתי זו הוא עד 90 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות.
11. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:
- כתובת: \_\_\_\_\_
- טלפון (עבודה) \_\_\_\_\_ לפנות למר/גב' \_\_\_\_\_
- פקסימיליה \_\_\_\_\_
- נציגי/תי המוסמך/ת לצורך דיון/פניה בעניין הצעה זו היא/הוא מר/גב' \_\_\_\_\_.
12. **חתימת הקבלן על טופס ההצעה:**

חתימה וחותמת הקבלן

תאריך

**אישור עו"ד/רו"ח (ליחיד / לשאינו תאגיד)**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח מרחוב \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_

עיר \_\_\_\_\_ מאשר בזאת כי היום \_\_\_\_\_ חתמו בפני :

ה"ה \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

וה"ה \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

על מסמכי מכרז מספר \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

עו"ד/רו"ח

תאריך

**אישור במידה והמציע הינו תאגיד**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח מרחוב \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_

עיר \_\_\_\_\_ מאשר בזאת כי חותמת התאגיד \_\_\_\_\_ בצירוף

חתימותיהם של :

ה"ה : \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

וה"ה : \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

שחתמו מטעם התאגיד דלעיל על מסמכי מכרז מספר \_\_\_\_\_ בפני,

מחייבים את התאגיד לכל דבר וענין.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

עו"ד/רו"ח

תאריך

## נספח א'-1

### קבלן ראשי האחראי לבטיחות הכוללת

#### בטיחות בעבודה

לענין תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988, יראו את הקבלן כמבצע הבניה, והחובות המוטלות בתקנות אלה על מבצע הבניה מוטלות על הקבלן.

בהקשר האמור לעיל מצהיר הקבלן כדלקמן:

#### הצהרת הקבלן

אני החתום מטה, הקבלן הראשי/ אחד הקבלנים הראשיים:

1. מאשר בזאת, כי עם חתימת הסכם ביני לבין משרד הבריאות לביצוע עבודות בנייה בפרויקט אשמש כ"מבצע הבניה" כמשמעו בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988 ואני מקבל על עצמי את האחריות הכוללת לביצוע כל החובות המוטלות על מבצע הבניה לפי תקנות אלה ועל פי כל דין.
2. מתחייב לשלוח למפקח העבודה האזורי מיד עם קבלת צו התחלת העבודה - הודעה על מינוי מנהל עבודה, כאמור בתקנה 2, וכן להמציא למנהל התכנון של משרד הבריאות העתק של ההודעה האמורה.

חתימת הקבלן

---

**נספח א'1 - המשך**

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום

הודעה על פעולות בנייה  
 פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל 1970 (סעיף 192)  
 אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

**פרטים על מבצע העבודה**

שם משפחה (או שם החברה המבצעת)	שם פרטי	הכתובת למכתבים	טלפון מס'	מס' בפנקס הקבלנים
-------------------------------	---------	----------------	-----------	-------------------

**פרטים על העבודה המבוצעת**

מקום הישוב	הרחוב	המספר	הגוש	החלקה	מס' מבנים
מהות העבודה המבוצעת:					
(1) _____ (בית מגורים, בית חרושת, גשר, מפעל מים, ביוב וכו')					
(2) מרחק המבנה מחוטי חשמל קרובים _____ (המרחק בין תיל קיצוני למבנה המתוכנן הקרוב ביותר)					
(3) סוג הכוח שבו ישתמשו _____ (חשמל, מנוע, שריפה פנימית וכו')					

**מינוי מנהל עבודה**

בהתאם לתקנות 2 ו 3 לתקנות הבטיחות בעבודה ועבודות בנייה, התשמ"ח 1988, מיניתי את האדם שפרטיו מפורטים להלן כמנהל עבודה באתר הנ"ל, המבוצע על ידינו.

**פרטים אישיים**

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	מס' הזיהוי
כתובת המגורים			טלפון נייד	תאריך התחלת המינוי

**השכלה וניסיון בעבודה**

(במקרה שכבר נמסרו פרטים על מנהל העבודה הנ"ל אין צורך למלא את המשבצות שלהלן ומספיק לציין פרטים על השכלה וניסיון בעבודה. נמסרו בהודעתנו מיום \_\_\_\_\_ לגבי מקום בניה \_\_\_\_\_)

אם למד בבית ספר ציין את המוסד ומקומו	המקצוע העיקרי	שנת סיום הלימודים
מספר שנות הניסיון בעבודת בנייה _____ מאז הגיע לגיל 18	מספר שנות ניסיון בניהול או בהשגחה על עבודת בנייה ב-10 השנים האחרונות	<input type="checkbox"/>

**פרטים על מנהל העבודה הקודם** (יש למלא סעיף זה במקרים בהם מוחלף מנהל העבודה במקום העבודה האמור)

שם משפחה	שם פרטי	תאריך הפסקת העבודה
----------	---------	--------------------

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

התאריך

**הצהרת מנהל העבודה שנתמנה**

תקנה 5(א') לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988

אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בחלק ג' מתייחסים אלי והם נכונים.

ידוע לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970, ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו.

חתימת מנהל העבודה

שם מנהל העבודה

התאריך

טופס עב/פ/155

**נספח א' 2**

**ערבות מיכרז**

**נספח**

שם הבנק/חברת הביטוח \_\_\_\_\_

מס. טלפון \_\_\_\_\_

מס פקס \_\_\_\_\_

**נוסח כתב ערבות**

לכבוד  
ממשלת ישראל  
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מספר \_\_\_\_\_

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך 250,000 ₪

(במילים: מאתיים וחמישים אלף ₪ )

אשר תדרשו מאת: \_\_\_\_\_ (להלן ה"חייב")

בקשר עם מכרז 16/12 מבנה מיון ומנהלה – עבודות גמר – המרכז לבריאות הנפש לב השרון

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך חמישה עשר יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תישאר בתוקפה מתאריך 13.2.13 עד תאריך 13.5.13

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/ חב' הביטוח שכתובתו: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
כתובת הסניף/חב' הביטוח

\_\_\_\_\_  
מס. הבנק ומס. הסניף

\_\_\_\_\_  
שם הבנק/חב' הביטוח

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

\_\_\_\_\_  
חתימה וחותמת

\_\_\_\_\_  
שם מלא

\_\_\_\_\_  
תאריך

**נספח א' 3**

**אישור על כיסוי ביטוחי**

נוסח 11.06.12

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד,

**מדינת ישראל ו/או משרד הבריאות ו/או מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה**

א.ג.נ.,

**הנדון: אישור עריכת ביטוח - קבלן**

הננו מאשרים בזה כי בקשר לפרוייקט השלמת עבודות גמר, מערכות ופיתוח עבור מבנה מיון ומנהלה במרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה, ערכנו למבוטח \_\_\_\_\_ לתקופת הביטוח מיום \_\_\_\_\_ עד יום \_\_\_\_\_ את הביטוחים המפורטים להלן:  
**ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה**  
 ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה בגין ביצוע כל עבודות הפרוייקט עבור מדינת ישראל - משרד הבריאות בהתאם לחוזה מספר \_\_\_\_\_ כולל כל התוספות לכל תקופת העבודה אשר יכלול:

**פרק א' - ביטוח הרכוש**

ערכם המלא של כל העבודות כולל את כל החומרים בפרוייקט.  
**הכיסוי יכלול גם:**

1. ציוד קל לביצוע העבודות, מתקנים קלים וציוד עזר הנמצאים באתר העבודות על פי ערכם.
2. גבול אחריות לפינוי הריסות באתר.
3. מבני עזר זמניים (לרבות מחסנים, משרדים, גדרות וכדומה אשר אינם מהווים חלק מהעבודות) הנמצאים באתר על פי ערכם.
4. רכוש סמוך - על בסיס נזק ראשון לא כפוף לביטוח חסר- הנמצא באתר המבוטח או בקרבתו המיידית לא יפחת מ-\$..... דולר ארה"ב.
5. רכוש עליו מתבצע הפרוייקט - על בסיס נזק ראשון לא כפוף לביטוח חסר, לא יפחת מ-\$..... דולר ארה"ב.
6. רכוש בהעברה.
7. שכר טרחת מהנדסים, אדריכלים ויועצים.
8. כיסוי לנזק טבע כולל רעידת אדמה. וכן פריצה, גניבה, שוד.
9. חריג הוצאות לתיקונים או החלפה הנובעים מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה יוגבל לתיקון או החלפת הפריטים הלקויים עצמם ולא יחול לגבי אובדן או נזק לפריטים אשר בוצעו כהלכה, כאשר אובדן או נזק כזה נגרם כתוצאה מתאונה שנבעה מתכנון לקוי, חומרים לקויים או עבודה לקויה.
10. כיסוי נזק ישיר מתכנון לקוי בגבול אחריות שלא יפחת מ-\$ 100,000 דולר בכפוף להשתתפות עצמית של הקבלן שלא תעלה על יותר מ- 10%.
11. תגמולי הביטוח המגיעים למבוטח על פי פרק זה, בגין העבודות עם משרד הבריאות משועבדים לטובת מדינת ישראל - משרד הבריאות - מינהל תכנון פיתוח ובינוי מוסדות רפואה וישולמו לה אלא אם יורה לנו חשב משרד הבריאות בכתב אחרת.

**פרק ב' - ביטוח אחריות כלפי צד שלישי**

ביטוח אחריות חוקית כלפי צד שלישי על פי כל דין, בגבולות האחריות שלא יפחתו מסך \$ \_\_\_\_\_ דולר ארה"ב בגין נזקי גוף ורכוש, למקרה ולתקופת הביטוח, כולל סעיף אחריות צולבת - CROSS LIABILITY. הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכסות נזקי רעד, ויבראציה, הסרת משען או החלשתו בגבול אחריות שלא יפחת מ- \_\_\_\_\_ דולר ארה"ב.  
 הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכלול תביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי.

**פרק ג' - ביטוח חבות המעבידים**

כל העובדים הקשורים בביצוע העבודות, כולל קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם. גבולות האחריות לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח לא יפחתו מ- 5,000,000 דולר ארה"ב.

**הפוליסה תכלול את ההרחבות והתנאים הבאים:**

1. הרחבה לתקופת אחזקה רגילה + מורחבת של לפחות 12 חודש לאחר סיום העבודות.
2. לשם המבוטח יתווספו כל המבוטחים הנוספים הבאים: ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מדינת ישראל, משרד הבריאות."

המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

3. תנאי הכיסוי לא יפחתו מהמקובל על פי "פוליסת נוסח ביט".
4. תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
5. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה לכם הודעה מוקדמת של 90 יום לפחות במכתב רשום.
6. אנו מוותרים על כל זכות שיבוב/תחלוף, תביעה, חזרה או השתתפות כלפי מדינת ישראל, משרד הבריאות, עובדיהם, ובלבד שהויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
7. הקבלן יהיה אחראי כלפינו בלעדית לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות.
8. ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הקבלן.
9. כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מצמצם בדרך כל שהיא את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל על ידינו כלפי מדינת ישראל, והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.
10. הכל בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו על פי האמור באישור זה.

בכבוד רב ובברכה,

תאריך

שם ותפקיד מורשי החתימה בחברה המבטחת

חתימת המורשים וחותמת החברה המבטחת

**נספח א' 4**

**תצהיר בדבר אי תיאום מכרז מס'**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ מס' ת"ז \_\_\_\_\_ העובד בתאגיד \_\_\_\_\_  
 (שם התאגיד) מצהיר בזאת כי :

1. אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם התאגיד ומנהליו.
2. אני נושא המשרה אשר אחראי בתאגיד להצעה המוגשת מטעם התאגיד במכרז זה.
3. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי התאגיד באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר (למעט קבלני משנה).
4. המחירים ו/או הכמויות המופיעים בהצעה זו לא הוצגו בפני כל אדם או תאגיד אשר מציע הצעות במכרז זה או תאגיד אשר יש לו את הפוטנציאל להציע הצעות במכרז זה (למעט קבלני משנה).
5. לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.
6. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתי זו.
7. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.
8. הצעה זו של התאגיד מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים כלשהוא עם מתחרה או מתחרה פוטנציאלי אחר במכרז זה.

**יש לסמן V במקום המתאים**

התאגיד מציע ההצעה לא נמצא כרגע תחת חקירה בחשד לתיאום מכרז  
 אם כן, אנא פרט :

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

התאגיד, מציע ההצעה לא הורשע בארבע השנים האחרונות בעבירות על חוק ההגבלים העסקיים לרבות עבירות של תיאומי מכרזים  
 אם כן, אנא פרט :

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

אני מודע לכך כי העונש על תיאום מכרז יכול להגיע עד חמש שנות מאסר בפועל.

תאריך \_\_\_\_\_ שם התאגיד \_\_\_\_\_ חותמת התאגיד \_\_\_\_\_ שם המצהיר \_\_\_\_\_ חתימת המצהיר \_\_\_\_\_

**אישור עו"ד**

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_, מ"ר \_\_\_\_\_, מרח' \_\_\_\_\_, שזיהה את עצמו ע"י ת"ז / המוכר לי באופן מאשר בזאת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני \_\_\_\_\_, ולאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי הוא יהא צפוי לעונשים הקבועים לכך בחוק אם לא יעשה כן, אישר בפני את נכונות התצהיר דלעיל וחתם עליו.

שם מלא וחותמת \_\_\_\_\_



**נספח א' 5**

**הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור**

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד  
משרד הבריאות

**הצהרה בדבר שימוש בתוכנות מקור**

- אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:
1. הנני נותן תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ שהוא הגוף המבקש להתקשר עם המזמין במסגרת מכרז זה (להלן: "המציע"). אני מכהן כ\_\_\_\_\_ והנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.
  2. הריני להצהיר כי המציע מתחייב לעשות שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות לצורך מכרז מס' \_\_\_\_\_ ולצורך ביצוע השירותים נשוא המכרז, ככל שהצעתו תוכרז כזוכה על ידי משרד הבריאות.
  3. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

תאריך	שם מלא של המציע	חתימת המציע
-------	-----------------	-------------

**אישור**

אני החתום מטה, \_\_\_\_\_ עורך דין, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני \_\_\_\_\_ המוכר/ת לי אישית / שזיהיתיו/ה על פי תעודת זהות מס' \_\_\_\_\_ ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה.

\_\_\_\_\_ תאריך

\_\_\_\_\_ חתימה

**נספח א' 6**

**תצהיר בדבר העדר הרשעות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום**

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד  
משרד הבריאות  
א.ג.נ.

**תצהיר - עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את כל האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת כדלהלן: אני נציג \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") ומוסמך להצהיר מטעם המציע. תצהיר זה נעשה בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 וההגדרות המצויות בו ובתמיכה למכרז מס' \_\_\_\_\_.  
עד מועד מתן תצהירי זה, לא הורשע המציע ובעל זיקה אליו ביותר משתי עבירות, ואם הורשעו ביותר משתי עבירות- הרי שעד למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז, חלפה/ תחלוף שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.  
במידה ויהיה שינוי בעובדות העומדות בבסיס תצהיר זה עד למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז, אעביר את המידע לאלתר לגופים המוסמכים במשרד הבריאות.

\_\_\_\_\_  
חתימה

\_\_\_\_\_  
תאריך

**אישור**

אני החתום מטה, \_\_\_\_\_ עורך דין, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני, \_\_\_\_\_ המוכר/ת לי אישית / שזיהיתיו/ה על פי תעודת זהות מס' \_\_\_\_\_ ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה.

\_\_\_\_\_  
חתימה

\_\_\_\_\_  
תאריך

**נספח א'7**

**תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים**

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד  
משרד הבריאות  
א.ג.נ.,

**תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים**

אני, \_\_\_\_\_, נציג המציע \_\_\_\_\_, אשר \_\_\_\_\_, מצהיר בזאת בדבר קיומם של תנאי העבודה החלים על כל עובדי המועסקים על ידי בתקופה מיום \_\_\_\_\_ ועד \_\_\_\_\_, המציע מקיים את האמור בחוקי העבודה ובכללם החוקים המפורטים להלן:

- 1945 פקודת תאונות ומחלות משלוח יד (הודעה)
- 1946 פקודת הבטיחות בעבודה
- 1949 חוק החיילים המשוחררים (החזרה לעבודה)
- 1951 חוק שעות עבודה ומנוחה, תשי"א-
- 1951 חוק חופשה שנתית, תשי"א-
- 1953 חוק החניכות, תשי"ג-
- 1953 חוק עבודת הנוער, תשי"ג-
- 1954 חוק עבודת נשים, תשי"ד-
- 1954 חוק ארגון הפיקוח על העבודה
- 1958 חוק הגנת השכר, תשי"ח-
- 1959 חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-
- 1967 חוק שירות עבודה בשעת חירום
- 1995 חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב)
- 1957 חוק הסכמים קיבוציים
- 1987 חוק שכר מינימום, תשמ"ז-
- 1988 חוק שוויון הזדמנויות, תשמ"ח-
- 1991 חוק עובדים זרים (העסקה שלא כדין)
- 1996 חוק העסקת עובדים על ידי קבלני כוח אדם
- 1998 פרק ד' לחוק שיוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות
- 1998 סעיף 8 לחוק למניעת הטרדה מינית
- 2001 חוק הודעה מוקדמת לפיטורים ולהתפטרות, התשס"א-
- 2000 סעיף 29 לחוק מידע גנטי
- 2002 חוק הודעה לעובד (תנאי עבודה)
- 2006 חוק הגנה על עובדים בשעת חירום
- 1997 • סעיף 5א לחוק הגנה על עובדים (חשיפת עבירות ופגיעה בטוהר המידות או במינהל התקין)

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

**אישור עו"ד להתחייבות המציע לעיל**

אני החתום מטה, \_\_\_\_\_, עורך דין, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני \_\_\_\_\_ המוכר/ת לי אישית / שזיהיתו/ה על פי תעודת זהות מס' \_\_\_\_\_ ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה/תהיה צפויה/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר/ה נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה.

תאריך	שם מלא של עו"ד	חתימה וחותמת



## **מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים**

**(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)**

**פרק 00 - מוקדמות**

**00.01 תיאור העבודה והיקפה**

- א. מכרז/חווה זה מתייחס לביצוע השלמת עבודות גמר, מערכות ופיתוח עבור מבנה מיון ומנהלה במרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה.
- העבודה כוללת: פירוק סגירות זמניות שנעשו במבנה, השלמת עבודות בטון שונות, בניית מחיצות פנים מבלוקים ו/או גבס, איטום שטחים רטובים, עבודות נגרות ומסגרות אומן, עבודות מסגרות חרש, עבודות טיח, עבודות ריצוף וחיפוי, עבודות צביעה, עבודות אלומיניום, עבודות אלמנטים מתועשים בבנין, עבודות מערכות חשמל, תברואה, גילוי אש ועשן, כריזה ומעליות, עבודות פיתוח וכל עבודה אחרת הנדרשת בהתאם למפרטים, כתב הכמויות והתוכניות המצורפים.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודות באזור הטיפוליים (מבנה 02) יבוצעו בהתאם לתקציב המזמין. המזמין רשאי לבצע את כל העבודות באזור זה, חלקן ו/או לא לבצעם כלל ללא שינוי במחירי היחידה.

**00.02 תנאי עבודה מיוחדים**

- א. העבודה מתבצעת בתוך מתחם בית חולים קיים, אשר יעודו לספק 24 שעות ביממה טיפול רפואי ושרותי אשפוז, ברמה הגבוהה ביותר.
- כמו כן חלק מהעבודות כרוך בהתחברות למערכות קיימות ושינוי במערכות קיימות. באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק המבנים ממערכות ההזנה השונות כגון: מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו' אשר יתבצעו רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.
- ב. כל העבודות לרבות השינוע והלוגיסטיקה של ההתארגנות בשטח חייבות להיעשות בתיאום מלא עם המפקח, על מנת שלא להפריע לפעילות בית החולים הן בשטחים הסמוכים לאזורי העבודה והן לפעילות השוטפת ובעיקר לחולים ולצוותים הרפואיים.
- ג. בנוסף, העבודה מבוצעת סמוך לכבישים הקיימים בכניסה לבית החולים, הפעילים בכל מהלך העבודה.
- הקבלן נדרש לשים לב לעובדה כי העבודה בתנאים המצוינים מחייבת הערכות מיוחדות ומתן תשומת לב מיוחדת על מנת שההפרעה לחולים ולצוותים הרפואיים תהיה מזערית ככל האפשר.
- ד. העבודות המתוארות במפרט/חווה זה כוללות גם כאלה הכרוכות ביצירת רעש, רעידות, עשן (חיתוך וריתוך), שינוע מכונות, התקנת צנרת ואביזרי צנרת וכו'. על כן העבודה חייבת להעשות בתיאום הדוק, באישור המפקח, תוך הקפדה על השקט ומתן אפשרות להמשך הפעילות השוטפת. על הקבלן לקחת בחשבון שעליו יהיה להשתמש בכלים שקטים להריסות ולא יותר שימוש בקונגו וכד'. לפני הריסות יאשר המפקח את הכלים בשימוש.
- ה. על הקבלן לקחת בחשבון כי את אלה מעבודותיו הגורמות לרעש או מטריד אחר יצטרך לבצע בשעות לא מקובלות, בהפסקות וללא רצף, ובתיאום עם הפיקוח, אלא שבהתארגנות נכונה יוכל להמשיך בעבודותיו בנתיבים אחרים.
- כמו כן, על הקבלן להביא בחשבון בעת הכנת מחיריו כי המפקח רשאי להפסיק עבודות הכרוכות ברעש או מטריד אחר.

**שעות הפעילות באתר: 07:00-17:00, תותר כניסת משאיות לאתר משעה 08:00.**

- ו. על הקבלן להקפיד בנוסף לאמור לעיל גם על שתי הנקודות כדלקמן:
1. ברשות הקבלן ימצאו בכל עת אמצעי כבוי אש אמינים ומספקים, ועליו לתאם עם מנהלי המקום ובאי כוחם את הנוהל למקרה שתפרוץ אש כתוצאה מעבודותיו.
- על הקבלן לוודא כי עובדיו יודעים להפעיל את אמצעי הכבוי ביעילות, ולהשתמש באמצעים הנכונים (ולאו דווקא בהתזת מים בכל מקרה כזה) בעיקר אם מדובר בדליקות של מערכות חשמל.
- בכל מקרה של ביצוע חיתוך צנרת או תעלות, ריתוך וכו' ימצאו בהישג יד אמצעי הכבוי המומלצים.
2. על הקבלן להקפיד להשאיר את דרכי הכניסה לבית החולים, לבניינים, לחדרי מדרגות, לדלתות מילוט פנויים למעבר ונקיים ע"מ לאפשר מעבר בטוח ודרכי מילוט.
- ז. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל.

כל הנזקים לרכוש או לגוף כתוצאה מביצוע ניתוקים או הפסקות ללא תיאום מראש, או גרימת נזקים כתוצאה מרשלנות, או מחוסר זהירות ושמירה על חוקי הבטיחות והגיהות בעבודה - יחולו על הקבלן בלבד, והוא יפצה את המזמין, עובדיו, החולים ובני משפחתם, קבלני משנה של הקבלן או של המזמין, נותני שירות וספקים וצדדים אחרים, במלוא הנזק הישיר והעקיף. האמור לעיל חל גם על הפעלה מחודשת של מערכת אשר נותקה קודם לכן.

ח. עבור כל המתואר לעיל לא תשולם לקבלן כל תוספת, ועליו לכלול את ההוצאות הנוספות (אם תהיינה לדעתו) במחירי עבודתו.

**00.03 גידור השטח וארגון האתר**

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר, על חשבוננו, גדרות זמניות סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה.

ב. הגדרות יהיו אטומות, מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקצית פלדה צבועה. כל פרטי הגדר יבוצעו בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בגדר לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר. במקומות הדרושים בגדר יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.

ג. הקבלן יגיש לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותואי הגדר.

ד. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

ה. מודגש כי עקב אופי העבודה, עבודות קבלנים אחרים או גורמים אחרים, פרוייקטים אחרים בסמוך וכדו', תדרש הזזת הגדרות והמחיצות או מבני העזר אשר בתחום האתר (מבני הקבלן, מבנה המפקח, חדר הדיונים וכו') ומיקומם מחדש לרבות מערכותיהם.

ו. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, פירוק וסילוק מהאתר בגמר העבודה וכו', הזזת הגדרות והמבנים הזמניים במהלך העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.

**00.04 ביצוע בשלבים**

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה תבוצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו.

הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע.

**00.05 שמירה**

הקבלן חייב לדאוג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד, ושום אחריות לא תחול על המזמין. על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים.

**00.06 הקמת מבנים ארעיים ושימוש במבנים קיימים**

הקמתו של כל מבנה ארעי של הקבלן (כגון משרד, מחסן, חדר אוכל, שירותים וכו') טעונה אישור המפקח להקמה ולמיקום המדויק של כל מבנה. שימוש במבנים קיימים מחייב אישור בכתב של המזמין.

**00.07 שלט**

הקבלן יתקין, על חשבוננו, שלט באתר הבניה או בסמוך לו, במידות 2x2 מ' לפחות. השלט יכיל את שם העבודה, שם המתכנן או המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, החומר ממנו ייעשה, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה וכל עניין אחר הקשור בשלט - ייקבעו בלעדית ע"י המפקח.

**00.08 מים וחשמל**

המזמין ירשה לקבלן להשתמש בחשמל ומים לצורך ביצוע העבודה ולהתחבר לצורך כך לרשתות הקיימות של החשמל והמים במקום, אולם הדבר ייעשה לפי התנאים הבאים:

- א. ההתחברויות תעשינה במקומות שיקבעו על ידי המפקח ולפי התנאים שיקבעו על ידו כולל מונים מתאימים.
  - ב. כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים וחשמל וכן של התקנת ההתחברויות ושל הסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו, תחולנה על הקבלן בלבד.
  - ג. המזמין לא יהיה אחראי עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל. על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים (כגון מיכלי מים וגנרטור להספקה עצמית) למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תיפסק.
  - ד. תקלות כנ"ל לא תשמנה עילה להארכת זמן הביצוע ולתביעה כלשהיא מצד הקבלן.
- מודגש בזאת, כי כל ניתוק ו/או התחברות למערכת קיימת תעשה רק לאחר אישור מראש ובכתב מהמפקח!!!

00.09 תנועה בשטח המזמין

נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המפקח. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בענין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

00.10 דרכי גישה ארעיות

במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. הקבלן יחזיר את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו, כולל מערכת ההשקיה וגיבון. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח. הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

00.11 שטח העבודה

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שנוכחות הקבלן וכל הפועלים מטעמו מוגבלת לתחום העבודה ולנתיבי התנועה כפי שיוגדרו ע"י המפקח.

00.12 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר

לא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון, לינה וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה.

00.13 עבודה בשעות היום בימי חול

בכפוף לכל הוראה אחרת בחוזה, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט, במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כל אשור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על ידי הקבלן.

00.14 תיאום עם המפקח

כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח, ואישורו.

00.15 בקורת העבודה

- א. הקבלן חייב להעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות, למפקח תהיה תמיד הרשות להכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסויים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח. בהפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. בחירת קבלני המשנה תאושר על ידי המפקח. למפקח הזכות לדרוש מן הקבלן להחליף את קבלן המשנה במקרה שעבודתו לא מתבצעת לשביעות רצונו המלאה. החלפת קבלן משנה לא תהיה עילה לעכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
- ח. השגחת המפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

הגנה בפני נזקי אקלים

00.16

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד, הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'. כל אמצעי ההגנה יינקטו על-ידי הקבלן, על חשבוננו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבוננו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה. להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

אחריות למבנים ומתקנים קיימים

00.17

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבוננו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור. יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבוננו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

תיאום ושירותים לגורמים אחרים

00.18

הקבלן יתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. השרותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
- ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
- ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צידי הליכה וכו'.
- ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
- ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות גורמים אחרים, כל שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה לפחות פעם אחת כל שבוע ולאחר גמר העבודה.

כוח אדם

00.19

הקבלן מתחייב להעסיק במשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה מוסמך, מומחה לעבודות המתוארות במפרט זה. מנהל עבודה ימצא באופן קבוע באתר העבודה. הוא יפקח על העבודה ויקבל הוראות המפקח. המפקח רשאי לבקש החלפת מנהל עבודה באם ימצא כי אינו מתנהג כראוי או אינו מתאים לתפקידו. במקרה ותידרש החלפת מנהל העבודה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת המפקח.

- ב. הקבלן יעסיק באתר העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע לצרכי התאום והפיקוח על העבודה, מהנדס\* מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים\* והאדריכלים\*, אשר ישהה באתר במשך כל תקופת הביצוע, באופן יומיומי וקבוע.
- ג. הקבלן מתחייב לספק את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיאגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלבי הביניים של לוח הזמנים.
- ד. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.
- ה. עבור כל העובדים הדרושים כמפורט לעיל לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא ועלותם תהיה עליו.

**00.20 לוח זמנים**

- א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.
- ב. הלוח יהיה ערוך בצורת לוח גנט ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי, עדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.
- ג. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.

**00.21 תגבור קצב העבודה**

- יחילת המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב בצו העבודה ע"י:
- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
  - הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
  - עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
- רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב.
- במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבוננו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

**00.22 מוצר "שווה ערך"**

בכל מקום במסמכי המכרז זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר, בין אם נכתב ובין אם לא, כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בפרק מוקדמות 00 במפרט הכללי.

**00.23 אישורים לדוגמאות ודגימות**

כל הפריטים, הציוד, תכניות, דוגמאות של מוצרים קנויים וכיו"ב, שעבורם נקבע כי יבוצעו לפי בחירת המפקח וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על ידי המפקח - יוגשו למפקח, לא יאוחר מאשר חודש לפני התאריך שנקבע להתחלת הביצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא.

הקבלן יידרש ע"פ הנחית המפקח להביא לאתר מספר דגימות מהחומרים ולהכין דוגמאות מעבודות הגמר בבנין, ע"פ התכניות, המפרטים וכתב הכמויות.

הקבלן יזמין את החומרים ויתחיל בעבודות רק לאחר שהמפקח אישר לו בכתב לגבי העבודות והחומרים האלה. על הקבלן לבצע, על חשבוננו, בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות בדיקה חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.

הכנת הדוגמאות ואספקתן, כולל האלטרנטיבות, לא יחייבו את המזמין להאריך את תקופת הביצוע המקורית מעבר למה שנקבע בחוזה.

המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

לא ישולם לקבלן בנוסף עבור הטיפול המיוחד בהכנת הדוגמאות ואספקת הדגימות ו/או בפרוקן, והם יכללו ביתר סעיפי הכמויות והמחירים הרגילים.

00.24 חומרים וציוד

החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. ענין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע. כל החומרים והמוצרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי ובהעדרו בתו תקן אמריקאי ו/או אירופאי. חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה ימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי ההסכם ולשביעות רצון המפקח.

00.25 תכניות

מסמך ה' (מערכת התכניות) של מכרז/חווה זה מכיל תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפרט ברשימה הנ"ל. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון.

00.26 תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן

- א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסותרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוץ וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.
  - ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן.
  - ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלס/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.
  - ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 5 סטים ו- CD של תכניות ה- AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחומו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.
  - ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.
  - ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.
- לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילוי הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

00.27 נקוי אתר הבנין

הקבלן יבצע וישא בהוצאות לנקוי אתר הבנין מדי שבוע ו/או בתוך יומיים מקבלת הוראה לניקוי מהמפקח, ובגמר כל העבודות, מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבנין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

לפני מסירת הפרויקט למזמין, הקבלן ישפושף וינקה את כל הרצפות והמרצפות, ינקה את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבנין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות יימסרו לאחר שהקבלן יבצע הברקה קריסטלית בכל שטחי ריצוף הטרצו במבנה. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצרופים הארעיים בגמר העבודה ויסתום בורות וכו', ויחזיר את מצב המקום לקדמותו, כולל הדשא ומערכת ההשקיה. הפסולת תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מאושר ע"י הרשויות המוסמכות, לכל מרחק שהוא. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת וישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר על ידי הרשויות כאמור לעיל.

**00.28 ביצוע בקשתות, שיפועים וכדומה**

מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא חוזה זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדו' - זאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הצעת הקבלן, אלא אם צוין הדבר בפירוט כסעיף נפרד בכתב הכמויות. העבודות, שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

**00.29 ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'**

בכל אותם הסעיפים בכתבי הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדו') תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש (דוגמת בטון, גבס, טיח וכו') ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

**00.30 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות, אלטרנטיבות**

א. מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הנן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים בפרקים שונים ובמבנים שונים בכתב הכמויות. בכל מקרה של סתירה המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים הזהים.  
 ב. בנוסף לאמור בסעיף 00.1 לעיל, כתב הכמויות כולל אלטרנטיבות שונות לבחירת המזמין בביצוע. בין יתר האלטרנטיבות הינן סוגי המחיצות וסוגי הגמר:  
 1. מחיצות מבלוקי בטון חלולים ו/או מחיצות גבס חד קרומיות ו/או מחיצות גבס דו קרומיות ו/או בלוקי גבס.  
 2. גמר קירות בטיח פנים ו/או בגבס.  
 ג. מודגש בזאת שמחירי היחידה יהיו זהים לביצוע בכל אחוז שהוא לבחירת המפקח ולא יכללו באחוזי השינויים המותרים בחוזה.

**00.31 בחירת קבלני המשנה**

1. מודגש כי למפקח נתונה זכות בלעדית לאשר (או לא לאשר) קבלני משנה, לפי רשימה שיגיש הקבלן הראשי לאישור המפקח.  
 2. הליך אישור קבלן המשנה:  
 א. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול את קבלני המשנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.  
 ב. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:  
 1. קבלן רשום בפנקס הקבלנים, (במידת הנדרש ע"פ החוק) אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.  
 2. רקורד עשיר ונסיון של לפחות 5 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.

- ג. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
1. פרופיל חברה.
  2. שמות פרוייקטים שביצע הקבלן, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
- לגבי פרוייקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן\*, שנת התכנון והביצוע, שם מהנדס\* ביה"ח הרלוונטי והאחראי הראשי לאחזקה (בצרוף מספר טלפון), ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרוייקטים אלה.
- ד. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
3. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצויינים לעיל, יחוייב הקבלן לבחור קבלן אחר ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!
  4. יצויין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסויים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
  5. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרוייקט זה, שייבחר לפי ההליך המצויין לעיל.
- מודגש כי על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.

00.32 משרד המפקח וחדר דיונים

- א. על הקבלן להעמיד לרשות המפקח 2 מבנים ארעיים אשר ישמשו כמשרד שדה לצוות המפקחים ומבנה לחדר ישיבות. המבנים יוקמו במקום שיקבע בתיאום עם המפקח באתר. המבנים יעמדו בדרישות התקן הישראלי לבידוד תרמי. על הקבלן להעביר תכנית של המבנים לאישור המפקח לא יאוחר משבוע ממועד קבלת צו התחלת העבודה. המבנים יוצבו בשטח לא יאוחר מהמועד הנקוב בצו התחלת העבודה.
- ב. שטחו של משרד השדה יהיה כ-15 מ"ר ובגובה מינימלי של 2.5 מ', והוא יהיה מצויד ומרוהט כדלקמן: מזגן מפוצל של 2.5 כ"ס, שולחן כתיבה 160x80 ס"מ עם מגירות, שולחן ניצב 80x150 ס"מ ללא מגירות, כסא משרדי מרופד הולם, שלושה כסאות מרופדים נוספים וארון מתכת ננעל עם מדפים. המשרד יכלול 2 חלונות בשטח 0.8 מ"ר כ"א, כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה.
- ג. חדר הישיבות יהיה בשטח 20 מ"ר ויכלול שולחן דיונים במידות 300x100 ס"מ ו-10 כסאות מרופדים עם משענת, לוחות נעיצים על הקיר להצמדת תכניות בשטח כולל של כ-10 מ"ר, לוח קיר לכתובה בגיר, ארון מתכת ננעל עם מדפים וכד', מתקן מים קרים ראויים לשתייה, מקרר משרדי בעל קיבולת של 100 ליטר ומזגן מפוצל בעל הספק 2.5 כ"ס. חדר הישיבות יכלול 4 חלונות כנ"ל.
- ד. אחד מהמבנים יכלול שירותים, מקלחת ומטבחון אשר ישמשו את המזמין ובאי כוחו.
- ה. על הקבלן לדאוג כי המבנים יחוברו אל רשת החשמל, רשת אספקת מים ורשת הביוב, ולנקודות חשמל ח"ק בכמות מספקת להפעלת כל הציוד החשמלי הנדרש.
- ו. כמו כן יהיה על הקבלן לדאוג להתקנת 3 קווי טלפון סדיר נפרדים לשימושו הבלעדי של המפקח, בשני המבנים, עבור תקשורת טלפון ופקסימיליה, כולל אספקת שני מכשירי טלפון ומכשיר פקסימיליה (לנייר רגיל) ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע. אחד ממכשירי הטלפון יהיה נייד ויאפשר למפקח קשר רצוף ומתמיד בין האתר ובין המשרדים הראשיים של הקבלן, המפקח והמתכנן. המכשיר השני יכלול דיבורית, יותקן בחדר הישיבות, ויחובר לאותו קו. הקו השלישי ישמש לחיבור המחשב לרשת.
- ז. על הקבלן להחזיק, על חשבונו, כל זמן העבודה דרך גישה עבירה לרכב קל אל המבנים ושטח חניה ל-5 מכוניות לשימוש המזמין ובאי כוחו. המבנים יסולקו על ידי הקבלן לא יאוחר מ-10 ימים

- לאחר קבלת העבודה על ידי המפקח ומדידה סופית של הכמויות לעבודות הקבלן כפי שבוצעו, או ע"פ דרישה מפורשת של המפקח.
- ח. על הקבלן לספק למבנה, במשך כל הפרויקט, מחשב נייד "17", תוכנת הפעלה WINDOWS 2007, דיסק קשיח של G.B 40. לפחות, חבילת תוכנות MS OFFICE 2010, תוכנת MS PROJECT עדכנית ללוחות זמנים, "רמדור" לעריכת החשבונות, וכן מדפסת משולבת מכונת צילום לניירות A4 ו-A3, כולל אספקה שוטפת של נייר עבודה - הכל לשימוש הבלעדי של המפקח. כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר, בצורה קווית ובמודם טלפוני.
- ט. הקבלן ישא בהוצאות הניקיון ואחזקה של משרד המפקח וצוותו ככל שיידרש לצורך עבודתם כולל תשלומי האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, טלפון, אינטרנט ו/או דמי שימוש ואחזקה כולל תשלום עבור השיחות של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשות המפקח ושימוש במשך כל זמן העבודה.
- י. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרדים עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אישור הרשות למיקום ולמערכות, אחזקתם השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן.
- יא. מודגש בזה כי הקבלן לא יוכל להגיש חשבון ראשון ללא המבנים הנ"ל וללא כל תכולתם והזנותיהם כמפורט לעיל.
- יב. מובהר כי אם תידרש במהלך הביצוע העתקת מבני מנהלת הפרויקט ממקום למקום, אם כתוצאה משלכיות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המהנדס או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מיידי על חשבונו, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים, וחיבורן מחדש.

**00.33 פתחים ושרולים**

- א. כל הפתחים והחורים באלמנטים חדשים, מכל סוג שהוא, יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו לרבות איטום הפתח.
- ב. עבור פתחים וחורים בבטונים קיימים ישולם לקבלן בנפרד בהתאם למפורט בכתב הכמויות. כל השרולים והמסגרות, מכל סוג שהוא, יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולמו בנפרד.

**00.34 פתחי גישה**

- הקבלן יתכנן ויבצע את מיקום כל הציוד והמוצרים, באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. הקבלן יתכנן ויבצע את הצנרת והמוצרים הנסתרים, כך שניתן יהיה להפעיל את הברזים, לפתוח פתחי הביקורת וכו' - דרך פתחי גישה מתאימים. הקבלן ישתף פעולה עם המהנדס, על מנת להבטיח שפתחי הגישה יהיו בגודל ובמיקום, כך שיאפשרו גישה טובה להפעלה ושירות, אך בכל מקרה לא יחרגו מהמגבלות הארכיטקטוניות של מבנה ודרישות המהנדס. כל פתחי הגישה יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן.

**00.35 הגנה בפני חלודה**

- הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהזכר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגולוונים. עלות ההפרדה והגליון כלולה במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד.

**00.36 חיזוקים לרעידת אדמה**

- א. על הקבלן לחזק את כל הפריטים והרכיבים כנגד רעידות אדמה בהתאם לחוברת "הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטוראליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה" בהוצאת משרד הבריאות, המנהל לתכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה, במהדורה המעודכנת.
- ב. הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו נמצאת החוברת הנ"ל, קראה והבין את תוכנה, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בה. הצהרה זו מהווה נספח לחוזה זה, והינה חלק בלתי נפרד ממנו.
- ג. עלות כל החיזוקים, לרבות תכנונם וקבלת אישורים מכל הרשויות הנדרשות, כולל במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד, גם אם לא מפורט במפורש במפרטים להלן.

- 00.37 תאום בדיקות ופיקוח חיצוניות
- א. הקבלן יחתום על חוזה עם מעבדה מוסמכת שתיקבע ע"י המזמין שתבצע את הבדיקות וישלם ישירות למעבדה. הסכם הקבלן עם המעבדה יאושר ע"י המפקח לפני תחילת העבודה. על הקבלן לשתף פעולה עם המעבדה ולספק את כל הנדרש על ידה ועל פי הוראות המפקח. מודגש בזאת שעלות כל הבדיקות תהיה על חשבון הקבלן ותשולם על ידו. (ראה מסמך ו')
- ב. הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום של בדיקות ופיקוח על ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים. כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי ככל שימצא לנכון.
- ג. תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.

- 00.38 תכולת מחירים
- מודגש בזאת שכל האמור במפרט הכללי (מסמך ג'), בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'-1), במפרט המיוחד (מסמך ג'-2) ובתוכניות, לרבות כל פרט ו/או הוראה המצויינים במסמכים הנ"ל ובשאר מסמכי החוזה ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול בהצעת הקבלן באופן כללי ובמחירי היחידה שבכתב הכמויות, ולא תשולם תוספת עבור כל הנדרש במסמכים הנ"ל. ימדדו אך ורק עבודות שלגביהן מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

למען הסר ספק, מחירי היחידה כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.

חתימת הקבלן

תאריך

## מסמך ג'-2 - מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

**פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר**

- 02.01 טפסות
- א. הקבלן יגיש לאישור המפקח והאדריכל או נציגיו את שיטת הטפסות בהן הוא מתכוון להשתמש, על-פי ההנחיות שנתנו במפרט ובתכניות לגמר פני הבטון ברכיבים השונים של המבנה.
  - ב. הקבלן יתכנן את מערכת הטפסות ויגיש תכניות ייצור (SHOP DRAWING) עבור בטון מוכן לצבע לאישור המפקח ולאישור האדריכל. התוכניות יכללו את סידור הפלטות או הלוחות בטפסות, מערכת החיזוקים והקשירות בין הטפסות, שומרי המרחק, נקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון. התוכניות יראו את מקומות הפסקת היציקה ואת האביזרים שיקבעו בטפסות כדי ליצר הפסקות אלו. רק לאחר אישור המהנדס, האדריכל והמפקח רשאי יהיה הקבלן לבצע את הטפסות. האחריות לטיב הטפסות, ולחזקן יחולו על הקבלן בלבד גם אם המהנדס, האדריכל והמפקח נתנו אישורם להן.
  - ג. הקבלן יזמן את המפקח לבדוק את הטפסות במקום יצורן ורק לאחר בדיקת המפקח ואישורו יותר לקבלן להביאן לאתר העבודות.
  - ד. הקבלן יכין בטפסות את כל הדרוש לשילוב דלתות, חלונות ואלמנטים אחרים, וכן פתחים ומעברים עבור המערכות השונות.
  - ה. לא תותר השארת מוטות או חוטי פלדה חודרים בתוך הבטון (בגמר בטון רגיל, או בטון מוכן לצבע). כל בבטון גלוי כל הקשירות והחיזוקים החודרים יבוצעו דרך שרוולים מחומר עמיד ובלתי מחליד ויישלפו לאחר שחרור התבניות.
  - ו. שמן שחרור תבניות (release agent)
- יש למרוח את התבניות בחומר המתאים על פי המקרה. החומר יותאם לסוג התבנית ולסוג הבטון ויאושר על ידי האדריכל והמפקח לפני השימוש. החומר לשחרור תבניות עץ לבוד מצופות בפוליאריתן יהיה slip off של חברת precast release qc או חברת burke או ש"ע.

- 02.02 תנאי בקרה, סוג הבטון, פלדת הזיון, הארכת מוטות זיון ועיגון קוצים
- א. תנאי הבקרה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים. טיב הבטון הנדרש בבניין הינו כדלקמן: לכל יתר היציקות נדרש ב- 30 שקיעה "5, או כפי שמופיע בתוכניות.
  - ב. מוטות זיון יהיו מצולעים לפי ת"י 739. הרשתות המרותכות תהיינה רשתות עיגון לפי ת"י 580 ממוטות מפלדה בעלת כושר הידבקות משופר (פלדה מצולעת) וחוזק גבוה, שכיניים 50. חפיה בין רשתות תהיה לפחות משבצת אחת, או במקום שנדרשת המשכיות סטטית 3 משבצות, או על פי המפורט בתכניות ועל פי הוראות. בבטון גלוי ובמקומות אחרים בהם יהיה שימוש בברזל מגולוון, רמת הגולוון תהיה לפחות 60 מיקרון.
- המפקח רשאי בכל עת להורות לקבלן להשתמש בברזלים שאורכם גדול מ- 12 מ', גם אם בתכניות סומנו ברזלים קצרים יותר עם חפיות, ובלבד שהוראה זו תינתן לפחות חודש לפני הביצוע בו נדרש השימוש בברזלים ארוכים. אם למרות השימוש במוטות פלדה ארוכים, או בגלל כל סיבה אחרת תידרש הארכת מוטות פלדת הזיון, ההארכה תבוצע כמפורט בת"י 466 חלק 1 ע"י חפיה תקנית. אולם אם לדעת המפקח עלולה החפיה התקנית לגרום לצפיפות יתר בבטון, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן להשתמש באביזרים מיוחדים המיועדים לכך. בין אם ההצעה להשתמש באביזרים אלו תהיה ביזמת המפקח ביזמת הקבלן משקולים שלו, יהיה על הקבלן להציג בפני המפקח תעודות ואישורים המוכיחים, שהאביזר המוצע מסוגל להעביר את כוחות המתחמה הפועלים בברזל ממוט אחד להמשכו עם מקדם הביטחון הנדרש. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן שיבצע על חשבונו ניסיון או נסיונות העמסה שיוכיח/יוכיחו את כושר האביזר לעמוד בפני קריעה או הסדקות תחת כוחות המתחמה המופעלים עליו. ההחלטה הסופית בדבר שימוש באביזרי פלדה להארכת מוטות הזיון תהיה בידי המפקח.
- ג. עגון קוצים
- העגון יעשה בתוך קדוחים אנכיים או אופקיים בקוטרים הגדולים ב-4-2 מ"מ מקוטר האלמנט המעוגן. לפני העגון, יש לנקות היטב את החור ולמלא עם דבק אפוקסי מתאים, הכנסת הבורג או הקוץ תעשה מיד ולפי הוראות היצרן. דבק אפוקסי נדרש "סיקה אנקור פיקס 1" או ש"ע. התחברות אל האלמנט המעוגן, תעשה לא לפני 48 שעות מעגונו או כל זמן אחר, לפי הוראות היצרן. כל הקידוחים לצורך עגון קוצים או מעבר ברגים וכו', יעשו בזהירות ע"י מקדח סיבובי ומבלי לפגוע בברזלים קיימים בבטון.

במידה ועם תחילת הקדוח, פוגשים בברזל זיון קיים באותו חור מיועד יש לעבור לקדוח חדש בשכנות, לנקות ולסתום בבטון אפוקסי מהיר התקשות (בחוזק המתאים לפחות לבטון ב-40) את הקדוח הנסיוני.

הקדוחים הנסיוניים נכללים במחיר קדוחי החורים בכתב הכמויות. כל הקדוחים בבטונים הקיימים יעשו אך ורק תחת השגחת המפקח. קדוחים בתקררות צלעות לקוצים כנ"ל, ולמעבר ברגים לעגון עמודוני ביניים יעשו מהחלק התחתון של התקרה כלפי מעלה כדי לודא המצאות הקדוחים בתחום צלעות הבטון.

תיקוני בטונים

02.03

באם יתגלו לאחר היציקה לקויים בבטון בהתאם לקביעת המפקח, הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט, ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום הכל על חשבון הקבלן, בהתאם להוראות המפקח, ובאותם מקומות יצוק הקבלן אלמנטים חדשים לגמרי, בהתאם להוראות ולמפרטים מיוחדים שיוכנו לצורך זה ע"י המהנדס. שקעים ו/או כיסי חציץ או כל ליקוי אחר, שיתגלו על פני הבטון ויאושרו ע"י המפקח לתיקון, ייסתמו ע"י הקבלן בבטון או במלט צמנטי (1:3). כמו כן יסתת ויסיר הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו'. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם ע"י המקפח ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. הקבלן יבצע דוגמא לצורך תיקונים, וחייב לקבל גם אישור האדריכל. לא יעשו תיקונים בבטון גלוי בשום מקרה, אלא על פי דרישה מפורשת של האדריכל. לא יעשו תיקונים בבטונים מוכנים לצבע אלא רק באישור ובתיאום עם האדריכל.

בטון פגום שתוקן ללא אישור המפקח והאדריכל יסולק ויוצק מחדש ללא תוספת תשלום. אין בשום פנים לבצע תיקוני בטונים ברכיבי בטון גלוי.

אופני מדידה מיוחדים לעבודות בבטון יצוק באתר

02.04

02.04.00 כללי

מדידת עבודות בטון יצוק באתר תהיה בהתאם לפרק 0200.000 של המפרט הכללי לעבודות בניה, למעט סעיפים שיפורטו להלן ו/או המפורטים בכתב הכמויות, ולא ישולמו בנפרד.

02.00.01 עיבוד פני הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו כמפורט במסמכים ומחירים כולל בסעיפים המופיעים בכתב הכמויות ולא ישולמו בנפרד.

02.00.02 כל ההוצאות הכרוכות בבצוע פרטי הפסקות יציקה (אשר יאושרו ע"י המפקח) לרבות הכנסת עצר מים כימי מתנפח לא ישולמו בנפרד ויהיו כלולות במחירי היחידה. של עבודות הבטונים.

02.00.03 בצוע התחברויות בין קירות לבין עצמם ובין חלקי בטון אחרים בצורות גיאומטריות שונות לא ימדדו בנפרד.

02.00.04 טפסות מכל סוג שהוא לרבות טפסות לבטון גלוי יהיו כלולים במחיר הבטון ולא ימדדו בנפרד.

02.00.05 באלמנטי בטון מתוכננים מעברי צנרת למערכות השונות יש לבצע פתחים או להכניס שרוולים מתאימים על פי תיאום עם האדריכל ומתכנן השלד וכל יועצי המערכות. בעת תכנון התבניות יתחשב הקבלן בפרטים הללו כפי שימסרו. לא תשולם כל תוספת עבור העברת הצנרת בצורה כל שהיא בתוך העמודים, הקורות, הרצפות, תקרות והאלמנטים האחרים. המחיר כולל את הכנת הפתחים הדרושים בבטון ואת ביטונה של הצנרת לאחר גמר התקנת המערכות בשל דרישות הפרדות אש.

עבור כלל עבודות אלו לא ישולם בנפרד והם כלולים במחירי היחידה של עבודות הבטונים.

02.00.06 מחיר כל רכיבי הבטון כולל קיטום פינות של חלקי בטונים כפי שידרש, פינות עגולות, חיתוך חד במפגש שבין מישורי בטון, וכן יצירת מגרעות וחריצים אנכיים ואופקיים מכל סוג וכל צורך, עבור כל אלו לא ישולם בנפרד.

02.00.07 עבור עיבוד תבניות למיניהן בצורות גיאומטריות שונות לא ישולם בנפרד, אלא אם ניתן עבורם סעיף מיוחד בכתב הכמויות.

02.00.08 תמיכות ופגומים זמניים

לא ישולם בנפרד עבור תמיכות ופיגומים המיועדים לתמיכת השלד וחלקיו באופן זמני בעת ביצועו, לרבות התמיכות הזמניות לתקררות, לקירות, לקורות ולמסגרות לרבות ביצוע יסודות עבור תמיכות אלו וכן עבור התמיכות הזמניות לרכיבים למיניהם. תמיכות ופיגומים אלו יתוכננו ע"י הקבלן ועל חשבוננו. תכנונם ייעשה בהתאם לנדרש במפרט המיוחד ובהתאם לעמסים הנצברים על התמיכות והפיגומים. כמו כן יתוכננו חיזוקים מתחת לתקררות ו/או קורות, שחזקן אינו מסוגל לשאת את

העומס של בניית חלקי שלד שמבוצע מעליהם. כמו כן, יש מספר רב של מקרים בהם יהיה הצורך לתכנן ולהקים פיגומים כדי לשאת שתי תקרות אשר רק לאחר התקשות הבטון בתקרה העליונה יתאפשר פירוק תבניות של התקרה התחתונה. עבור כל התמיכות המיוחדות הללו לא ישולם בנפרד והם כלולות במחירי היחידה המופיעים בכתב הכמויות.

#### 02.00.09 ברזל לזיון הבטונים

- א. מחירי הברזל לזיון הבטונים יהיו אחידים לכל הקטרים, והאורכים.
- ב. לא תשולם כל תוספת עבור עיבוד כלשהוא של ברזל כגון כפופים, פיגורות, כפוף ל"ציפורים" וכיו"ב.
- ג. לא תשולם תוספת עבור שימוש בברזל מצולע מעל קוטר 25 ס"מ.
- ד. לא תשולם תוספת עבור שימוש בברזלים שאורכם מעל 12 מ' ועד 24 מ' ובלבד שהוראה זו תינתן עד חודש לפני הביצוע בו נדרש שימוש בברזלים ארוכים. האמור בפסקה זו חל גם למקרים בהם מוטות הפלדה בתוכניות משורטטים עם חפיות, ותינתן הוראה לשנותם לברזלים ארוכים.
- ה. לא ישולם כל תשלום נפרד עבור הארכת מוטות הזיון בין אם בחפיה, בריתוך או באביזרים לחבור בין מוטות. צורת הארכת המוטות נתונה להחלטת המפקח.
- ו. קוצים ימדדו לפי משקלם במסגרת עבודות הזיון ולא בסעיף נפרד לרבות הקידוח ודבק אפוקסי.

**פרק 04 - עבודות בנייה**

- 04.01 סוגי הבלוקים**  
 בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי המכרז יהיו סוגי הבלוקים לבנייה בלוקי בטון חלולים בעל תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'.
- 04.02 אופן הבנייה**
- 04.02.01 לפני התחלת בניית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.02.02 חיבור קירות או מחליצות חדשים לבין עצמם ייעשה ע"י שינני קשר (שטרבות).
- 04.02.03 חיבור מחיצות או קירות בלוקים אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יצירת שינני קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבלוט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 40 ס"מ, באורך בולט 60 ס"מ, שיוכנס אל הרווחים שבין שינני הקשר.
- 04.02.04 כל קטע קיר ומחיצה שאורכו מעל 3.5 מ' ללא עמוד בתווך, תינתן בו חגורה אנכית ברוחב 20 ס"מ לפחות ובעובי הקיר.
- זיון חגורה אנכית במידות 20/10 ס"מ יהיה 2 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ וחישוקים קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ, זיון חגורה אנכית במידות 20/20 ס"מ יהיה 4 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ וחישוקים קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ.
- החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה ו/או לקורות ע"י קוצים בקוטר 12 מ"מ שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.02.05 בקירות ומחיצות ללא פתחים, חגורות אופקיות יהיו כל 10 בלוקים לפחות בגובה 20 ס"מ לפחות ובעובי הקיר.
- חגורות מעל פתחים יהיו בגובה מינימלי 20 ס"מ, חגורות מתחת לפתחים יהיו בגובה מינימלי 10 ס"מ, חגורות עליונות בקירות שאינם מגיעים לגג יהיו בגובה מינימלי 15 ס"מ.
- זיון חגורה אופקית במידות 20/10 ס"מ יהיה 2 מוטות מצולעים בקוטר 8 מ"מ וחישוקים קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ, זיון חגורה אופקית במידות 20/20 ס"מ ו/או 20/15 ס"מ יהיה 4 מוטות מצולעים בקוטר 8 מ"מ וחישוקים קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ. החגורות יעוגנו ע"י קוצים לעמודים ולחגורות האנכיות ע"י קוצים בקוטר 12 מ"מ שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.02.06 בכל מקרה, הכמות הסופית של החגורות תיקבע ע"י המפקח ע"פ תוכניות שיכין הקבלן על חשבוננו.
- 04.02.07 חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט צמנט שעוביו לא יעלה על 1.5 ס"מ.
- 04.02.08 מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי מלאים ואחידים בעוביים.
- 04.02.09 כל קירות הבנייה יהיו מישוריים ללא בליטות כהכנה לקבלת ציפויים.
- 04.03 בניה בלבני זכוכית**  
 בניה בלבני זכוכית תהיה מלבני זכוכית במידות 19/19 ס"מ בעלי תו תקן. ההדבקה תהיה במלט לבן ובדבק מיוחד, לרבות מוטות פלדה מגולוונים בקוטר 5 מ"מ, שתי וערב מעוגנים לקורות וחגורות.
- 04.04 אופני מדידה מיוחדים**
- 04.04.01 מחירי היחידה לקירות ולמחיצות כוללים את כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו.
- 04.04.02 כמו כן, ביטון משקופים כלול במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד.
- 04.04.03 במחירי היחידה כלול יישום במעוגל.

**פרק 05 - עבודות איטום ובידוד**

- 05.01 איטום רצפת חדרים רטובים**  
 האיטום יהיה בהתאם לסעיף 0506 במפרט הכללי, סיווג החדרים תהיה ברמה א' בהתאם לסעיף 05061, ובהתאם לפרטי האדריכל.
1. הכנת השטח לאיטום בהתאם לסעיף 05062 במפרט הכללי כולל חגורות ורולקות בטון.
  2. ביטון הצנרת יעשה בשטחים קטנים כדי לאפשר איטום מרבי על תקרת הבטון, דבר המשפר את רמת האיטום. הביטון יעשה ע"י טיט עם דבק מסוג "שחלטקס" או "סיקלטקס", בכמות לפי הוראות היצרן.
  3. שכבת האיטום העליונה תהיה באחת מהחלופות הבאות (לבחירת המפקח):
    - א. מריחת "מאסטר פלקס" תוצרת "פזקר" בכמות 5 ק"ג/מ"ר, עובי שכבה 3 מ"מ, בשלוש שכבות.
    - ב. פריימר ביטומני מסוג "GS 474" של "פזקר" במינון של 300 גר/מ"ר ושתי שכבות ביטומן מנושף "אלסטוגום 795" בכמות של 3 ק"ג/מ"ר, כל שכבה עם רשת אינטרגלס ביניהן.
- היישום כולל עליה על הקירות / קורה בהיקף הרצפה. העלייה לגובה של 20 ס"מ מעל פני הריצוף.
- היישום כנדרש ע"פ הוראות היצרן לרבות אשפיה.
4. שכבת האיטום העליונה תעלה ע"ג הקירות לגובה 20 ס"מ מעל פני הריצוף.
  5. יציקת מדה בטון - כמפורט במפרט הכללי ובהתאם לאמור בפרק 10 להלן.
- 05.2 אופני מדידה מיוחדים**
- א. מדידת שטחי האיטום של כל הסעיפים תהיה במ"ר נטו בין קירות, לא ימדדו שטחים אנכיים.
  - ב. בניגוד לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים, מבלי שימדדו בנפרד, את כל המפורט במפרט לעיל ובמפרט הכללי.

**פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה**

- 06.01 כללי
- 06.01.01 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח.
- 06.01.02 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.
- 06.01.03 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
- 06.01.04 מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים.
- 06.01.05 הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
- 06.01.06 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.
- 06.01.07 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי.
- 06.02 רב מפתח
- מנעולי הדלתות יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות בביה"ח. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח.
- מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.
- 06.03 אטימות
- יש להבטיח אטימות מלאה בפני הדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום.
- המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדה מיוחדת למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.
- 06.04 אופני מדידה ומחירים
- 06.04.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:
- א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.
  - ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
  - ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
  - ד. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
  - ה. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
  - ו. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.
  - ז. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.
- 06.04.02 מחיר המשטחים כולל עיבוד חורים לכיורים, ברזים, סבונות וכדומה.
- 06.04.03 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

**פרק 07 - מתקני תברואה**

- 07.01 כללי**  
 פרק זה מתייחס לבצוע עבודות השלמה של המתקנים לתברואה ומערכת הספרינקלרים המשולבים בעבודות גמר המבנה לאחר בצוע השלד וכולל אספקה והרכבה של כל הציוד והחומרים וכל המלאכות הדרושות לקבלת מתקן מושלם ומוכן לפעולה, כמפורט בתאור העבודה, ומתבסס על המפרט הכללי.
- 07.02 תאור היקף העבודות**  
 העבודה כוללת מתקני תברואה ומערכת ספרינקלרים, הכל בהתאם למפרט הטכני ולתכניות העבודה, כדלקמן:  
 א. מערכת הספקת מים קרים, חמים וכבוי אש.  
 ב. מערכת נקזים למי שפכים ודלוחים.  
 ג. קבועות תברואיות ואביזריהן.  
 ד. מערכת נקזים למי גשם.  
 ה. מערכת ביוב.  
 ו. מערכת ספרינקלרים.
- 07.03 תאור המערכות**  
 להלן תאור מערכות האינסטלציה הסניטרית וכבוי האש בפרויקט.  
**3.1 מערכת הספקת מים וכבוי אש**  
 מערכת הספקת המים וכבוי האש מתוכננת למתן מענה של הספיקות והלחצים הנדרשים בפרויקט. הספקת המים לצריכה שוטפת, כבוי אש ומערכת הספרינקלרים ניזונה ממערכת הצנרת הקיימת בשטח ובבנין הסמוך.  
**3.2 מערכת מי שפכים ודלוחים**  
 צנרת מי השפכים והדלוחים במבנה מנקזת את הקבועות הסניטריות בשירותים במערכת גרביטציונית המתנקזת למערכת הביוב הקיימת. כל הצנרת התת-קרקעית מתחת לבנין בוצעה בשלב עבודות השלד של הבנין.  
**3.3 קבועות תברואיות ואביזריהן**  
 העבודה כוללת הספקה והתקנה של כל הקבועות התברואיות ואביזריהן, כל הציוד החומרים וכל המלאכות הדרושות לקבלת מתקן מושלם, כולל כל הספחים והאביזרים הקשורים לקבועה הסניטרית.  
**3.4 מערכת נקזים למי גשם**  
 מערכת נקוז מי הגשם כוללת קולטי מי גשם וצנורות אנכיים להולכת המים מגגות הבנין, לשפיכה חופשית בחזית הבנין. בשלב עבודות השלד של הבנין בוצעה הצנרת האנכית בעמודי הבטון בלבד.  
**3.5 מערכת ביוב**  
 התחברות של קטעי צנרת מי שפכים ודלוחים חדשה, למערכת הביוב הקיימת.  
**3.6 מערכת ספרינקלרים**  
 מערכת כבוי אוטומטית במים - ספרינקלרים, למתן כיסוי מלא לכל שטח המבנה.
- 07.04 מדידת הצנרת**  
 מדידתם של צנורות תהיה לאורך צירם, במטרים אורך, כולל אורך הספחים. לא תשולם ו/או תמדד כל תוספת עבור ספחים אלא אם יצויין אחרת בכתב הכמויות.
- 07.05 סימון וזיהוי צנרת**  
 שיטת סימון וזיהוי צנרת, תבוצע בהתאם להנחיות בחוברת משרד הבריאות, האגף לתכנון ובנין מוסדות רפואה. לא תשולם ו/או תמדד כל תוספת עבור העבודה (אספקה והרכבה) המפורטת בחוברת ההנחיות. על הקבלן לוודא כי ברשותו נמצאת החוברת הנזכרת לעיל בהוצאתה האחרונה והמעודכנת.
- 07.06 תכניות להקמת מתקנים**  
 "התכניות" משמעותן כל התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה בהתאם לרשימת התכניות. בשלב המכרז תכניות אינסטלציה סניטרית ותברואה מושלמות בחלקן. עם השלמת התכנון והתיאום בין המערכות השונות, ייתכנו תוספות ו/או הפחתות של נקודות ניקוז, ביוב, תעול, אספקת מים, דלוחין, מי גשם וכדומה.  
 הקבלן יבדוק את התכניות לפני תחילת העבודה ויתאם את המיקום, התוואי, המפלסים, מידות המתקנים וכיו"ב, לתכניות הבנין תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלו. על הקבלן יהיה להכין בעצמו תכניות נוספות שתידרשנה להשלמת העבודה. כל שינוי שיעשה הקבלן טעון אישור המפקח בכתב מראש.

כל העבודה תבוצע בהתאם לתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" עם חתימת המהנדס ועם תאריך מסירת התכניות לקבלן.

על הקבלן ללמוד לפני ביצוע העבודה את כל "התכניות" (כולל כל תכניות האדריכלות, החשמל, מזוג האויר והקונסטרוקציה של הבנין) ולבדוק אותן לגבי ייעודן והתאמתן לדרישות של הרשויות המוסמכות, היות והוא לבדו אחראי למסירת "המתקן" לרשויות המוסמכות, למהנדס ולמזמין במצב עבודה תקין ומוכן לפעולה.

על הקבלן לבדוק את כל התכניות ואת כל המידות הנתונות בהן. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים או במפרט הטכני, עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות הנ"ל. כל השינויים והתיקונים יסומנו על-ידי הקבלן על גבי תוכניות עדות (AS MADE) ויימסרו למפקח בתום העבודה. ביחד עם תכניות אלה ימסור הקבלן סט של קטלוגים ותעודות אחריות על הציוד הטכני שהותקן כולל הוראות טיפול והפעלה.

הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע ביחס למפלסים גמורים, מיקום, ציוד, שיפועי צינורות וכו', על איכות החומרים ועל דיוק ואיכות העבודה בכללותה, בתאום עם שרטוטי אדריכלות, קונסטרוקציה ופרטי ציוד פנים.

**07.07 חבור מים זמני ונקוז - לשלב הבצוע**

חובת הקבלן להקים ולתחזק מערכת מים זמנית לבנין אשר תכלול, צנרת וברזי אספקת מים לכל קומה, כפי שיידרש לאורך כל תקופת הבצוע, כל זאת ללא תמורה כספית נפרדת כלשהיא.

**07.08 אשור מכון התקנים הישראלי והרשות המוניציפלית**

על הקבלן לבצע את כל עבודות מתקני התברואה בהתאם לדרישות הרשות המוניציפלית, להל"ת ולתקן הישראלי על כל חלקיו. בגמר העבודה חובת הקבלן לקבל אשור הרשות המוניציפלית (מחלקת מים וביוב) ואשור מכון התקנים הישראלי על תקינות המערכת והתאמתה לתקן. הקבלן יישא בכל ההוצאות הכספיות הכרוכות בהתקשרות החוזית עם מכון התקנים הישראלי, עד לקבלת האשור הסופי הנדרש.

**07.09 תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום**

- מוצהר ומוסכם בזאת שבכפיפות למונחים, לחריגים ולהתניות הכלולים בפוליסת הבטוח, יורחב הכסוי לאובדן או נזק כתוצאה ישירה או עקיפה מאש או התפוצצות, רק אם נתמלאו הדרישות דלהלן:
  - א. לא תבוצענה "עבודות בחום" בתחום אתר העבודות אלא בהתאם למפורט בנוהל הזה.
  - ב. המונח "עבודות בחום" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך או חיתוך באמצעות חום או שימוש באש גלויה.
  - ג. כל קבלן או קבלן משנה אשר ביצע עבודותיו כולל "עבודות בחום" ימנה אחראי מטעמו (להלן "האחראי") אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לאמור בנוהל זה.
  - ד. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
  - ה. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן "צופה האש") המצוייד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום. תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מייד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.
  - ו. צופה האש יהיה במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוע עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.
  - ז. למען הסר ספק מובהר בזה כי אי קיום נוהל זה על ידו עלול לפגוע בזכויותיו על פי פוליסת הביטוח אשר נערכה בגין ביצוע הפרויקט.

**07.10 עבודות צביעה**

צביעת צנורות, אביזרים, מתלים, תמיכות וכו', תתבצע ע"פ המפרט הכללי למתקני תברואה פרק 07 סעיף 0709 - צביעת צנרת.

**07.11 חומרי עזר**

עבודות האספקה וההתקנה של כל חומרי העזר ובין היתר בטון, ברזל, חול, מלט וכו' כלולות במחיר העבודה בכללותה. מודגש בזאת כי בגין עבודות אלה לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף למחיר העבודה.

07.12	<u>תכולת המחירים</u> למען הסר ספק מובהר בזאת כי מחיר העבודה כולל את כל סעיפי תכולת המחירים כנזכר במפרט הכללי.
07.13	<u>מפרט טכני</u>
	<u>13.1 מערכת הספקת מים קרים, חמים וכבוי אש</u>
	<u>13.1.1 צנרת אספקת מים ראשית</u> צנרת בקוטר 2" - 1/2" - צנורות פלדה מגולבנים, ללא תפר, סקדיוול 40 תקן ארה"ב, מורכבים בהברגה. צנרת בקוטר 3" ומעלה - צנורות פלדה שחורים, ת"י 530 בעובי דופן 5/32", עם צפוי פנימי מלט צמנט, מורכבים בריתוך. <u>13.1.2 בדוד הצנרת והגנתה</u> צנורות מים בקרקע - ייעטפו בעטיפה אספלטית חרושתית כדוגמת תוצרת "אברות" או שווה ערך, עם כסוי חול נקי של 15 ס"מ סביב הצנורות. צנורות מים בתוך קירות ומחיצות ובמלוי שמתחת לרצוף - ייעטפו בעטיפה אספלטית חרושתית כדוגמת תוצרת "אברות" או שווה ערך. כמו כן הצנורות במלוי שמתחת לרצוף ייעטפו לכל אורכם בבטון רזה ברוחב 10 ס"מ ובעובי מזערי של 4 ס"מ, כשהצנור מונח במרכז החתך. <u>צנורות גלויים</u> - צביעה כנדרש במפרט הכללי. <u>צנורות מים חמים</u> - יבודדו ב"ענב"ד או "ארמפלקס". <u>צנורות במלוי</u> - בעובי 9 מ"מ. <u>צנורות בתוך קירות ומחיצות</u> - בעובי 5 מ"מ. <u>צנורות גלויים</u> - בעובי 19 מ"מ עם עטיפה בסרט פלסטי. <u>13.1.3 צנרת מים פנימית</u> ניתן לבצע בחלופה נוספת של צנרת מאלומיניום מצופה פוליאטילן מוצלב משני צדדיו (S.P - SUPER PIPE) כדוגמת תוצרת "מצרפלס" קבוץ מצר או "מולטיגול" קבוץ שער הגולן. <u>13.1.4 ברזי סגירה ומגופים</u> <u>לצנורות בקוטר 2" - 1/2"</u> - שסתום כדורי "שגיב", עם אטם טפלון, או שווה ערך מאושר. <u>לצנורות בקוטר 3" ומעלה</u> - מגוף פרפר "רפאל", או "כוכב" או שווה ערך מאושר. <u>13.1.5 עמדות כבוי אש</u> בכל קומה, הכל בהתאם לסימון בתוכניות העבודה ובהנחיות הבטיחות, יותקנו עמדות כבוי, הכוללות ברז שריפה 2", גלגלון מתקפל (תוף) עם צנור גומי משוריין בקוטר 3/4" ללחץ עבודה של 6 אטמ" באורך 25 מ' ובקצהו מסלנה רב שמושית סילון/ריסוס, שסתום כדורי בקוטר 1" לפתיחה מהירה, 2 זרנוקים מצנור טרילן בקוטר 2" באורך 15 מ' כ"א עם מצמדים "שטורץ" בקצוותיהם, מזנק סילון/ריסוס בקוטר 2", ומטפה אבקה יבשה 6 ק"ג. <u>13.1.6 חטוי ושטיפה</u> יבוצע חטוי ושטיפה כל מערכת הספקת המים בתמיסת כלור, מהחבור לרשת העירונית ועד לכל ברז יציאה שיורכב במערכת, בהתאם לתנאים המפורטים בהל"ת. החטוי והשטיפה יבוצעו לאחר כל העבודות לפני מסירת המערכות לשמוש.
	<u>13.2 מערכת נקזים ואיזור</u>
	<u>13.2.1 סוג הצנורות</u> צנורות דלוחים בקוטר 2" - 1.1/4" וצנורות איזור בקוטר 4" ומעלה - צנורות מפוליפרופילן, ת"י 958. צנורות בקוטר 4" ומעלה וצנורות נקוז יחידות מזוג אויר בקוטר 2" - 1.1/4" - צנורות פוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E). כדוגמת תוצרת "גבריט" שוויץ, מורכבים בהתאם להוראות היצרן והתקן הישראלי. צנורות בקוטר 4" ומעלה, בקרקע - צנורות מפוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E). כדוגמת תוצרת "גבריט" שוויץ, מורכבים בהתאם להוראות היצרן והתקן הישראלי, כולל עטיפת בטון מזויין בעובי 10 ס"מ סביב הצנורות (כולל חישוקים). <u>13.2.2 מאספים ומחסומים</u> קופסאות בקורת ומחסומי רצפה - מפוליפרופילן כדוגמת תוצרת "ליפסקיי", עם מסגרת ומכסה או רשת פליז מרובעים, כולל צבע אפוקסי בתנור בגוון מתאים לרצוף.

<p>מחסום רצפה 4" / 8" - מפוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E), עם מאריך, רשת ומסגרת מרובעת מפליו במידות 27*27 ס"מ.</p>	<p>13.3</p>
<p><u>קבועות תברואיות ואביזריהן</u>                  העבודה כוללת הספקה והתקנה של כל הקבועות התברואיות ואביזריהן, כל הציוד החומרים וכל המלאכות הדרושות לקבלת מתקן מושלם, כולל כל הספחים והאביזרים הקשורים לקבועה הסניטרית.                  התקנת קבועות השרברבות תבוצע על פי הנחיות ת"י 1205.3. בכל המקומות של הרכבת כלים על מחיצות גבס העבודה תבוצע בהתאם להנחיות במדריך לבצוע מחיצות גבס בהוצאת משרד הבנוי והשיכון - מנהל תכנון והנדסה.                  תלית הקבועות התברואיות ואביזריהן על גבי מחיצות הגבס תיעשה בעזרת מתלים מפלדה מגולבנת שיוצרו בייצור חרושתי כדוגמת "אורבונד". המתלים יקובעו בין שני ניצבים סמוכים במחיצת הגבס במטרה לשאת את העומס שיש לתלות על קיר הגבס ולהעבירו לניצבים ובכך להמנע מהפעלת עומסים ישירות על לוח הגבס.</p>	<p>13.4</p>
<p><u>מערכת נקזים למי הגשם</u>  <u>סוג הצנורות</u></p>	<p>13.4.1</p>
<p>צנורות בקוטר 4" ומעלה -                  צנורות מפוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) כדוגמת תוצרת "גבריט" שוויץ, מורכבים בהתאם להוראות היצרן והתקן הישראלי.</p>	<p>13.4.2</p>
<p><u>קולטי מי גשם</u>                  מתוצרת DELLAMAR, או שווה ערך מאושר.</p>	<p>13.4.3</p>
<p><u>הרחקת מי הגשם מהבנין</u>                  מתחת לכל מוצא צ.מ.ג, יותקן אגן מבטון טרום להרחקת מי הגשם מהבנין.</p>	<p>13.4.4</p>
<p><u>מכסה לנקוי</u>                  בקצהו העליון של כל צנור מי גשם יותקן מכסה פח לצורך אפשרות נקוי הגשמה.</p>	<p>13.5</p>
<p><u>מערכת ביוב</u>  <u>סוג הצנורות בקרקע מחוץ לבנין</u></p>	<p>13.5.1</p>
<p>צנורות מפוליוויניל כלורי קשיח, ת"י 884.</p>	<p>13.5.2</p>
<p><u>תאי בקרה</u>                  תאי בקרה מכוכי בטון טרומיים, ת"י 658, מורכבים על בסיס מבטון מזויין בעובי של 10 ס"מ, עם מסגרת ומכסה ת"י 489.</p>	<p>13.5.3</p>
<p>כאלטרנטיבה ניתן להשתמש בתאי בקרה מתוצרת "חופית", או שווה ערך, בכפוף להוראות התקן הישראלי.                  מכסים לתאי בקרה יותאמו לשטחי הגמר כדוגמת תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ" או שווה ערך כמפורט להלן:                  לשטחים סלולים - דגם כרמל 33, מסגרת עגולה יצקת עם בטון וסגר ב.ב. יצקת + בטון.</p>	<p>13.5.3</p>
<p>לשטחי גנון - דגם כרמל 44, מסגרת עגולה מיצקת עם סגר ב.ב. יצקת + בטון.                  לשטחי גרנוליט - דגם כרמל 44, עם סגר ב.ב. מונמד לצורך בצוע השלמת גרנוליט באתר.</p>	<p>13.5.3</p>
<p>לשטחים מרוצפים - דגם כרמל 66 מסגרת מרובעת מיצקת ברזל עם סגר יצקת מיועד לרצוף המכסה ברצוף הסטנדרטי שסביבו באתר.</p>	<p>13.5.3</p>
<p><u>מפל חיצוני במערכת הביוב</u>                  במידה והפרש הגבהים בשוחת החבור גדול מ- 40 ס"מ, יבוצע מפל חיצוני עטוף בטון מזויין צמוד לצידה החיצוני של השוחה.</p>	<p>13.6</p>
<p><u>מערכת ספרינקלרים צנרת ואביזרים</u>  <u>כללי</u></p>	<p>13.6.1</p>
<p>תותקן מערכת כבוי אוטומטית במים - ספרינקלרים, הכל בהתאם למסומן בתכניות העבודה.</p>	<p>13.6.2</p>
<p><u>מסמכים</u>                  הקבלן יכין שרטוטי עבודה בקנ"מ 1:50 של כל המערכות, וימציא בסוף הפרויקט שרטוטי עדות (AS MADE) של המערכת שהותקנה.</p>	<p>13.6.3</p>
<p>הקבלן יציג לפי דרישת הלקוח כל מסמך המאשר כי הציוד שהשתמש בו עומד בכל התקנים הרלוונטיים.</p>	<p>13.6.3</p>
<p><u>צנרת, ציוד, חומרים ותקנים</u>                  הקבלן יספק את כל הציוד, הצנרת והחומרים הדרושים לבצוע העבודה.</p>	<p>13.6.3</p>
<p>כל החומרים לבצוע העבודה יהו חדשים, מאיכות טובה ועומדים בתקנים כנדרש במפרט זה.</p>	<p>13.6.3</p>

כל הציוד והחומרים בהם ישתמש הקבלן חייבים להיות מאושרים לפי התקנים הבאים: ראשי המטרה (ספרינקלרים), ברזי אזעקה, מפסקי לחץ, מגופים מבוקרי מצב חשמלי, מפסקי זרימה, שסתומים אל-חוזרים מחברי צנורות וכו', יהיו מאושרים ע"י U.L. ו-F.M.  
כל הצנרת תישא תו תקן ישראלי.

**13.6.4 בדיקות**

המערכת תעבור בדיקת לחץ של 15 אט"מ למשך 8 שעות ללא נזילה.

**13.6.5 אשור מכון התקנים הישראלי**

יש לקבל אשור מכון התקנים הישראלי על התכנון, ההתקנה, תקינות המערכת והתאמתה לתקן. הקבלן ישא בכל ההוצאות הכספיות הכרוכות בהתקשרות החוזית עם מכון התקנים הישראלי, הן בעד בדיקת התכנון והן בעד הבדיקה שלאחר ההתקנה כולל את כל הבקורים שיידרשו לאורך כל משך זמן הבצוע, כולל בקורים נפרדים לכל אגף ואגף במידה ויידרשו, בהתאם לאכלוס, עד לגמר העבודה וקבלת האשור הסופי הנדרש.

**13.6.6 דרישות טכניות**

ראשי ספרינקלרים - מתזים (ספרינקלרים) עם תברייג "1/2" מטפוס ניצב ו/או תלוי, טמפרטורת הפעלה 68 מעלות צלזיוס, K=5.6. ראשי הספרינקלרים יהיו מסוג תגובה מהירה QUICK RESPONSE.  
בכל האזורים בהם תותקן תקרה מונמכת, ראשי הספרינקלרים יהיו מטפוס דקורטיבי תלוי (PENDENT), שקועים בתקרה.

**צנרת ומחברים -**

כל הצנרת במערכת בקוטר של "1.1/2 ומעלה תהיה מצנורות פלדה מגולבנים עם תפר סקדיוול 10, תקן ארה"ב, עם אביזרי קויק - אפ.  
כל הצנרת במערכת בקוטר של "1 ומטה תהיה מצנורות פלדה מגולבנים ללא תפר סקדיוול 40 תקן ארה"ב, מורכבים בהברגה.

כל מחברי הצנרת יהיו מסוג PSI 150 לפי AMSI.B-16/3.  
הטיפול בצנורות אחסנתם והובלתם, פריקתם והנחתם, ריתוכים והורדתם יבוצעו בהתאם לחוברת "הנחת קוי פלדה" של "צנורות המזרח התיכון".

**התקנה -**

התקנת המערכת תעשה לפי השרטוטים ולפי הוראות התקנים הרלוונטיים. לפני התחלת ההתקנה ימציא הקבלן שרטוטי עבודה בקנ"מ 1:50 הלוקחים בחשבון את כל ההפרעות הקיימות במבנה.

שרטוטי הקבלן יאושרו על ידי המהנדס/המתכנן טרם תחילת ההתקנה. כל קוי הצנרת יותקנו בקוים ישרים ומקבילים לקירות המבנה. על הקבלן להתחשב בזמן התכנון וההתקנה בכל המתקנים במבנה כגון: מערכת החשמל, תאורה, מערכת מזוג האויר וכו'. לא יותקנו צנורות המפריעים לדלתות, לגופי תאורה ליחידות ולמפזרים של מזוג האויר וכו'.

כל הצנרת תותקן במקום הניתן לגישה לצורך תיקונים. כל הצנרת המותקנת תנוקה מכל גופים זרים, נסורת, שבבים וכדומה טרם ההתקנה.  
ככלל תותקן צנרת ספרינקלרים גבוה ככל האפשר וראשי ההמטרה יהיו במרחק שלא יעלה על 30 ס"מ מתקרת המבנה.

הזזות של צנרת הספרינקלרים לא תפגענה בשטחי הכיסוי של כל ספרינקלר.

חבורי הצנרת בקוטרים של "1.1/2 ומעלה ייעשו באמצעות מחברי VICTAULIC.  
חבורי הצנרת בקוטרים של "1 ומטה ייעשו בהברגות.

כל ראשי ההמטרה (ספרינקלרים) יותקנו באמצעות מחברי HOOKER מתוצרת VICTAULIC או שווה ערך.

יש להקפיד על הוראות התקן לגבי יכולת ניקוז המערכת וההפרעות לכסוי מלא של המבנה.

**תליות -**

כל תליות הצנרת יהיו בהתאם לתקן.

בכל ענפי הצנרת תותקן תליה בין כל שני ספרינקלרים.

המרחק בין התליות בצנרת הראשית לא יעלה על 4 מטר.

הקבלן יביא לאישור המתכנן את דגמי התליות בהן ישתמש בהתקנת המערכת.

**צביעה -**

הצנרת המגולבנת תצבע בשכבה אחת של צבע יסוד ושתי שכבות של צבע עליון.

הוראות הפעלה והדרכה -

הקבלן יספק הוראות הפעלה מודפסות למערכת וידריך את אנשי המקום בהפעלת המערכת.

ספרינקלרים רזרביים -

הקבלן יספק ארון פח ובו 10 ראשי ספרינקלרים מכל סוג ומפתח מתאים להתקנתם, הכל בהתאם להוראות NFPA.

מערכת בקרה ופיקוד חשמלית

13.6.7

המערכת תכלול את כל הציוד החשמלי וציוד הבקרה להתראה במצב של הפעלת מערכת הספרינקלרים.

מערכת הבקרה תכלול מנורות סימון ואזעקה לפריטים להלן:

ברז האזעקה הראשי.

מגופים מבוקרי מצב חשמלי.

בקרי זרימה F.S.

האביזרים במערכת יסופקו ע"י קבלן האינסטלציה. רכזת גלוי אש ועשן וכל עבודות החווט מהאביזרים ועד לחבור אל הרכזת יסופקו ויורכבו ע"י קבלן מערכות גלוי אש ועשן (מתח נמוך). התיאום עם קבלן המערכות לגלוי אש - באחריות קבלן האינסטלציה.

**פרק 08 - מתקני חשמל**

	<b>08.00</b>	<b>תנאים כלליים</b>
		<b>כללי</b>
		<b>1.</b>
1.1		העבודה תבוצע בהתאם למפרט הטכני, לכתב הכמויות, לתוכניות המצורפות ולתנאים הכלליים המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה/ מכרז זה.
1.2		העבודה תבוצע בהתאם לתקנים הישראליים ובהתאם לחוקי החשמל, לדרישות חברת החשמל ובזק ובהתאם למפרט הטכני הבינמשרדי שבהוצאת משרד הביטחון עם כל העדכונים האחרונים וכן בהתאם להוראות המהנדס המתכנן ו/או המפקח ולשביעות רצונם.
1.3		עם הגשת הצעתו רואים את הקבלן כמי שלמד היטב את כל התוכניות של החשמל, האדריכלות, הקונסטרוקציה וכו', ביקר במקום העבודה על מנת להכיר את כל התנאים העלולים להשפיע על ביצוע העבודה, בדק את אפשרויות הביצוע בהתאם לתוכניות וכתב הכמויות ואין לו הסתייגויות כלשהן או דרישות לסעיפים נוספים. לא תתקבל כל בקשה לתוספת מחיר בגין דרישות הנובעות מכך.
1.4		כל הסעיפים כוללים אספקה, התקנה, חיבור והפעלה מלאה כמאופין במפרטים ואישור הקבלה הסופי יהיה בכתב ע"י נציג המזמין לכל מערכת בנפרד.
	<b>2.</b>	<b>אישור התוכניות</b>
2.1		לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן את אישור המהנדס לתוכניות הביצוע של כל חלק מהמתקן, התוואי המדויק של החפירות, מיקום פילרים, בריכות ועמודים ומיקום מדויק, מידות וגבהים של האביזרים השונים. אין לסמוך על מדידה לפי קנ"מ בתוכניות.
2.2		לכל שינוי וסטייה מהתוכנית יש לקבל אישור בכתב לפני הביצוע.
		עבודה שנעשתה ללא אישור מהמהנדס או שלא לשביעות רצונו, תפורק ותבוצע מחדש ללא כל תשלום נוסף.
2.3		במקרה של אי התאמה בין התוכניות, על הקבלן לפנות מיד למהנדס ולא לבצע את המתקנים הקשורים בכך עד לברור אי-ההתאמה.
	<b>3.</b>	<b>אישור וקבלת המתקן</b>
		כל העבודות והמתקנים טעונים בדיקה ואישור לאחר השלמתם ע"י חברת החשמל, בזק, משרד האנרגיה, המהנדס וכל רשות המוסמכת לכך.
		על הקבלן להזמין את הבדיקה בחברת החשמל, בזק ומשרד האנרגיה ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בכך, כולל הוצאות לשינויים ותיקונים שידרשו ע"י הבודקים הנ"ל.
		קבלת המתקן תחשב רק לאחר קבלת אישורים של כל הבודקים הנ"ל והפעלה תקינה של המתקן. על הקבלן לתאם עם חברת החשמל או בזק את תוואי ההזנה ולבצע את הנדרש ע"י חברת החשמל, בזק או כל רשות מוסמכת אחרת לחיבור המתקן ובתיאום עם המזמין. העבודה לא תחשב כגמורה לפני ביצוע החיבור לרשת חברת החשמל. עלות התאומים והביקורת ע"ח הקבלן ועליו לקחת זאת בחשבון.
	<b>4.</b>	<b>תוכניות לפי ביצוע + תיק מתקן</b>
		על הקבלן לספק חמישה סטים תוכניות סופיות לפי ביצוע משורטטות בתוכנת אוטוקאד +דיסק.
		יש למסור למזמין תיק מתקן ב-5 עותקים הכולל נתונים טכניים של כל האביזרים שהותקנו במערכות המפורטות להלן:
		- תכניות לוחות החשמל
		- מערכות בקרה
		- מערכות גלוי אש ועשן
		- מערכת כריזה והגברה
		- מערכת תקשורת מחשבים
		- מערכות בטחון
		- מערכת מתח גבוה
		- כל מערכת אחרת שתבוצע ע"י הקבלן.
	<b>08.01</b>	<b>נקודות</b>
		1. העבודה תבוצע בהתקנה סמויה, אלא אם צוין במפורש אחרת.
		2. מיקום האביזרים בהתאם לתוכניות. יש להקפיד על גבהים אחידים של האביזרים, הקופסאות וכד'.
		3. כל התיקונים שידרשו על ידי המהנדס בגין אי הקפדה כנ"ל - יבוצעו על חשבון הקבלן. כל חיבורי הקיר לחשמל ותקשורת יחוזקו לקיר על ידי מסגרת מתכתית וברגים.

4. כל האביזרים: חיבורי קיר, מפסקים, קופסאות חיבורים - יסומנו במספרי המעגלים המתאימים.
- בחיבורי הקיר והמפסקים-יסומנו באמצעות שלטי סנדביץ' חיצוניים, שיחזקו לקיר ע"י ברבים ודיבלים, או, יודבקו לתעלות הפח.
- קופסאות החיבורים יסומנו באמצעות מדבקות עמידות שתהיינה פנימיות, או, באמצעות שלטי סנדביץ' חיצוניים, בהתאם להחלטת המהנדס והמפקח באתר.
- הסימונים הללו כלולים במחיר הנקודה.
5. נקודות מאור תסתיימנה בקופסאות הסתעפות.
6. בתי תקע חד פאזים מעל תקרה מונמכת יותקנו ע"ג קירות או קנזולות ולא ישירות ע"ג התקרה באופן שהתקע לא יותקן במקביל לרצפה.

08.02 מובילים, כבלים ומוליכים

1. אין להשתמש בצינור בקוטר קטן מ-20 מ"מ.
2. אין להשתמש בצינור שרשורי במבנה.
3. הצינורות יהיו בלתי דליקים.
4. המוליכים יהיו מנחושת מבודדים ב-PVC בחתך המתאים לזרם הנומינלי אך לא פחות מ-1.5 ממ"ר.
5. על הקבלן לתאם את תוואי הצנרת עם פרטי הקונסטרוקציה והאדריכלות.
6. יש להתקין שרוול לצינור בכל מקום בו הוא עובר בתפר התפשטות.
7. כל קופסאות המעבר וההסתעפות, תהיינה כדוגמת קופסאות גוויס, כולל מכסה המחוזק באמצעות ברגים.
8. הצינורות יהיו בצבעים שונים בהתאם לפונקציות השונות:
 

מערכת גילוי אש	-	צבע אדום
מערכת טלפונים	-	צבע כחול
מערכת חשמל	-	צבע ירוק
מערכת טלוויזיה	-	צבע חום
מערכת מסופים	-	צבע צהוב
מערכת אינטרקום	-	צבע כחול
9. תעלות הפח תהיינה מגולוונות בעובי שלא יקטן מ-1.5 מ"מ.
10. התעלות תכלולנה זוויתני ברזל מחורץ מגולוונים לקשירת כבלים.
11. אביזרי החיזוק והתלייה לתעלות וסולמות פח יהיו מגולוונים ומתועשים.
12. סולמות הכבלים והמתלים עבורם יתאימו לנשיאת כבלים במשקל 50 ק"ג למ"א.
13. תעלות פלסטיות תכלולנה אוחזי כבלים מתוצרת יצרן התעלה שיותקנו במרחקים של כ-50 ס"מ זה מזה.
14. תעלות הפח ו/או האלומיניום לשקעים, תהיינה מתועשות ותכלולנה זוויות פנימיות וחיזוניות וסופיות אורגינליות, וכן מחיצות פנימיות ואמצעי התקנת שקעים אורגינליים.
15. כל הכבלים והצינורות יסומנו באמצעות דסקיות חרוטות, או, סרטי הדבקה פלסטיים ממוספרים בקצותיהם, וכן כל 10 מ' בתעלות או סולמות כבלים.
16. כל המוליכים המחוברים ללוחות יסומנו במספרי המעגלים באמצעות שרוולי סימון.

08.03 גופי תאורה

1. גופי התאורה יהיו בעלי תו תקן ישראלי או תו תקן אירופאי מוכר.
2. מחיר גוף התאורה כולל את ציוד ההפעלה והנורות.
3. לגופי התאורה המוצעים יהיו עקומות פוטומטריות, טבלאות נצילות, תוכנה ייעודית לחישובי תאורה ושרות להרצת חישובי תאורה.
4. כל גוף תאורה בעל חלקים מתכתיים יכלול בורג הארקה מרוותך כולל אומים ודסקיות מפליז או לשון הארקה תקנית וכן בלוק מהדקי חיבור.
5. החיווט בגופי התאורה פרט לפלואורסנטיים ו PL יהיה עם חוטים מבודדי סיליקון.
6. גופי תאורה פלואורסנטיים מוגני מים יהיו מפוליקרבונט כולל אהיל אטום מפוליקרבונט פריזמטי שקוף.
7. גופי תאורה המיועדים לנורות T-5 יכללו משנקים אלקטרוניים.
8. גופי תאורה המיועדים לנורות פריקה, מטל - הלייד, נ.ל.ג. יכללו משנקים, מצתים וכן יצוידו בקבלים בגודל מתאים לשיפור כופל ההספק ל-0.92.
9. הציוד לגופי תאורה יהיה:
  - א. משנקים אלקטרוניים לג.ת. פלואורסנטיים ו-PL יהיו מתוצרת: הלואר, טרידוניק, ווסלו-שוובה, אוסרם, פיליפס.
  - ב. נורות פלואורסנטיים ו-PL תהיינה מתוצרת: אוסרם, פיליפס, סילבניה, G.E.

- ג. נורות הלוגן תהינה מתוצרת: אוסרם, פיליפס, סילבניה, G.E, LUCI.
- ד. גוון צבע האור לנורות פלואורסנטיות ו-PL יהיה לבן חם – WW - טמפרטורת צבע K 3000 או לבן קר – CW - טמפרטורת צבע K 4000, לבחירת המזמין.
- ה. משנקים לג.ת. מטל-הלייד יהיו מתוצרת עין השופט משנקי Q.
- ו. מצתים לג.ת. מטל-הלייד יהיו מתוצרת עין השופט דגם מצת פולסר מתוכנת: ES-PI-1000.
10. יש לקבל את אישור המהנדס והאדריכל לכל סוגי גופי התאורה לפני התקנתם גם אם הדגם מצוין במפורש בכתב הכמויות.
11. כל גופי התאורה כוללים נורות.
12. גופי תאורת חירום וכן יחידות תאורת חירום, יכללו מטענים וסוללות נטענות לפעולה עצמאית של 90 דקות לפחות וכן מערכות איתות וממירים לנורות פלואורסנטיות. ניתוק המשנק בכל 4 הקטבים, כלומר שהממיר האלקטרוני של יחידת החירום יבצע את פעולת החילוף בין המשנק האלקטרוני לבין ממיר החירום ע"י ניתוק מלא של כל 4 קצוות הנורה.
- בגופי תאורת חירום דו תכליתיים תותקנה נורית ביקורת לטעינה באופן שתיראנה ללא פרוק הגוף. כמו"כ ישולטו גופים אלה ע"י שלוט שיאפשר להבחין בהם בנקל.
13. גופי תאורה - PL - יכללו כיסוי לציוד ההפעלה למניעת מגע.
14. לגופי תאורה - PL המותקנים בתקרות גבס יותקנו טבעות מפח בעובי 2 מ"מ מעל לתקרה אליה יחוזקו גופי התאורה.
15. לגופי תאורה - PL המותקנים בתקרות פח תותקן טבעת מגבס מעל לתקרה אליו יחוזק גוף התאורה.
16. גופי תאורה ואמבטייות תאורה בתקרות תותבות, יחוזקו לתקרה הקונסטרוקטיבית או בחיזוק שיאושר ע"י המהנדס והמפקח ושייקח בחשבון משקל הגוף, הנ"ל כוללים במחירי התקנת הגופים.

08.04 לוחות חשמל

דרישות כלליות:

הלוחות יבנו לפי תקן ת"י 1-1419 (IEC 60439-1) ויהיו לוחות מודולרים כדוגמת PRISMA+ מתוצרת Merlin Gerin. הקבלן בהתאם להחלטתו ובחירת הציוד שבדעתו להשתמש ישלח עם רשימת הציוד והתוכניות לאישור תכנון מושלם הכולל פירוט זרמי קצר הגנה עורפית וסלקטיביות של המתקן ולוחות החשמל.

התכנון יהיה מבוסס על נתונים זהים לאלה המופיעים בתוכניות המכרז לגבי גודל המפסקים, הזנות ויציאות.

הקבלן יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתכנון. ככלל מבנה הלוח יהיה מיועד לגישה מלפנים. הלוחות יהיו לוחות פנלים עם דלתות.

הלוח יתוכנן לטמפרטורת סביבה של 35°C\_ תוך התייחסות ליכולת ההעמסה של ציוד המיתוג ובהתחשב בדרישה להפחתה מינימאלית בביצועי הציוד. הפעלה בעומס מלא של הלוח, בהתחשב במקדם הבר-זמניות כמופיע בתקן IEC 60439-1 טבלה 1, לא תגרום לעליית הטמפרטורה מעבר לערכים המוגדרים בתקן IEC 60439-1 טבלה 2.

הלוחות המכסימלית בטמפרטורה הנ"ל היא 80%.

הלוח יעמוד בדרישות תקן IEC 60439-1 ויעבור את כל הבדיקות המפורטות בו.

בונה הלוח יהיה מוסמך למערכת איכות לפי ISO 9001 ויצג אישור על תקיפות ההסמכה.

אב טיפוס הלוח ייבדק לפי הדרישות המפורטות בתקן IEC 60439-1 לבדיקת דגם.

כל הבדיקות ובמיוחד הבדיקות לעמידות הלוח בכוחות הנובעים כתוצאה ממעבר זרמי קצר, גבולות עליית טמפרטורה וכו' יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת בלתי תלויה כאשר הן מבוצעות עם ציוד מורכב ובתנאים אמיתיים.

הלוח והציוד המורכב בו ייוצרו ויסופקו למרכיב הלוחות ע"י אותו יצרן על מנת להבטיח התאמה מלאה ושימוש באביזרים מקוריים שעברו ועמדו בבדיקות אב טיפוס.

בונה הלוחות יבצע את שלושת בדיקות השגרה ויספק את התעודות הבאות:

תעודות בדיקה לשבע בדיקות אב טיפוס לדגם המתאים,

תעודות בדיקה לשלוש בדיקות שגרה,

תעודה המאשרת העברת ידע על ידי יצרן מכלולי הלוחות,

אישור שהמפעל נמצא בפיקוחו של מעביר הידע.

שיטת ההרכבה (הכוללת את מגשי ההתקנה, הכיסויים ופסי החלוקה) תבוצע בהתאם לנתוני הלוח ובאופן מודולארי ותבטיח את מרחקי הבדדה, מרחקי זחילה ובטיחות המפעיל.

בכדי להבטיח את איכות החיבורים, היצרן ייתן המלצות כיצד לבצעם באיזה אביזרים יש להשתמש ומומנט הסגירה הדרוש לכל סוג וגודל של הברגים שבשימוש.

חיבורי פסי צבירה ראשיים במעבר מעמודה לעמודה יבוצעו בעזרת אומי מומנט.

אביזרי החיבור יהיו עם ציפוי בי-כרומאטי class 8.8 ועם דסקיות מגע. לאחר החיזוק למומנט הנדרש, כל החיבורים, למעט אומי מומנט, יסומנו בציפוי צבעוני.

כל מהדקי החיבור עד ל-10 מ"מ יצוידו בלשוניות קפיציות בכדי להבטיח את איכות החיבור ועמידותו ברעידות ושינויי טמפרטורה.

כניסות הכבלים יתאימו לרמת ההגנה הנדרשת מהלוח ויהיו לפחות ברמה של IP 3X. היצרן יספק את המידע הדרוש כדי לשמור על האטימות הנדרשת.

כל לוחות הפלדה והפחים יצופו בציפוי כפול של שרף אפוקסי ובתוספת צבע פולימרי אפוקסי-פוליאסטר. הצבע יהיה לפי הסטנדרט של היצרן ועמיד בבדיקות לפי תקן IEC 60068-2-11. כמו כן הצבע ייבדק ועמוד בעומס של ערפילי מלח לפחות 400 שעות.

כל הדלתות יצוידו בידידות אינטגרליות בלי מנעול. במידת הצורך ניתן יהיה להוסיף ערכה של מנעולי תליה.

כל הציודים המורכבים בלוח יסומנו באופן ברור על ידי תוויות מודפסות או חרוטות אשר ימוקמו ליד כל יחידת ציוד בחזית הפנל.

מאחורי אחת מדלתות הלוח יוצמד כיס קשיח אשר יכלול את תוכניות הלוח. הדלת תסומן בהתאמה.

#### ביקורת קבלה:

ביקורת קבלה הכוללת את בדיקות השגרה תבוצע בנוכחות הלקוח ותהיה חלק מהצעת היצרן. הוצאות הבדיקה יחולו על בונה הלוח.

#### הוראות התקנה:

בונה הלוח יספק את כל ההנחיות וההמלצות לגבי הובלה, שינוע העמודות, התקנה, הפעלה, תחזוקה וביקורת הקבלה.

שירות:

בונה הלוח יהיה ערוך לתת שירות מייד ללקוח, הן מבחינת כוח אדם והן מבחינת חלקי חילוף.

#### נתונים חשמליים:

מתח נקוב (Ue): 380/415VAC

מתח פיקוד: 24 V AC, 230 V AC

#### עמידות הבידוד למתח:

מתח הבידוד של פסי הצבירה הראשיים (Ui): 1000V

#### עמידות הבידוד למתח יתר:

מתח אימפולס: 12KV על מרכיבי ההפרדה הראשיים.

קטגוריית מתח יתר: IV

רמת הזיהום:

רמת זיהום: 3

תדר נקוב:

תדר נקוב: 50 Hz

#### שיטת ההארקה:

- מערכת ההארקה היא TN-S. ההגנה על חיי אדם תבצע על ידי מפסקי הזרם. בונה הלוח יבדוק את הסלקטיביות בין הגנות זרם קצר.

#### פסי צבירה:

חנת האפסים והפזות יהיה זהה. פסי האפס יועברו במקביל לפסי הפזות על מנת להגביל את השפעות האלקטרומגנטיות.

#### לוחות ראשיים:

- הלוח יתוכנן להתקנה פנימית בתוך חדר מאוורר
- מקדם הבו-זמניות יהיה ערך מחושב לפי תקן IEC 60439-1 טבלה 1 דרגת ההגנה של הלוח:
- IP30 עם דלתות ופנלים קדמיים- בתנאי עבודה רגילים דרגת ההגנה המינימאלית של הלוח תהיה IP30 לפי תקן IEC 60529. העמידות להלם מכאני ללא דלתות תהיה IK08. כופל ההספק המינימאלי הנדרש: 0.95 זרם נקוב (In): 2000 אמפר. עמידות בזרם בקצר: יכולת עמידה בזרם קצר (Icw): 1s, 0.50 kA.

סיווג מבנה הלוח:

- הלוח יכיל הפרדות לפי תבנית 2b כמוגדר בתקן IEC 60439-1. כיסוי מגן יגן על פסי הצבירה לכל אורכם במידה והם מותקנים בתאים עם גישה מלפנים. התאים יהיו מופרדים על ידי מחיצות מתכת. המחיצות לא יפריעו לאופן ההרכבה של מסגרות ההתקנה והציוד בלוח.

לוחות חלוקה משניים

העמדה:

- הלוחות יהיו מיועדים להעמדה על הרצפה או להתקנה על קיר
- מקדם הבו-זמניות יהיה ערך מחושב לפי תקן IEC 60439-1
- הלוחות יבנו לפי תבנית-1.
- דרגת ההגנה של הלוח:
- IP30 עם דלתות - בתנאי עבודה רגילים דרגת ההגנה המינימאלית של הלוח תהיה IP30 לפי תקן IEC 60529. העמידות להלם מכאני ללא דלתות תהיה IK08.
- IP 55 ללוחות: במה, חלוקה גנרטור, C.

התאים להתקנה על הקיר ולהעמדה על הרצפה יהיו מודולאריים ניתנים לשינוי ולשדרוג. התאים יורכבו מגב אחורי התומך במגשי התקנה מתפרקים ובאביזרי התקנה שונים. הפנלים הקדמיים יהיו מתפרקים ביחידות נפרדות או כמכלול בגלל ההתקנה על קורות התקנה אנכיות. תעלות צדדיות יאפשרו את חיבור התאים לכניסות הזנה או ליציאות חלוקה. מוליכי ההארקה היוצאים מהלוח, יתחברו לפס ההארקה בעזרת מהדקים קפיציים.

כללי

1. על הקבלן לספק תוכניות מכניות ותוכניות חיווט כולל תוכניות מבנה ומהדקים ופירוט סוג ותוצרת האביזרים בלוח, כולל קטלוגים ואינפורמציה טכנית המתארים את הציוד במידה ויידרש ולקבל את אישור המהנדס לפני הביצוע.
2. התכניות יכללו מראה פני הלוח עם דלתות/פנלים סגורים ובתכנית נפרדת מראה ללא דלתות/פנלים.
3. על הקבלן להזמין את המהנדס לבדיקת הלוחות במפעלי היצרן ולקבל את אישורו על הביצוע לפני הובלתם לאתר.
4. הקבלן יבדוק את ההתאמה בין מידות הלוח ומידות מיקומו ויהיה אחראי להתאמת מידות הלוחות למקום ההתקנה.
5. דגם המהדקים יהיה להרכבה על מסילה. חיזוק המוליכים במהדקים יהיה על ידי דסקית ולא על ידי הבורג עצמו. לכל מהדק סימון מספרי הניתן להחלפה.
6. מהדקי כניסה יכללו כיסוי מתאים.
7. מפסקי הספק תלת פאזיים חצי אוטומטיים יהיו בעלי הגנות טרמית ומגנטית הניתנות לכיוון. כושר המיתוג ICS המינימאלי 36 kA ב - 400 וולט בהתאם לתקן IEC 947 בלוחות המשנה ו- 50 KA בלוח הראשי.
8. מפסקים ל 250 אמפר ומעלה יהיו בעלי הגנות אלקטרוניות.
9. מפסקים יצוידו במגעי עזר לפי התוכניות לפיקוד ובקרה אך לא פחות INO+INC
10. מאמ"טים יהיו בעלי כושר מיתוג מינימאלי 10 kA ב 400- וולט, בעלי אופיין B או C בהתאם לתוכנית בהתאם לתקן IEC 898.
11. מגענים למיליון פעולות לפחות ב-AC-3.
12. שנאים יהיו בעלי ליפופים נפרדים מותקנים על גבי גומיות למניעת זעזועים ובצורה שתאפשר החלפתם בקלות.
13. שעוני שבת יהיו מודולאריים, מגע 16 אמפר עם רזרבה מכנית 24 שעות.
14. כל האביזרים בלוחות ישולטו בשלט סימון חיצוני סנדביץ' ובמדבקת פלסטיק במקום התקנתם הפיזי בלוח ובמקום שיראה לאחר הסרת המכסה. לכל לוח יוצמד בחזית שלט שיפרט את כינויו ומספר המעגל המזין אותו.
15. השלט יהיה עשוי סנדביץ' ויחזק ללוח ע"י ברגים או ניטים.
16. שלטי סימון יהיו בצבעים כמפורט:
17. כחול UPS, אדום חיוני, שחור או לבן בלתי חיוני.
18. שלטי אזהרה לבן על רקע אדום גודל אותיות 6 מ"מ לפחות.
19. כל ציוד ההגנה, דהיינו, מפסקים חצי אוטומטיים ומאמ"טים, יהיו מאותו יצרן ציוד.
20. מכשירי המדידה כדוגמת SATEC יתאימו לחיבור תקשורת.
21. לוחות החשמל יתאימו להכנסת מערכת כיבוי בגז.
22. יצרן הלוחות יהיה יצרן בעל אישור מכון התקנים ת.ת. 22 ואישור ISO- 9002 ואישור לת"י - 1419.

- 08.05 שונות
1. הארכת יסוד תבוצע בהתאם לתקנות 4271 ולתוכניות והיא כוללת:
    - א. אלקטרודות הארכת יסוד מברזל בעמודי היסוד, טבעת גישור מברזל שטוח במידות 30X3.5 ממ"ר לפחות, בקורות יסוד, בלולאה סגורה ורצופה, כולל לפחות 4 יציאות חיצוניות מברזל מגולוון בחתך 30X4 ממ"ר המסתיימות בתיבות משורינות שקועות בקירות המבנה מעל למפלס הקרקע כולל שלט "הארכת יסוד", לרבות חיבור לפס השוואת פוטנציאלים באמצעות ברזל מגולוון בחתך כנ"ל.
    - ב. פס השוואת פוטנציאלים מנחושת בחתך 40X10 ממ"ר ובאורך 80 ס"מ לפחות, כולל הגנה עליו באמצעות תעלת PVC כולל חיבורו:
  2. לצנרת מים ראשית 1X10/16Ø (עם חוט בחתך 10 ממ"ר מוגן בצינור 16 ס"מ).
  3. לצנרת גז בקוטר 1X10/16 Ø.
  4. לצנרת הסקה ו/או תעלות מיזוג אויר 1X10/16 Ø.
  5. ארון טלפוני ראשי 1X10/16 Ø וכדומה.
  6. הארכת גגות תבוצע בהתאם לת"י 1173: מערכות הגנה מפני ברקים למבנים ומתקנים: מערכות הגנה חיצוניות.
  7. ארון תקשורת יהיה עשוי מארון פח או מארון פוליאסטר בהתאם לכמויות, גב הארון יהיה מעץ לבן בעובי 1", גובה התקנת ארון בזק 1.8 מ' קו עליון.
  8. אטימת פתחים בקירות ו/או בתקרות עבור תשתיות חשמל ותקשורת תבוצע בחומרי אטימה עמידים כדוגמת "פליימסטיק" בשיטת KBS (סוכן מערכות מיגון אש) או סלפק שוויץ דגם LG (סוכן חברת אל-קום) או שווה ערך.
  9. בתי תקע חד פאזיים מעל תקרה אקוסטית יותקנו ע"ג קירות, משטחיים אחרים או קונזולות ולא ישירות ע"ג תקרת הבטון. באופן שהשקע יהיה ורטיקאלי ולא אופקי.

- 08.06 צינורות וכבלים בחפירה
1. חפירה של תעלה עבור כבל חשמל ו/או תקשורת תהיה בעומק 90 ס"מ וברוחב 40 ס"מ בתחתית, כולל כיסוי ב-2 שכבות חול נקי בעובי 10 ס"מ כ"א, לרבות מילוי והידוק בשכבות של 25 ס"מ יישור ופינוי העודפים, וכן סימון התוואי בסרט פלסטי תיקני, בעומק 40 ס"מ מפני הקרקע.
  2. סימון חיצוני באמצעות שלט פטיש דגם 10, שיותקן ע"ג פלטת בטון במידה 20/20/40 ס"מ בכל פניה, או בקו ישר במרחקים שאינם עולים על 50 מ'. מחיר הסימון כולל במחיר החפירה. לצורך עבודה זו לא יהיה שום הבדל בין חפירה לחציבה, אי לכך יכלול המונח חפירה גם חציבה בכל סוגי עפר וסלע.
  3. לא תשולם כל תוספת עבור הצורך בשימוש בכלים שונים לחפירה או חציבה.
  4. הקבלן יסמן באמצעות מודד מוסמך את מפלסי הקרקע, מיקום עמודי התאורה בתאום ואישור מפקח, כל זאת ללא תוספת מחיר.
  5. הצטלבויות
  6. על הקבלן לקחת בחשבון כי בשטח העבודה קיימים מטרדים כמו צנרת (בזק), צנרת מים, קווי חשמל עיליים ותת קרקעיים וכו'. חלקם לא מסומן בתכנית.
  7. לפני הביצוע על הקבלן לפנות לרשויות לתאום הביצוע, קבלת פיקוח ואישור בכתב לגבי התקרבות למערכות קיימות.
  8. במקומות בהם מצטלבים קווי חשמל וטלפון עם קוים אחרים – מים או ביוב יש לשמור על מרחקים בהתאם לתכנית תאום השירותים.
  9. בנקודת הצטלבות בין קווי חשמל עם מערכת אחרת כגון: טלפון, טלוויזיה ומים. קווי החשמל יבוצעו מתחת למערכת אחרת.
  10. עבודות גילוי שירותים זרים יבוצעו ע"י הקבלן ללא תוספת תשלום כלשהי.
  11. כל הצינורות יהיו בעלי תו תקן.
  12. כל הצינורות עבור ח"ח או עבור כבלי טלפון, יהיו פלסטיים קשיחים בעלי דופן עבה, בהתאם לדרישות ח"ח ובהתאם לדרישות בזק.
  13. בכל הצינורות כולל צינורות שמורים שיונחו בהתאם לתוכנית, יושחל חוט משיחה בקוטר 8 מ"מ עם רזרבה של 0.5 מטר. במעבר מתחת לאספלט או מדרכה יבלטו הצינורות 50 ס"מ מכל צד.
  14. לפני הכיסוי יש לוודא שכל הצינורות נקיים וחופשיים למעבר כבלים ואחר כך יש לאטמם.
  15. יש לסמן בתוכנית את המיפוי המדויק של הצנרת שבוצעה.
  16. במידה ויש צורך בחצית כביש, על הקבלן לטפל בהשגת רישיון מכל הרשויות הנוגעות בדבר כדי לבצע פתיחת כביש וסגירתו.
  17. הכבלים יהיו תרמופלסטיים ויתאימו לתקן 108 ו-547.

10. אין לגרור את הכבלים לאורך החפירה ע"י משיכה. יש להניח את הכבלים בתוך או בצד החפירה ע"י גלילת תוף הכבל.
  11. יש להניח את הכבלים בחפירה רק לאחר השלמה מלאה של כל החפירה.
  12. יש להשאיר רוזרבה של כבל ליד כל עמוד וליד כל יציאה.
  13. אין לכסות את הכבלים לפני אישור המהנדס/המפקח.
  14. יש לאטום את קצות הכבלים עד לחיבורם.
  15. הקבלן ימציא למהנדס תוכניות ביצוע מדויקות עם ציון העומק.
  16. במעבר מתחת לאספלט יושחלו הכבלים בתוך צינורות מתכתיים או PVC תקן ח"ח.
  17. אין להניח צנרת עם כבלים בתוכם.
  18. חוטי המשיכה יהיו מחתיכה אחת ללא קשרים או חיבורים ויצוידו בקצותיהם בידיות עץ עליהן ילופף חוט משיכה.
  19. תאי בקרה (בריכות)
- תאי הבקרה למעבר כבלים יותקנו בקצוות כל חציה בשולי הכביש. הבריכות תיבנה לפי תכניות פרט מצורפות ויכללו טבעות בטון לפי ת"י 658 בקוטר 80 ס"מ ובגובה 130 ס"מ. תאים לאלקטרודות הארקה יהיו בקוטר 60 ובעומק 50 ס"מ. הצנרת תחדור לתא בדופן בגובה מינימאלי של 30 ס"מ מעל תחתית התא. מסביב למקום החדירה יש לאטום ע"י צמנט בטון. יש לסמן בשילוט מתאים את שוחות הביקורת. בתחתית התא יפוזר חצץ גס מהודק, בגובה 20 ס"מ, עם יציאה לניקוז התחתית. בשום אופן אין להניח את מבנה התא על גבי הצינור, לכן יש להתאים את עומק התא לעומק הצינור.

08.07 יסודות, עמודי תאורה וגופי תאורה

1. הבסיס לעמודי התאורה יהיה מבטון מזוין ב- 20.
  2. יש להקפיד על הכנסה נכונה של ברגיי החיזוק והצינורות למעבר הכבלים וצינורות שמורים. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת "כיסא" לשם קביעת המקום המדויק של ברגיי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. ברגיי היסוד יגולונו בחלקם העליון.
  3. יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (עפ"י תקנים ישראלים או אמריקאים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגליון כגון, ע"י העמקת התברג וכו', ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בעומס המתוכנן.
  4. חלקי התברג של ברגיי היסוד, האומים והדסקיות ימרחו היטב לפני ואחרי הצבת העמוד במשחה מונעת חלודה.
  5. העמוד יהיה בהתאם לדרישות ת"י 812.
  6. בגובה 40 ס"מ מבסיס העמוד יקבע פתח להתקנת אביזרי חשמל. הפתח ייסגר על ידי מכסה מותאם שלא יאפשר חדירת מים וינעל עם מנעול עם מפתח אלן. בחלק האחורי של הפתח יקבע פרופיל אלומיניום לתליית מגש הציוד. להוסיף שרשרת לתמיכה בין העמוד והמכסה לטיפול נוח.
  7. מגש הציוד יכלול מאמ"ת דו קטבי 10 אמפר לכל נורה, מהדקי מסילה ולכל פאזה 2 כניסות בחתך 35 ממ"ר וכניסה נוספת בחתך עד 4 ממ"ר, כדוגמת תוצרת SOGEXI.
  8. בראש העמוד יהיה מעבר מתאים להרכבת גוף התאורה.
  9. יש להוסיף שקע 3X16 CEE אמפר מוגן מים IP 54 על כל עמוד עפ"י התוכנית, בגובה לפי התוכנית.
  10. על הקבלן להציג למהנדס מגש ציוד לדוגמה ולקבל את אישורו לפני ההתקנה.
  11. העמודים יוצבו בצורה אנכית מוחלטת.
  12. צינורות המעבר שיותקנו ביסוד יסתמו בפקקים מתאימים, נשלפים בקלות, עד להשחלת הכבלים דרכם.
  13. על הקבלן להגיש עמוד וזרוע לדוגמה לאישור המהנדס והאדריכל. לכל עמוד יותקן צינור נוסף שמור.
  14. הארקה העמוד תעשה באמצעות בורג הארקה מרותך לגוף העמוד בתא ציוד של העמוד, ופס ריכוז הארקות מנחושת 4X35 מ"מ. לפס יחוברו:
    - א. מוליך הארקה המגיע עם כבל הזנה (הגיד החמישי).
    - ב. מוליך המגשר את הארקות 35 CU – גלוי עובר ללא חיתוך.
    - ג. מוליך הארקה 2.5 ממ"ר למנורה על העמוד ולמגשים.
    - ד. מוליך הארקה 6 ממ"ר למגש הגנות וחיבורים.
- יש לקבל את אישור המהנדס והאדריכל לכל סוגי גופי התאורה לפני התקנתם גם אם הדגם מצוין במפורש בכתב הכמויות.

15. כל גוף תאורה בעל חלקים מתכתיים יכלול בורג הארקה מרותך כולל אומים ודסקיות מפליז או לשון הארקה תקנית וכן בלוק מהדקי חיבור.
16. כל גופי התאורה כוללים נורות.
17. גופי תאורה המיועדים לנורות פריקה כגון: מטל - הלייד, נ.ל.ג. וכד' יכללו את כל אביזרי העזר הדרושים להדלקה כגון משנק, מצת וכן יצוידו בקבל בגודל מתאים לשיפור כופל ההספק ל-0.92.
18. תסופק ע"י הקבלן תוכנית מחשב לכוון ג.ת. הנ"ל וקביעת עקומות פוטומטריות אופטימאליות שתאושר ע"י המהנדס.
19. הכוון הסופי של ג.ת. הנ"ל יעשה בליה. הקבלן יביא ע"פ בקשת המהנדס ג.ת. עם עקומות פוטומטריות שונות לניסוי תאורה. הנ"ל כלול במחירי ג.ת. ולא תשולם תוספת מחיר לכך.

**08.08 תכולת המחירים**

1. בהתאם לפרק אופני מדידה במפרט הכללי הבינמשרדי כולל תוספת זו ומבלי לפגוע בכלליות האמור בו.
2. מחיר הנקודות כולל את כל המוליכים והצינורות בהתאם למפורט, כולל קופסאות מעבר והסתעפות וכל אמצעי העזר הדרושים, החל מהלוח, ובמקרה של נקודת תקשורת - החל מארון תקשורת ועד לנקודה, וכן את האביזרים כגון מפסק זרם, חיבור קיר, בית מנורה וכד'.
3. מחיר הנקודה לא ישתנה בין אם תהיה נקודה אחת על מעגל אחד או מספר נקודות על מעגל אחד.
4. מחיר הנקודה לא ישתנה אם חלק מהקו או כולו יתבצע באמצעות כבל במקום באמצעות צינורות ומוליכים.
5. מחיר הנקודה לא ישתנה אם חלק מהקו או כולו יתבצע בצנרת מריכף דגם "פד" או "פנ" או צנרת מרירון.
6. נקודת לחצן או מפסק מחלף או צלב תחשב כנקודה.
7. במקרה של חיבורי קיר או גופי תאורה צמודים עד 1.0 מ' ביניהם מקצה לקצה, יחשב השני ואילך כמחצית הנקודה.
8. מחיר נקודת מאור או חיבור קיר חד פאזי לא ישתנה במידה ויידרש חוט פאזה נוסף לתאורת חירום, לפאזה חוזרת וכד'.
9. מחיר הצינורות כולל קופסאות מעבר והסתעפות וכל אמצעי העזר הדרושים כולל חוט משיכה תיקני מניילון בצינורות שמורים או צינורות תקשורת וכד'.
10. ימדדו רק צינורות כבלים וחוטים שאינם כלולים במחיר הנקודה.
11. מחיר גוף התאורה כולל גם את כל אביזרי העזר הדרושים להתקנתו בתקרה קונסטרוקטיבית או תלויה וכן על גבי הקיר, כולל הכנת פתחים לגופי תאורה שקועים.
12. מחיר הלוחות כולל השארת מקום שמור אשר לא יפחת מ- 30% מכמות הציוד המותקן.
13. מחיר מטר אורך תעלה, סולם, כולל זוויות פנימיות וחיצוניות כיפופים וכו' ללא תוספת מחיר.
14. מחיר תעלות, סולמות וכד' כולל את כל אביזרי התלייה או החיזוק.
15. קיים הפרש בין מחיר מוצר שנקב במסמכי החוזה לבין המוצר שאושר כשווה-ערך. נתונה הרשות בידי המהנדס לאשר את אספקת המוצר שווה-ערך ולהתנות זאת בזיכוי המזמין בהפרש המחיר. גובה הזיכוי יקבע ע"י המהנדס.
16. לקבלת אישור למוצר כשווה ערך, לצורך בדיקה והשוואה, על הקבלן לספק את המוצר המקורי המופיע בכתב הכמויות, נוסף למוצר אותו הוא מבקש לאשר כשווה ערך. החלטתו של המהנדס אם המוצר הוא שווה ערך היא סופית.
17. במידה והקבלן יתמחר סעיפים זהים במחירים שונים הסעיף במחיר הנמוך מביניהם יקבע לכל שאר הסעיפים הזהים.
18. כל עבודות הסיתות והחציבה שיבוצעו בקירות ו/או תקרות יכללו את סתימת החריצים בבטון ותיקוני טיח הכל מוכן לצבע. העבודות הנ"ל כלולות במחירי הסעיפים של הנקודות ו/או המובילים ולא תשולם עליהם תוספת.

**08.09 מערכת טלפונים - תשתית**

1. **כללי**
  - 1.1 החיווט יבוצע על פי הנחיות חוק תכנון ובניה, והנחיות בזק.
  - 1.2 יעשה שימוש בכבלים מסוגים שונים לרבות כבלים המותאמים להתקנה תנאי INDOOR וכבלי המותאמים להתקנה בתנאי OUTDOOR.
  - 1.3 כל הכבלים בהם יעשה שימוש יהיו בעלי תקן ישראלי 1155 (כבלים לתדר שמע: כבלים למתקני בזק בעלי בידוד מעטה הגנה עשויים פוליוניל כלורי).

- 1.4 כבלים לשימוש INDOOR יהיו בקוטר 0.5 מ"מ לפחות או אחרת, ובעלי מספר זוגות גידים כמפורט בכתב הכמויות ו/או השרטוטים.
- 1.5 כבלים המיועדים להתקנה OUTDOOR המיועדים להשחלה בגובים ובתשתיות תת קרקעיות יהיו בעלי מעטה שריון פלדה (כנגד מכרסמים) ועמידות בתנאי לחות גבוהים (אטימת גיל).
- 1.6 הכבלים שיושחלו יהיו רציפים וישירים מארון לארון או מארון לשקע. במידה וימצא ע"י המזמין או היועץ כבל שאינו רציף יחליפו הקבלן בכבל חדש ורציף ללא תוספת מחיר כלשהו.
- 1.7 ארונות הסעף יכללו את כל הנדרש לרבות גב עץ כמאופיין בהמשך.
- 1.8 שקעי הטלפון יהיו בעלי תקן ישראלי 1154 (תקעים ובתי תקע לציוד קצה)
- 1.10 רשת הכבילה תבוצע על פי ת"י 1907 חלק 1 (רשתות בזק בחצר לקוח – מערכת כבילה כללית לבניינים מסחריים).
- 1.11 הקבלן יגיש לאישור המזמין בטרם יבצע התקנה כלשהי את כל מפרטי הציוד המוצע על ידו כולל תיבות הסתעפות, כבלים, מחברי קרונה, שקעים, שילוטים ותוכניות התקנה מפורטות.
- 2. מרכיבי המערכת**
- 2.1 צנרת תת קרקעית לחיבור לרשת הטלפונים .
- 2.2 תאי כבלים.
- 2.3 ארון טלפון ראשי בחדר הטכני.
- 2.4 ארונות טלפון משניים.
- 2.5 כבלי INDOOR בעלי מספר גידים כמפורט בכתב הכמויות ומאושר ת"י 1155.
- 2.6 כבלי OUTDOOR בעלי מעטה) ועמידות בתנאי לחות גבוהים (אטימת גיל).
- 2.7 מחברי קרונה מתוצרת חברת "קרונה" בלבד מדגם "LSA PLUS".
- 2.8 שקעי טלפון בעלי תקן ישראלי 1154.
- 2.9 בדיקות סימון, שילוט ותיעוד.
- 3. צנרת חיצונית**
- 3.1 צנרת חיבור לרשת בזק תהיה תת קרקעית מסוג פי.וי.סי קשיח עובי דופן עבה בקוטר 4", בעומק 80 ס"מ לפחות.
- 4. תאי כבלים**
- 4.1 תאי כבלים יהיו עשויים מבטון יצוק באתר או יחידות טרומיות המובלות מהמפעל.
- 4.2 בחלק תחתון של התא תהיה שכבת חצץ 20 ס"מ עובי, בור ניקוז ובאם יש צורך צינור ניקוז מדפנות ומתחתית התא.
- 4.3 התא יכלול תקרת בטון עם מסגרת פלדה שלתוכה יולבשו מכסי התא.
- 4.4 מכסי התא יהיו מיציקת פלדה על שילוט "רכבת ישראל" ושילוט "תקשורת".
- 4.5 לתאי כבלים המיועדים אך ורק לצנרת התחברות לבזק, יסופק מכסה יציקת פלדה ע"י בזק או יסופק ע"י הקבלן.
- 5. תיבת/ות הסתעפות ראשית/יות**
- 5.1 מיקום התיבה יהיה יבש, נוח לגישה ומואר בתאורת יום או בתאורה מלאכותית.
- 5.2 תיבת ההסתעפות תיבנה מפח בעובי 2 מ"מ, צבועה בצבע מגן נגד חלודה ובעלת דלת פח ו/או תיבה מפוליאסטר בכבישה חמה מחוזק בסיבי זכוכית אטום לחדירת לחות או רטיבות וננעל במנעול מאושר ע"י בזק.
- 5.3 בתוך התיבה יותקן גב עץ לבן, מהוקצע וצבוע בצבע מעכב אש בעובי 20 מ"מ. קצהו העליון של לוח העץ יהיה בגובה 1.80 מ' מעל הרצפה.
- 5.4 אין להתקין צנרת כלשהי מאחורי התיבה למעט צנרת טלפונים.
- 5.5 לתיבת ההסתעפות הראשית יותקן שקע (נקודת כוח). הנקודה תימצא בסמוך לדופן העליונה או התחתונה של התיבה.
- 5.6 מידות התיבות: כמפורט בכתב הכמויות ו/או השרטוטים. עומק התיבות: לא יפחת בשום מקרה מ- 12 ס"מ ולא יעלה על 30 ס"מ.
- 5.7 על דלת תיבת הסעף ומצידה הפנימי יוצמד במארז ניילון דף רישום המתאר את מהלך הכבלים וסדר החיבורים.
- 6. כבלי הטלפון**
- 6.1 הכבלים יהיו מסוג שאינו פולט גזים רעילים בשעת שריפה.

- 6.2 הכבלים יעמדו בדרישות ת"י 1155.
- 6.3 קוטר גיד הכבלים : 0.5 מ"מ או אחרת כמצוין בתכניות.
- 6.4 כבלי ההזנה לשקעים יהיו בעלי מספר זוגות כמפורט בתכניות.
- 6.5 המעטה החיצוני לכבלי שקעים INDOOR יהיה בצבע לבן ובעל עמידות לטמפרטורה של עד 70 מעלות צלסיוס.
- 6.6 כבלי ההזנה בין תיבות הסעף בתוך המבנה יהיו כבלים בעלי מעטה חיצוני אפור ומספר גידים כמפורט במפרט הטכני ובתכניות.
- 6.7 כבלי ההזנה מנקודת חיבור בזק ו/או בין תיבות הסעף / השקעים שיושחלו בתשתיות חיצוניות תת קרקעיות יהיו מסוג כבלי גיל בצבע שחור.
- 7. פסיסי חיבור (מחברים מדגם קרונה)**
- 7.1 בתיבות ההסתעפות יחוברו הכבלים לפסיסי חיבור וניתוק מדגם "LSA PLUS" של חברת "קרונה" בלבד, ללא הלחמה, ללא ברגים וללא הסרת בידוד.
- 7.2 פסיס הקרונה יותקנו על גבי "אמבטיות" תקניות מדגם "קרונה" בנויות מודולים עבור 5 פסיס קרונה.
- 7.3 פסיסי החיבור ירוכזו בתיבת ההסתעפות, כמפורט בתכניות, בד"כ בצידה השמאלי של התיבה.
- 7.4 כל פסיס חיבור ימצא בקו אופקי מתחת לפסיס שלפניו, וטור פסיסי החיבור יותקן במרחק של כ- 10 ס"מ מדופן התיבה.
- 7.5 קצה הכבל יחובר לפסיס החיבור בצידה השמאלי העליון של התיבה.
- 7.6 כבל השקע יחווט בפסיס ע"פ הסידור הבא : 1 כחול לבן, 2 כתום לבן, 3 ירוק לבן, 4 חום לבן, 5 כחול לבן, 6 כתום לבן, 7 ירוק לבן, 8 חום לבן, 9-10 שמור.
- 7.7 בתיבת ההסתעפות יותקנו טבעות פיזור באמצעות 2 ברגים.
- 7.8 הכבל המגיע מתיבת ההסתעפות הראשית לתיבת ההסתעפות המשנית וכן הכבלים המגיעים מהשקעים יחוברו לפסיסי החיבור בתיבת ההסתעפות המשנית.
- 7.10 כבלי ההזנה לתיבות הסעף יכללו רזרבת אורך של 1 מטר שילופף ויונח באופן מסודר בתעלות הרשת.
- 8. שקעי טלפון**
- 8.1 השקעים יהיו בעלי תקן ישראלי 1154 ותקן "בזק".
- 8.2 השקע יותקן עה"ט, או שקוע בקופסא 55 מ"מ שקועה בקיר.
- 8.3 בתחתית השקע ובחלק הקדמי תהיה מגרעת עבור שילוט כמפורט בהמשך.
- 8.4 כל נקודת שקע תשולט בשילוט פלסטי חרוט בצבע ע"פ בחירת המזמין. צורת הסימון והמלל יאושר ע"י המזמין בטרם יותקן.
- 8.5 בשקע יחווטו הגידים הבאים : כחול-לבן וכתום-לבן. אורך הגידים יאפשר את פירוק השקע מהקופסה האחורית והרחקתו למרחק של 20 ס"מ לפחות מהקיר לצורכי הבדיקה.
- 8.6 הגידים שלא יחווטו בשקע (ירוק-לבן, חום-לבן) יהיו באורך 30 ס"מ לפחות ו"יגולגלי" בצורה מסודרת בקופסת בהשקע או בתעלת ההזנה לשקע.
- 8.7 כבל הזנת השקע יהיה בעל אורך רזרבי של 50 ס"מ לפחות יותר מהנדרש. רזרבה זו תונח בתעלות באופן מסודר.
- 9. הארקות**
- 9.1 לכל ארון יגיע (באחריות קבלן החשמל) מוליך הארקה חיצוני בחתך 10 ממ"ר.
- 9.2 יש לבצע פס הארקות פנימי שאליו יחובר מוליך הארקה חיצוני ומוליכי הארקה לכל בסיסי מתכת של "הקרונות".
- 10. בדיקות, שילוט, סימון ותיעוד**
- 10.1 כל כבל ישולט בשתי קצותיו בדגלון וסימון מודפס בלתי מחיק וברור.
- 10.2 שילוט כבלי ההזנה יכלול את מספרו הסידורי ואת התיבה אותה הוא מזין.
- 10.3 פסיסי החיבורים ישולטו בתגית זיהוי (מספור) פלסטיים מקוריים מדגם קרונה. המספור יותקן בצד ימין של הפסים רציף בקפיצות של 10 מספרים מלמעלה למטה ומשמאל לימין.
- 10.4 על גבי תיבות דלת תיבת הסתעפות מצידה החיצוני יוצמד שלט סנדוויץ' חרוט הכולל את שם התיבה ומספרה הסידורי.

- 10.5 בתום התקנת המערכת יבצע הקבלן בדיקת קצר / נתק לכל אחת מהנקודות שהותקנו באמצעות מכשיר מדידה (אוהם – מטר).
- 10.6 לאחר השלמת הבדיקות יכין הקבלן שלושה סטים של חוברות תיעוד הכוללות את המרכיבים הבאים:
- תוכניות אדריכלות הכוללות רישום סימון מיקום תיבות ההסתעפות ומספרת הסידורי. פירוט כבלי ההזנה בין תיבות ההסתעפות (סוג כבל ומס' גידים) ומספרם הסידורי. סימון מיקום שקעי הטלפון והשלוחות (סוג הכבל ומספר הגידים) ומספרת הסידורי.
  - סכמת פריסת הכבלים ורטיקלים.
  - טבלת חיבור הכבלים בתיבות ההסתעפות על גבי רקע שרטוט מבט חזיתי של סידור הפסיסים בארון.

**פרק 09 - עבודות טיח**

	<u>דרישות כלליות</u>	09.1
09.1.01	הטיח יהיה טיח מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.	
09.1.02	כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.	
09.1.03	בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.	
09.1.04	קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.	
09.1.05	כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M. מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.	
09.1.06	גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.	
09.1.07	המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.	
09.1.08	שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה) תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.	
09.1.09	הכנת שטחים קיימים - ראה פרק 11 להלן.	

**09.2 אופני מדידה מיוחדים**

- בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה, של הסעיפים הבאים:
- א. טיח בחשפים וגליפים.
  - ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
  - ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל.
  - ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M. מגולוונת כמפורט לעיל.
  - ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
  - ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
  - ז. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

**פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי**

<p>10.1 10.1.01</p> <p>סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח. כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 במהדורתו העדכנית ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו', הכל בהתאמה לבתי חולים. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.</p> <p>על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.</p> <p>10.1.02 מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד גל גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.</p> <p>10.1.03 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.</p> <p>10.1.04 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.</p> <p>10.1.05 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזויתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.</p> <p>10.1.06 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות: א. ע"ג חול מיוצב + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק. ב. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה).</p> <p>10.1.07 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.</p> <p>10.1.08 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.</p> <p>10.1.09 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא. האישור יכלול את: א. סוג האריחים. ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.</p> <p>המשטח לדוגמא יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.</p> <p>10.1.10 <u>בדיקות</u> א. הקבלן יבצע, על חשבונו, בדיקות לאריחי הריצוף, לפי הפרוט להלן: הבדיקות שתדרשנה מהאריחים, חומרי המליטה והכיסול, תהיינה בהתאם לתקן הישראלי, ובהעדר ת"י - תקן זר, וכן תדרשנה בדיקות חוזק כפיפה, שחיקה, עמידות בנגיפה, עובי האריחים, עובי שכבת המדרך וכל הנדרש במפרט מיוחד זה. <u>הבדיקות יהיו על כל משלוח בנפרד. (בכל משלוח ייבדקו לפחות 10 אריחים).</u> ב. הבדיקות שתדרשנה ממשטח הריצוף הגמור תכלולנה תנועת עגלות עמוסות, עם גלגלים מסוגים שונים, עומסים סטטיים, בדיקות מישוריות, שיפועים, הפרשי מפלסים בין האריחים, רגישות לכתמים (שפיכת משקאות חומרי ניקוי וכו') וכל הנדרש בתקנים. הרצפה תחשב נכשלת כאשר ייווצרו בה פגמים ביותר מאריח אחד. כפגם יחשבו: סדק, פיצוץ פינה, יציאת אגריגט, הפרש מפלסים בין המרצפות, רובה סדוקה במישקים, הוצאות כתמים וכל נושא אחר הנדרש במפרט. ג. <u>ההוצאות עבור הבדיקות - ע"ח הקבלן</u>, לרבות ההוצאות עבור בדיקות חוזרות במידה ותוצאות הבדיקות אינן עונות לדרישות התקן.</p> <p>10.1.11 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים,</p>	<p>כללי</p>
---	-------------

האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו. הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

10.1.12 הגנה על שטחים מרוצפים

על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

10.2 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

10.2.01 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.2.02 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.2.03 הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1:2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

הטיט להדבקה ע"ג בטון יהיה מסוג "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פלסטומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול: צמנט (1:2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

10.2.04 הכנת האריחים להדבקה

לפני ביצוע ההדבקה מוכנים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח. הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה.

המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד.

על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בערת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).

10.2.05 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות

הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע הפרדה עם פס פליז מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.

10.2.06 מילוי מישקים

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם לתוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כיחול רובה אפוקסי תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ. נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, בגוון המזומן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח. לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ. הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.

בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

- 10.3.01 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.
- 10.3.02 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן.
- 10.3.03 הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.
- 10.3.04 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל.
- 10.3.04 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.
- 10.3.05 בפניות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

אופני מדידה ומחירים

10.4

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:

- א. ניקיון וקיצוץ כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- ג. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'.
- ד. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- ה. הכנת השטח לריצוף לרבות חול מיוצב ו/או בטון שיפועים כמפורט לעיל.
- ו. הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל וכן הכנות ע"ג קירות קיימים כמפורט לעיל.
- ז. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.
- ח. ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.
- ט. הגנה על הריצוף לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה כלולה במחיר הריצוף.
- י. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
- יא. יצירת מישקים בכל רוחב שהוא וסתימתם ברובה.
- יא. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.

**פרק 11 - עבודות צביעה**

11.1	<u>כללי</u>
11.1.01	כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
11.1.02	הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדלול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו <u>לפחות</u> שלוש שכבות).
11.1.03	בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות: א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב. ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו'). ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
11.1.04	חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
11.1.05	שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
11.1.06	לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.
11.1.07	כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלן הגוון המבוקש.
11.1.08	בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
11.1.09	מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס. עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות, אלא אם יורה המפקח אחרת.
11.2	<u>טיפול בצבעים</u>
11.2.01	כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.
11.2.02	את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.
11.2.03	כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
11.2.04	במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
11.2.05	אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.
11.3	<u>בטיחות</u>
11.3.01	כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בציוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.
11.3.02	אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.
11.4	<u>תיקוני צבע</u>
11.4.01	ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.
11.4.02	צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.
11.5	<u>הכנת שטחים קיימים לצביעה מחדש</u>
11.5.01	<u>הכנת שטחי טיח, בטון וגבס קיימים</u> העבודה כוללת, גירוד הצבע הרופף, פתיחת סדקים וחורים וסתימתם בסיקה פלקס או ש"ע, יישום לפי הוראות היצרן, הוצאת מסמרים, דיבלים, ברגים וכו', הסרת כל אלמנט בולט, החלפה והוספת פינות מצופים P.V.C תוצרת PROTEKTOR או ש"ע לכל גובה הקומה, שפשוף הרקע בנייר לטש ושתי שכבות שפכטל אמריקאי עד לקבלת משטח חלק ומרקם אחיד לשביעות רצון המפקח וניקוי השטחים מאבק.

11.5.02 השלמות ותיקוני טיח

במקומות בהם אין טיח ו/או במקומות בהם הטח רופף ו/או במקומות בהם הטיח פגום באופן שסעיף 11.5.01 לעיל לא מספיק כהכנה לצביעה, יש לבצע בנוסף לני"ל, באישור המפקח, גירוד הטיח הקיים עד לתשתית התקינה וביצוע טיח חדש כדוגמת הקיים לרבות כל השכבות כנדרש כולל התחברות והתאמה לקיים.  
השלמות כני"ל יבוצעו ע"ג עמודים, קירות ותקרות במקומות שנהרסו מחיצות.

אופני מדידה מיוחדים

11.6

11.6.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:

- א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
  - ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאטילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
  - ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
  - ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
  - ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
  - ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
  - ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.
  - ח. הכנת שטחים קיימים לצביעה מחדש.
- 11.6.02 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפריטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדת בנפרד.

**פרק 12 - עבודות אלומיניום**

**12.1 מפרט כללי**

**12.1.1 תנאים כלליים, ת"י**

- 12.1.1.1 עבודות אלומיניום ייעשו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 והאמור להלן.
- 12.1.1.2 הקבלן יכלול במחיר:
  - העסקת קונסטרוקטור רשום שיהיה אחראי לחישוב וביצוע פריטי אלומיניום וזכוכית.
  - מדידות ומיפוי חזיתות הנדרשים לייצור פריטי אלומיניום,
  - חיזוקים ועוגנים מפלדה מגולוונת אשר נדרשים להתקנת קירות המסך.
  - ייצור, הובלות, הרכבות באתר.
  - הכנה מושלמת של פני הבטון (השחזה) להדבקת יריעות איטום בהיקף פתחי פריטי האלומיניום.
  - ביצוע איטום מושלם בהיקף פריטי האלומיניום.
  - התקנת פרזול דלתות, כגון מנעולים חשמליים, מנועים ומשאבות ע"י מתקן מורשה של ספק הפרזול בלבד.
  - פיגומים,
  - פירוקים נדרשים,
  - בדיקות המטרה-בהתאם לדרישת המזמין ע"מ לקבל את כל האישורים הדרושים לטופס 4
  - בדיקת שליפה לעוגני קיר מסך.
  - בדיקות תפעול ותפקוד.
  - ציפוי מגן להגנת משטחי אלומיניום וזכוכית על לפני מסירה למזמין.
  - העסקת מהנדס קונסטרוקטור רשום, בעל ניסיון 10 שנים לפחות, שיהיה אחראי לביצוע עבודות אלומיניום בפרויקט. הקונסטרוקטור מטעם הקבלן יאשר בחתימתו את כל התוכניות לביצוע. הקונסטרוקטור מטעם הקבלן יבקר באתר למטרת הפיקוח בתדירות גבוהה ובתום העבודה יאשר בחתימתו את הביצוע של כל העבודות. כמו כן הקונסטרוקטור מטעם הקבלן יחתום על כל מסמך רלוונטי לאלמנטי ופריטי אלומיניום בהתאם לחוזה לקראת קבלת טופס 4. מובהר בזאת במפורש שהקבלן ומהנדס מטעמו הם אחראים באופן מוחלט ליציבות אלמנטי אלומיניום בהתאם לכל התקנים הרלוונטיים והנחיות בפרויקט.
  - כל המסים וההיטלים, חוץ ממס ערך מוסף.
- 12.1.1.3 מחירי הפריטים כוללים את כל החיזוקים הנדרשים לעיגון קירות המסך למבנה הבטון.
- 12.1.1.4 עבודות אלומיניום יבוצעו לפי לוח הזמנים התואם עם מנהל הפרויקט.
- 12.1.1.5 המזמין רשאי לשנות או לבטל כמויות פריטי אלומיניום והשוני הנ"ל לא יגרום לשינויים במחירם של פריטים שלא השתנו.
- 12.1.1.6 התרשימים הנספחים למפרט זה וכתב הכמויות מבוססים על מערכת מוצרים של חברת קליל. הקבלן רשאי להשתמש במערכת מוצרים של חברות אחרות, אך ברמת איכות לא פחות ממוגדרת במפרט זה.
- 12.1.1.7 במידה והקבלן יחליט להשתמש במערכת מוצרים אחרת, עליו להגיש לאישור מנה"פ, האדריכל ויועץ האלומיניום:
  - תכניות ביצוע מפורטות בקמה מידה 1:1. תוכניות ביצוע יכללו פריטי הרכבה, פריטי איטום, פריטי עוגנים, רשימות פרזול לכל פריט אלומיניום בנפרד.
  - חזיתות פריטי אלומיניום, חתכים אנכיים ואופקיים בקנה מידה 1:50 כולל סימון פריטי הרכבה.
  - תכנית עוגנים ותכנית קיטועים של פרופילי האלומיניום.
  - חישובים סטטיים של פרופילי אלומיניום.
  - תעודות בדיקות המערכת המוצעת לעמידות בעומסים, חדירות אוויר ומים, תפקוד ותפעול חלונות ודלתות.
- 12.1.1.8 במידה ובדיקת תכניות הקבלן תבוצע יותר מפעם אחד, הקבלן ישא בכל ההוצאות של הגורמים הרלוונטיים הכרוכות בבדיקה ואישור התכניות (הוצאות נסיעה, הכנת דוחות וכו' עפ"י ש"ע בהתאם לתעריף של משרד האוצר).

- 12.1.1.9 הקבלן לא יתחיל בעבודות יצור לפני שיקבל אישור המפקח.
- 12.1.1.10 פריטי האלומיניום ימדדו כיחידות מושלמות הכוללות את כל המפורט במפרטים, ברשימת האלומיניום ובתכניות המתאימות. מחירי הפריטים יכללו גם את כל הפרזול לרבות מנעולים מכל הסוגים, כל ההלבשות, פסי הגנה, מגיפים וכו'.
- 12.1.1.11 בכל מקרה של אי התאמה, סתירות או ניגודים בין המסמכים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת.
- 12.1.1.12 הקבלן ירכיב בשטח פריטים לדוגמה:
- פריט אל-8 דלת מילוט דו-כנפית מבוקרת.
  - פריט אל-3 דלת מילוט דו-כנפית לא מבוקרת.
  - פריט אל-1 חלון הזזה דו-כנפי עם כנף רשת נגררת.
  - פריט אל-31 חלון קיפ.
  - פריט אל-3 ויטרינה מפרופילי קיר מסך.
- 12.1.1.13 הפריטים לדוגמה יכללו ייצור המוצר המוגמר קומפלט, כגון משקופים עיוררים, איטום, סריג של פרופילי אלומיניום, חלון נפתח, זיגוג קבוע, זיגוג בכנף הנפתחת, סרגלי גמר ליד קירות הבניין, סרגלי גבס, סגירת פחי אלומיניום, פרזול הנדרש וכו'.
- 12.1.1.14 במידה והדוגמאות לא יאושרו בבדיקה ראשונה, הקבלן ישא בכל ההוצאות הקשורות להשתתפות הגורמים הרלוונטיים בבדיקות נוספות (הוצאות נסיעה, הכנת דוחות וכו' עפ"י ש"ע בהתאם לתעריף של משרד האוצר).
- 12.1.1.15 לאחר הרכבת פריטים לדוגמה, האדריכל רשאי לשנות צבע פרופילי אלומיניום, וחלוקה מודולארית של פריטים הנ"ל. במידה ויוחלט כך לא ידרוש הקבלן תוספת כספית בגין פירוק והרכבה מחדש של פריטים לדוגמה.
- 12.1.1.16 לאחר הרכבה של כל פריטי אלומיניום חיצוניים, הקבלן יבדוק אותם בבדיקת התזת מים על פי ת"י 1476 חלק 2, שתעשה ע"י נציג של מעבדה מוסמכת.
- 12.1.1.17 כל הוצאות הבדיקות יהיו כלולות בהצעת מחיר של הקבלן.
- 12.1.1.18 עם סיום העבודה הקבלן ינקה את השמשות, פרופילי ופחי אלומיניום וימסור אותם למזמין לשביעות רצונו המלאה.
- 12.1.1.19 כל המידות הנקובות בשרטוטים מקורבות; הקבלן יבצע מדידה ומיפוי את כל הפתחים לפני יצור. המדידה תבוצע עם שימוש בציוד אופטי מדויק.

## 12.1.2 דרישות טכניות

- 12.1.2.1 יש להרכיב מסגרות אלומיניום רק לאחר גמר עבודות גבס, טיח, סיוד, אבן, ריצוף וצביעה.
- 12.1.2.2 לא יאושרו ברגים, מסמרים, חלקי חיבור ועיגון גלויים על פני פרופילי אלומיניום.
- 12.1.2.3 החיבור של פרופילי אלומיניום ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים מנירוסטה לא מגנטית סגסוגת 316 לפחות. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרזול הספציפי.
- 12.1.2.4 יש להקפיד למנוע מגע בין אלומיניום לפלדה באמצעות שימוש בשכבת פי.וי.סי. קשיח.
- 12.1.2.5 כל חלקי הפרזול טעונים אישור יועץ אלומיניום, המזמין והמפקח על פי דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן.
- 12.1.2.6 הקבלן ישתמש בפרזול ואביזרים אך ורק מקוריים אשר מומלצים ע"י יצרן המערכת. לפני התחלת היצור יגיש הקבלן אישור של יצרן המערכת לשימוש בפרזול ואביזרים על פי רשימה מוצעת ע"י הקבלן.
- 12.1.2.7 הרכבת פרזול החלונות והדלתות תבוצע עם שימוש בדבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
- 12.1.2.8 דלתות בפרויקט יפתחו באמצעות רב מפתח "מאסטר" על פי מוגדר ע"י המזמין.
- 12.1.2.9 איטום הזכוכית יעשה על ידי אטמים מתאימים של EPDM, זכוכית לא תוצג על פני מתכת ללא כפיסים פלסטיים.
- 12.1.2.10 כל האטמים בחלונות יהיו מגופרים.
- 12.1.2.11 משאבות בדלתות יותקנו ע"י מתקין מורשה של ספק המשאבות. הקבלן יעביר אישור של הספק כי כל המשאבות בפרויקט הותקנו עפ"י הנחיותיו וע"י מתקין מורשה מטעמו.
- 12.1.2.12 משאבות חיצוניות, מגנולוקים חיצוניים, מנועים חשמליים יותקנו עם שימוש בניטים הברגה בלבד. לא יבוצע חיבור ישירות לדופן האלומיניום.

- 12.1.2.13 מנעולים חשמליים ומגנולוקים יותקנו ע"י מתקין מורשה של ספק המנעולים כולל חיווט בתוך הפרופילים. הקבלן יעביר אישור של הספק כי כל המנעולים בפרויקט הותקנו עפ"י הנחיותיו וע"י מתקין מורשה מטעמו.
- 12.1.2.14 כל המוצרים יעמדו בדרישות ת"י 1918.
- 12.1.2.15 כל מוצרי אלומיניום יותאמו לדרישת ת"י 1068 ויעמדו בבדיקות בפני חדירת מים ובעומסי רוח לפי ת"י 414.
- 12.1.2.16 כל השמשות יעמדו בדרישות ת"י 1099, 938 כל החלקים על פי מהדורות אחרונות.
- 12.1.2.17 כל המעקות יעמדו בדרישות ת"י 1142.
- 12.1.2.18 כל הדלתות יעמדו בדרישות ת"י 4001.
- 12.1.2.19 קירות מסך יבוצעו בהתאם לדרישות ת"י 1568.
- 12.1.2.20 הרכבת הפריטים תבוצע בהתאם לדרישות ת"י 4068.
- 12.1.2.21 גמא אנודייזי יבוצע בהתאם לנדרש בת"י 325.
- 12.1.2.22 הנחיות משרד הבריאות להקמת מרכזים לבריאות הנפש.
- 12.1.2.23 כל האלמנטים העשויים מפלדה יהיו מגולוונים (הגילון יהי מלא באמבט חם בעובי 80 מיקרון) וצבועים בצבע איכותי בעובי של 80 מיקרון לפחות. מפרט הצבע יאושר ע"י הקונסטרוקטור והפיקוח.

**12.1.3 משקופים עיוורים והתקנת מוצרי האלומיניום**

- 12.1.3.1 מיקום המשקופים יש לאשר לפני הרכבתם ע"י המפקח האדריכל ויועץ האלומיניום.
- 12.1.3.2 כל המשקופים יהיו עשויים פח פלדה מגולוון בעובי לא פחות מ-2 מ"מ. העוגנים יהיו של פס פלדה ברוחב 40 מ"מ ובעובי לא פחות מ-2.5 מ"מ. את העוגנים יש לרתך משני צדי המשקוף העיוור, לסירוגין. משקופים עיוורים והעוגנים ייעשו בהתאם לתכניות. יש לעגון את המשקוף העיוור בברגים מיתדים לעומק של לא פחות מ-50 מ"מ ובמרחקים של 25 ס"מ בין בורג לבורג. הקוטר הנומינלי של הברגים לא יפחת מ-6 מ"מ.
- 12.1.3.3 יש להציב את המשקוף העיוור לפי פלס.
- 12.1.3.4 כל הריתוכים או פגמים שנעשו באתר יש לתקן בעזרת צביעה בצבע עתיר אבץ משני צדי המשקוף.
- 12.1.3.5 ביטון המשקופים יבוצע עם חומר גראוט (BONSAL F-77 CONSTRUCTION F-77 GROUT) – חומר צמנטי מתכווץ בחוזק גבוה. חוזק ללחיצה לאחר 28 יום – 630 ק"ג/סמ"ר.
- 12.1.3.6 מוצרי האלומיניום יותקנו בקווים ישרים, אנכיים ואופקיים ועל פי תכניות העבודה המצורפות.
- 12.1.3.7 הברגים המחברים חלקי מערכות אלומיניום או משקוף העיוור אל הבניין, יוחדרו אל תוך הבטון או עץ לעומק של לפחות 50 מ"מ. חורים בבטון המיועדים להחדרת ברגים מיתדים יקדחו במרחק שאינו קטן מ-50 מ"מ משולי הבטון. במידה שרכיב האלומיניום או משקוף העיוור המותקן אל הבניין אינו נושק אל הקיר יש להחדיר בינו ובין הקיר, בנקודת העיגון, פיסת מרווח מתאימה אשר תמלא את החלל שבין הרכיב לקיר. פיסת המרווח תהיה עשויה מחומר יציב אשר איננו נרקב ומתערער עם הזמן. חור המעבר לבורג יהיה הדוק על קנה הבורג על מנת למנוע תזוזה ביניהם.
- 12.1.3.8 בתום התקנת משקופים עיוורים ייעשה ביטון המשקופים עם מלט+חול+ביגיבונד. הביטון יהיה חלק ויהווה בסיס להדבקת יריעת איטום בהיקף החלון.
- 12.1.3.9 לאחר גמר ההתקנה לא יישארו חלקים של מסגרות העזר הגלויים לעין.
- 12.1.4 **לא יתחיל הקבלן בייצור אלא לאחר:**
  - 12.1.4.1 מדידת הפתחים והתאמת הייצור למדידותיו באתר.
  - 12.1.4.2 קבלת אישור היועץ והאדריכל על פרטי ההרכבה ועוגנים, על אבזרים והפרזול, הזיגוג וחומרי האיטום.
  - 12.1.4.3 השלמת הדגמים ובדיקתם והצגת אישור של מעבדה מוסמכת על הבדיקות שנעשו ועל התאמת התפקוד אל דרישות מפרט זה. דגם שנבדק, יישמר במידת האפשר על אבזרו והפרזול כעדות בידי מנהל הפרויקט.
  - 12.1.4.4 קבלת אישור מנהל הפרויקט.
- 12.1.5 **אבטחת איכות**
  - 12.1.5.1 קבלן יעדכן את מנהל הפרויקט בהתקדמות הייצור של היחידות השונות ויאפשר לו לבקר במפעל ולהתרשם מתהליך הייצור.

- 12.1.5.2 הקבלן יעדכן את מנהל הפרויקט ויקבל את אישורו להתקדמות עבודת ההתקנה באתר. בייחוד בתחילת העבודה של כל שלב ההתקנה:
- התקנת משקופים עיוורים.
  - התקנת שלד פרופילים של קירות מסך.
  - איטום המשקופים העיוורים ופתיחי קירות המסך.
  - התקנת חלונות ודלתות האלומיניום.
  - גמר קווי השקה בין יחידות האלומיניום למבנה.
- 12.1.5.3 על מנת למנוע נזק ליחידות השונות הן ייארזו במפעל באופן שיגן עליהן בעת ההעמסה, ההובלה, הפריקה, ההרמה אל המבנה וההתקנה. במידה שהיחידות יאוחסנו באתר, יתאם הקבלן עם מנהל הפרויקט מקום אחסון נאות בו יישמרו היחידות מפני פגיעה ונזק. הקבלן ינהל את עבודתו באופן שממזער ככל האפשר את טלטול היחידות באתר.
- 12.1.5.4 חלה על הקבלן חובה להגן על עבודות האלומיניום בזמן העבודה, לאחר סיומה ועד למסירתה למזמין. עלות ציפוי ההגנה יהיה כלול במחיר קיר המסך.
- 12.1.5.5 הגנה על משטחי אלומיניום וזכוכית תבוצע באמצעות ציפוי מגן קליף שקוף NIRLAT DEFENDER. להלן מפרט הציפוי:
- הציפוי על בסיס מים היוצר סרט פולימרי שקוף המיועד להגנה זמנית על משטחי אלומיניום וזכוכית.
  - יישום הציפוי ייעשה במצב רטוב על האזורים הדורשים הגנה מאבק ומפגיעות מכניות.
  - לפני יישום הציפוי על המשטחים להיות נקיים, יבשים וללא אבק.
  - הציפוי ייושם בהתזה.
  - לפני מסירת המבנה יש לקלף את הציפוי באמצעות משיכה ביד מן המשטחים או להיעזר בכלי מפלסטיק או עץ.
- 12.1.5.6 לאחר סיום ההתקנה של יחידות טיפוסיות תבוצע באתר בדיקת המטרה. הבדיקה תבוצע בהתאם לנוהל המתואר ב AAMA 501.2.94. בדיקה זו מיועדת לגילוי טעויות בהתקנה ועל מנת לאפשר את תיקון תוך כדי ביצוע העבודה.
- 12.1.5.7 עם סיום עבודות ההתקנה יבוצעו בדיקות המטרה בכל פריטי אלומיניום אחרים. הבדיקות יבוצעו על ידי נציג מעבדה מוסמכת ומאושרת על ידי יועץ ומנהל הפרויקט. הצלחת בדיקות אלה היא תנאי הכרחי לתשלום סופי לקבלן. הקבלן ישא בעלות בדיקות אלה.
- 12.1.5.8 להלן תיאור תמציתי של נוהל בדיקת המטרה AAMA 501.2-94. הקיר יורטב בהדרגה, מצד חוץ של הבניין, כאשר ההרטבה מתחילה מלמטה. תחילה יורטב התפר האופקי הנמוך ביותר, אחר כך הצמתים עם הרכיבים האנכיים, בהמשך התפר האופקי הבא, וכן הלאה. המים יותזו על ידי פיית ריסוס כמוגדר ב - 501.3-94.
- 12.1.5.9 במידה שיתגלה כשל בבדיקת המעבדה, יחליט היועץ על מהות התיקון הנדרש במנה ממנה נלקח המדגם. הקבלן ידאג לבצע תיקון זה בהקדם, מבלי לעכב את לוח הזמנים לביצוע הפרוייקט. לאחר ביצוע התיקון ייטול מנהל הפרוייקט מדגם נוסף וישלחו לבדיקה במכון התקנים. הקבלן ישא בעלות בדיקה זו.
- 12.1.6 איטום הפתחים**
- 12.1.6.1 פריטי אלומיניום יהיו אטומים מפני חדירת מים ורוח בהתאם לדרישות ת"י 1068,4068,1568.
- 12.1.6.2 איטום הפתחים יבוצע לאחר הרכבת משקופים העיוורים ולפני התחלת עבודות טיח ואבן.
- 12.1.6.3 איטום הפתחים מפני חדירת מים ורוח בעיסה יהיה מסוג הנדבק לפרופילי אלומיניום, בטון ופח פלדה. עיסת איטום תהיה מסוג שלא פוגע באלומיניום או צבע, לא אוגר רטיבות או מפריש שמנים.
- 12.1.6.4 לאיטום רווחים בין משקוף עיוור מפלדה לבטון תבוצע רולקה עם חומר SOUDAFLEX 40 FC תוצרת חב' Soudal בבליגיה או שו"ע. הנ"ל יבוצע לפני ביצוע איטום עם סרט בוטילי או EPDM.
- 12.1.6.5 בפתחים עם ציפוי אבן ייעשה איטום בהיקף משקופים עיוורים ע"י סרט בוטילי 316A בעובי 1.5 מ"מ אורך 15 עד 30 ס"מ של חב' SCAPA-TAPES באנגליה או שו"ע. לפני הדבקת סרט הבוטילי ייעשה שימוש בפרימר SC-P בעל כושר כיסוי 150 גרם למ"ר.

- 12.1.6.6 בפתחים מטויחים ייעשה איטום בהיקף משקופים עיוורים ע"י סרט בוטילי 318 מצופה בד בעובי 1.0 מ"מ רוחב 150 מ"מ של חב' SCAPA-TAPES באנגליה או שו"ע. לפני הדבקת סרט הבוטילי ייעשה שימוש בפריימר SC-P בעל כושר כיסוי 150 גרם למ"ר. הבטחת קצה סרט בוטילי מצופה בד תבוצע ע"י חומר SD-SOUDASEAL 240FC או ש"ע מאושר.
- 12.1.6.7 להבטחת איטום של קצה סרט תבוצע מריחה עם חומר SOUDAFLEX 40 FC תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.
- 12.1.6.8 במקומות בהם לא ניתן ליישם סרט בוטילי ייעשה איטום בין מסגרת אלומיניום למשקוף העיוור ומרכיבי הקירות בהיקף הפתחים באמצעות יריעות EPDM תוצרת חב' TRELLEBORG בשוודיה. הדבקת EPDM תבוצע ע"י דבק משחתי DINOL-1584 N של חב' SCHOLTEN בהולנד או שו"ע. לפני הדבקת EPDM ייעשה שימוש בפריימר ל-EPDM SO-P של חב' SCHOLTEN בהולנד או שו"ע. להבטחת איטום של ה-EPDM תבוצע מריחה של EPDM SIL.
- 12.1.6.9 הדבקת יריעת EPDM על קיר בטון מותז ביטומני ייעשה עם שימוש בפריימר SO-P של חב' PARAMELT בהולנד על פי הנחיות של יצרן דבק SCHLTEN.
- 12.1.6.10 לאיטום מרווחים בין מסגרות אלומיניום למשקוף העיוור או קיר בטון (בלוקים) ייעשה ע"י סרט מתנפח אקרילי COCOBAND של חב' COCON בהולנד או שו"ע.
- 12.1.6.11 לאיטום רווחים בין מסגרת האלומיניום ויריעת EPDM אשר כבר מודבקת למשקוף העיוור יש להשתמש בחומר EPDMSIL תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.
- 12.1.6.12 לאיטום רווחים בין אטמי EPDM יש להשתמש בחומר EPDMSIL תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.
- 12.1.6.13 לאיטום רווחים בין מסגרת האלומיניום וטיח מהצד החיצוני ייעשה שימוש בחומר דוגמת ספיר טאן 250 + פריימר.
- 12.1.6.14 לאיטום בין אלומיניום לאלומיניום ייעשה שימוש בחומר MS-POLYMER 240FC שחור תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.
- 12.1.6.15 לאיטום בין זכוכית לאלומיניום צבוע או אנודיזי ייעשה שימוש בחומר SILIRUB WS תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.
- 12.1.6.16 לאיטום בין אלומיניום לפלדה צבועה ייעשה שימוש בחומר איטום SOUDAL 240 FC על בסיס MS POLYMER תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.
- 12.1.6.17 תפרים בין לוחות הזכוכית בקירות מסך SG יהיו אטומים עם סיליקון SILIRAB WS תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.
- 12.1.6.18 לאיטום תפרים בין זכוכיות רבדות ייעשה שימוש ב-SOUDAL FIX ALL ו-CRYSTAL אשר אינו תוקף את שכבת PVB.
- 12.1.6.19 איטום פינות של מסגרות מחוברות בגירונג ייעשה שימוש ב-COSMOPUR 819 אשר יוזרק בפינות 90 מעלות.
- 12.1.6.20 לאיטום בין מסגרות עץ לפרופילי אלומיניום ייעשה איטום עם חומר SOUDASEAL 240FC או ש"ע מאושר.
- 12.1.6.21 מברשות איטום של חלונות ודלתות בפרויקט יהיו דוגמת דגמים STRIBO F3.14- F8.60 תוצרת חב' TRIBOLLET בצרפת או שו"ע.
- 12.1.7 זכוכית בפרויקט
- 12.1.7.1 זכוכית בידודית ושכבות בהתאם למפורט ברשימות האלומיניום או בהתאם לסעיף של כתב הכמויות.
- 12.1.8 ייצור זכוכית שכבות
- 12.1.8.1 יש להשתמש בשכבת ההדבקה שלא מתכווצת ולא נפגעת מסביבה קורוזיבית.
- 12.1.8.2 עובי שכבת ההדבקה ראה הגדרות בתכניות המצורפות.
- 12.1.9 ייצור זכוכית בידודית
- 12.1.9.1 הזכוכית הבידודית תיוצר בשיטה של הדבקה כפולה קרה בהתאם ל-DIN 1826.
- 12.1.9.2 הדבקה ראשונית תבוצע עם בוטיל.
- 12.1.9.3 הדבקה שנייה היקפית תבוצע עם חומר הדבקה דו-קומפוננטי או פוליסולפיד או סיליקון סטרוקטוראלי.
- 12.1.9.4 במרווחים בין לוחות הזכוכית יוכנס ספייסר ממולא בחומר סופג לחות.

- 12.1.9.5 כל זכוכית שתסופק לאתר הפרויקט תשא עליה מדבקה של יצרן זכוכית בידודית אשר תכלול אינפורמציה כדלקמן:
- סוג, עובי, מחוסמת/שכבות של כל לוח הזכוכית
  - עובי שכבת אוויר
  - סוג ההדבקה – הדבקה קרה ותיאור חומרים שבהם נעשה שימוש לצורכי ההדבקה.
- 12.1.9.6 ההדבקה תהיה קשיחה, לא מתפוררת, ולא ניתנת לקילוף.
- 12.1.9.7 הקבלן יספק אחריות של 10 שנים לזכוכית הבידודית.
- 12.1.9.8 במידה ולפרויקט יסופקו זכוכיות עם הדבקה שלא תואמת למפרט לעיל או הדבקה לא איכותית, הקבלן יבצע בדיקות ההדבקה על חשבונו במעבדה עפ"י הוראת המוזמן ונציגים מטעמו.

#### 12.1.10 הנחיות לביצוע השמשות בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING

- 12.1.10.1 פאות השמשות יהיו ישרות חלקות ומלוטשות.
- 12.1.10.2 מערכת פרופילים והחומרים יאושרו על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON כמתאימים לשיטה זו.
- 12.1.10.3 שיטת הייצור ומערכת אבטחת האיכות של המפעל אשר ידביק את הזכוכית אל מסגרות האלומיניום יאושרו על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON.
- 12.1.10.4 הקבלן ימציא תעודת אחריות מעם יצרן ה-STRUCTURAL SILICON, המעידה על עמידות מערכת הדבקה של הזכוכית לאלומיניום בפרויקט זה.
- 12.1.10.5 הסיליקון המשמש להדבקת הזכוכית יהיה דו קומפוננט.
- 12.1.10.6 לאחר ההדבקה תושהה הזכוכית במפעל לאורך זמן אשר יאפשר אשפּרה (CURING) מתאימה של הסיליקון.
- 12.1.10.7 הקבלן יציג ליועץ את החישובים על פיהם נקבעו מידות תפר ההדבקה של הזכוכית אל האלומיניום.
- 12.1.10.8 משקלה העצמי של כל שמשה ייתמד על ידי צמד תמיכות מכניות אשר ימוקמו בצידה התחתון במרחק של כרבע רוחב הזכוכית מקצה השמשה. בין השמשה לתמיכה תהיה רפידה עשויה מחומר סינתטי מתאים אשר יאושר על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON. השוליים החיצוניים של התמיכה המכנית ייסוגו מעט כלפי פנים מהמישור החיצוני של השמשה.
- 12.1.10.9 הקבלן ימציא אישור החברה המייצרת את הסיליקון להדבקת הזכוכית, על פיו שכבת הציפוי הרפלקטיבי אינה פוגעת בטיב ההדבקה של הזכוכית לאלומיניום. במידה ששכבת הציפוי הרפלקטיבי איננה כשירה להדבקה, יבוצע חיתוך היקפי (CUT BACK) של שכבת הציפוי באזור ההדבקה.

#### 12.1.11 ציפוי מאריך מרווחי ניקיון

- 12.1.11.1 הזכוכיות החיצוניות תצופה בציפוי שקוף בטכנולוגיית ננו Sio<sub>2</sub> (זכוכית נוזלית- Liquid Glass) בעל אישורי ISO10993 ומיוצר עפ"י דרישות תקן ISO9001 ובעל רפרנסים מתאימים בישראל.
- 12.1.11.2 עובי הציפוי 80-100 ננומטרים.
- 12.1.11.3 תקופת אחריות לציפוי לפחות 5 שנים.
- 12.1.11.4 על הציפוי להיות ניתן לחידוש עתידי.

#### 12.1.12 גימור פרופילי ופחי אלומיניום במעטפת הבניין

- 12.1.12.1 גימור פרופילי ופחי האלומיניום של פריטי האלומיניום בפרויקט יבוצע באנודיזי מט משי בגוון עפ"י בחירת האדריכל.
- 12.1.12.2 עובי שכבת הציפוי יהיה 20-25 מיקרון לפרופילים ו-10-15 מיקרון לפחים.
- 12.1.12.3 גוון פרופילי ופחי האלומיניום יבחר ע"י האדריכל על פי דוגמאות פרופילים צבועים שיסופקו ע"י הקבלן.

#### 12.2 המפרט המיוחד

##### 12.2.1 ויטרינת "ALL GLASS" עם דלת חד-כנפית (פריטים אל-44, 14, 5)

- 12.2.1.1 הוויטרינה תהיה עשויה מזכוכית לכל גובה הפתח.
- 12.2.1.2 בויטרינות בהן גובה הזכוכית יהיה מעל 320 ס"מ יבוצעו צלעות חיזוק/הקשחה פנימיות לזכוכית, וזה על מנת להבטיח יציבות הוויטרינה.

- 12.2.1.3 צלעות חיזוק יבוצעו בחלק עליון של הוויטרינה. כל צלע תהיה בגובה לפחות 80 ס"מ, עומק משתנה בהתאם לתכניות המצורפות.
- 12.2.1.4 צלעות הקשחה יבוצעו בתפר של בין הזכוכיות הקבועות או בקצה של זכוכית קבועה ליד דלתות נפתחות.
- 12.2.1.5 כל צלע תהיה מחוברת ע"י אביזרי נירוסטה "מחבר נקודה" מיועד למקרה.
- 12.2.1.6 חורים בצלעות יבוצעו בהתאם להנחיות יצרני הזכוכית. כל חור יהיה מלוטש.
- 12.2.1.7 פיאות הזכוכית של הצלעות ושל אגפים הקבועים תהיה מלוטשות יהלום עם הברקה.
- 12.2.1.8 תפרים בין לוחות של הזכוכית הקבועה יסתמו עם סיליקון קריסטלי. תפרי הסיליקון יהיו חלקים ואחידים לכל גובה התפר. תבוצע החלקת התפרים עם מים וסבון מייד לאחר מריחת הסיליקון.
- 12.2.1.9 עובי זכוכית של הוויטרינה יהיה 12 מ"מ, הזכוכית תהיה מחוסמת שקופה.
- 12.2.1.10 זכוכית בחזית הוויטרינה תהיה אחוזה בפרופילים עליון ותחתון.
- 12.2.1.11 פרופילים עליון ותחתון של הוויטרינה יהיו מאלומיניום או נירוסטה בעובי לפחות 3 מ"מ. פרופיל עליון יהיה בעל גובה 7 ס"מ. פרופיל תחתון – 5 ס"מ.
- 12.2.1.12 כל לוח הזכוכית יוצב על 2 כפיסי פלסטיק נושאים באורך של לפחות 90 מ"מ. הכפיסים יהיו עשויים חומר פלסטי שקשיחותו  $10 \pm 85$  יחידות שור A. גובה הכפיס יהיה לפחות 5 מ"מ. מרחק בין הכפיס לפינת הזכוכית –  $L/10$ , כאשר L – מידה אופקית של הזכוכית.
- 12.2.1.13 בווטרינת זכוכית תשולב דלת ALL GLASS.
- 12.2.1.14 כנף הדלת תחובר באמצעות אביזרים בתוך הפתח של הוויטרינה. האביזרים יהיו כדלקמן (פרט לפריט אל-14):
- פרזול לדלת זכוכית חד-כנפית יהיה של חב' GEZE או ש"ע מאושר.
  - מגיף תחתון TS-550 של חב' GEZE או ש"ע.
  - פרופיל חובק דלת בסף כולל מתאם למגיף תחתון – בגובה 100 מ"מ של חב' GEZE או ש"ע מאושר.
  - מנעול מרכזי של חב' GEZE או ש"ע מאושר.
  - זוג ידיות קבועות צינור אנכי קוטר 32 מ"מ מנירוסטה 316 גובה 50 ס"מ.
- 12.2.1.15 בפריט אל-14 יורכבו צירי מקלחון וידית משיכה אנכית תוצ' חב' GEZE או ש"ע מאושר.
- 12.2.1.16 גמר של פרזול ואביזרים – נירוסטה מוברשת.
- 12.2.2 וויטרינה משופעת סגמנטרית/קיר מסך (פריט אל-11)  
תיאור כללי
- 12.2.2.1 קיר המסך ייבנה ממערכת של קליל 8300 רגולר או ש"ע מאושר.
- 12.2.2.2 הקיר בנוי מסריג של פרופילים משופעים ואופקיים. מבנה הפריט, חלוקה אופקית ואנכית ראה תכניות המצ"ב.
- 12.2.2.3 עובי הדופן של הפרופילים המשמשים לקורות, לעמודים ולאגף החלון הסמוי לא יפחת מ- 2.0 מ"מ.
- 12.2.2.4 קיר המסך יבוצע בהתאם להנחיות יצרן המערכת.
- 12.2.2.5 בחישוב הכפף המקסימאלי של רכיב כל שהוא של שלד קיר המסך, יילקח בחשבון עומס הרוח אשר יחושב לפרויקט זה על פי ההגדרות שבת"י 414 החדש. הכפף ייבדק ללחץ חיובי ושלילי.
- 12.2.2.6 שיעור הכפף של רכיב של שלד של קיר המסך לא יעלה על 1/200 מאורך המפתח בין שתי נקודות עיגון ובכל מקרה לא יהיה יותר מ-8 מ"מ.
- 12.2.2.7 קורות קיר המסך יהיו מחוברות אל העמודים אחת מקביל לשניה.
- 12.2.2.8 קיר המסך יתוכנן וייבנו כך שיאפשרו תזוזות הדדיות בין הבניין לבין האלמנטים השונים של קיר המסך, ובינם לבין עצמם, הנובעות משינויים תרמיים במשרעת של 75 ° צ', כוחות רוח, רעידות אדמה וגורמים אחרים. השפעותיהם של כוחות אלו לא יגרמו לרעשים או חריקות בקיר המסך.
- 12.2.2.9 יש להבטיח התפשטות קיר המסך לרוחבו ע"י שימוש במחברי קורות מיועדים לכך.
- 12.2.2.10 כל עמוד קיר המסך יעוגן לקורות בטון במפלס 0.00 ו-7.10+. העוגנים יאפשרו התפשטות אנכית של העמוד ביחס לבניין.
- 12.2.2.11 מערכת האיטום של קיר המסך תהיה בעלת אטמים כפולים עם השוואת לחצים בין חוץ המערכת לבין האזור שבין שני האטמים. המערכת תבטיח ניקוז כלפי חוץ של

המים אשר יסתננו מעבר לקו האיטום החיצוני. שיטת ייצור המערכת תבטיח שמים לא יגיעו אל קו האיטום הפנימי.

12.2.2.12 הקבלן לא יחל את התקנת קיר המסך עד אשר לא יסוכם בכתב עם מנהל הפרויקט מיקום המישור הבולט ביותר של קיר המסך בכל אחת מחזיתות הבניין.

12.2.2.13 הקבלן יבצע סגירה בהיקף קירות המסך ע"י סרגלים מתאימים או פחי אלומיניום. סגירה תהיה אסטטית ותבוצע לשביעות רצון המליאה של אדריכל ויעוץ אלומיניום של הפרויקט.

12.2.2.14 על הקבלן לחשב את הרוחב המדויק של המודולים של קיר המסך על מנת שיקבל יחידות שלמות וזהות של מודולים, לכל אחת מהמערכות, בהתאם לתכניות האדריכל. הסטיות ברוחב החזית שבין קומה לקומה יסגרו בקווי ההשקה את הבניין.

איטום ובידוד קיר המסך

12.2.2.15 בהיקף קיר המסך יבוצע איטום עם יריעת סרט בוטילי של חב' SCAPA בעובי 1.5 מ"מ. היריעה תודבר על בטון מושחז לאחר יישום פריימר מתאים. הדבקת היריעה תבוצע בהתאם למתואר בסעיף "איטום הפתחים" לעיל ועפ"י הנחיות יצרן החומר.

12.2.2.16 לתמיכה ביריעת האיטום יורכב זוויתן אלומיניום בעובי 2 מ"מ בין הבטון לפרופיל קיר מסך בהיקף.

12.2.2.17 בידוד בהיקף קיר מסך יבוצע עם סרט ספוגי מתנפח מסוג ILLMODE בעובי מתאים.

מפגש עם תקרה אקוסטית

12.2.2.18 הקבלן יבצע פרט מפגש של תקרה אקוסטית וקיר המסך. הפרט יכלול פרופיל אלומיניום מיועד לכך, אשר יחובר אל קורות קיר המסך ויהווה קנט לתקרה האקוסטית או קצה של קורת הבטון.

מפגש עם מחיצת גבס

12.2.2.19 מפגש עם מחיצת גבס יכלול הלבשות אלומיניום משני צדי המחיצה, אשר יחוברו לעמודי קיר המסך בהתאם לפרטי הרכבה בחוברת פרטי אלומיניום המצורפת למפרט הזה.

מפגש עם חיפוי גבס פנימי

12.2.2.20 הקבלן יבצע פרט מפגש עם חיפוי גבס פנימי.

12.2.2.21 הפרט יכלול פרופיל אלומיניום בהתאם למופיע בתכניות המצ"ב, אשר יחובר אל פרופילי קיר המסך ויהווה קנט לחיפוי הגבס.

קופינג

12.2.2.22 באותם מקומות בהם קיר המסך מתנשא מעל מעקה הגג במפלס +7.25, יבוצע קופינג עליון אשר יכלול פח אלומיניום תחתון בעובי 2 מ"מ, סרט בוטילי בתפרים בין הפחים השכנים, יריעת EPDM רצופה ופח אלומיניום עליון מסוג ANTIDRUM בעובי 2.2 מ"מ. כל הנ"ל יבוצע בהתאם לפרטים בחוברת פרטי אלומיניום.

12.2.2.23 מתחת ליריעת EPDM רצופה יותקן פח אלומיניום בעובי 2 מ"מ לתמיכה ב-EPDM עם שיפוע לכיוון הגג. תפרים בין הפחים השכנים יאטמו ע"י סרט בוטילי בעובי 1.5 מ"מ עמיד בקרינת UV מסוג SCAPA TAPES ברוחב של 7 ס"מ.

12.2.3 חלון סמוי פתיחה ידנית בקיר מסך (פריטים אל-41, 11)

12.2.3.1 החלון הסמוי יורכב מאגף וממלבן. המלבן יהיה נפרד מהקורות והעמודים של קיר המסך וירותך אליהם בעזרת ברגים או אבזרים העשויים לכך. הזכוכית תודבק אל מסגרת האלומיניום של האגף בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING.

12.2.3.2 הנחיות לביצוע השמשות בחלונות סמויים בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING יהיו על פי הנחיות לביצוע השמשות בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING.

12.2.3.3 מערכת חלונות והחומרים יאושר על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON כמתאימים לשיטה זו.

12.2.3.4 זכוכית בידודית (במידה ותהיה) של חלונות סמויים תהיה בעלת איטום משני של סיליקון. מבנה הזכוכית והחומרים המשתתפים בייצורה יאושרו על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON.

12.2.3.5 מנגנון הפתיחה של החלונות הסמויים בקירות המסך יהיה בעל עצר מתכוונן ויאפשר פתיחתם כלפי חוץ במרחק משתנה. המנגנון יהיה בעל התקן ויסות של כוח ההפעלה הדרוש לפתיחת וסגירת החלון. התקן ויסות זה יופעל ע"י יצירת חיכוך, המנגנון יהיה בנוי כך שמשקלו העצמי של אגף החלון ימנע סגירה מקרית של החלון כתוצאה ממשב רוח מצויה.

- 12.2.3.6 בנוסף יותקנו בחלון זוג מגבילי פתיחה נקישות.
- 12.2.3.7 באגף של החלונות הסמויים תהיה ידית עם לפחות שתי נקודות נעילה בסף החלון ושתי נקודות נעילה במזוזות החלון.
- 12.2.3.8 כל האביזרים ופרזול החלון יותאמו להוראות יצרן הסדרה.
- 12.2.4 חלון סמוי לשחרור עשן/איוורור בקיר מסך (פריט אל-11)
- 12.2.4.1 הפריט כולל חלון מפרופילי קיר מסך דגם קליל 8300 או ש"ע מאושר.
- 12.2.4.2 חלון יבוצע בהתאם לכללי ביצוע קירות מסך לפי מתואר בסעיף מתאים להלן.
- 12.2.4.3 החלון כולל אגף סמוי נפתח החוצה (חלון סמוי).
- 12.2.4.4 חלון סמוי יותקן בסריג פרופילים של קיר מסך בהתאם לתכנית המצורפת למפרט הזה.
- 12.2.4.5 ביצוע החלון כולל הלבשות מפרופילי אלומיניום על גבס מהצד הפנימי.
- 12.2.4.6 ביצוע החלון כולל איטום בהיקף בהתאם לתכניות המצורפות.
- 12.2.4.7 החלון הסמוי יורכב מאגף וממלבן. המלבן יהיה נפרד מהקורות והעמודים של קיר המסך וירותך אליהם בעזרת ברגים או אבזרים העשויים לכך. הזכוכית תודבק אל מסגרת האלומיניום של האגף בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING.
- 12.2.4.8 הנחיות לביצוע השמשות בחלונות סמויים בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING יהיו על פי הנחיות לביצוע השמשות בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING.
- 12.2.4.9 מערכת חלונות וחומרים יאושר על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON כמתאימים לשיטה זו.
- 12.2.4.10 זכוכית בידודית של החלון תהיה בעלת איטום משני של סליקון. מבנה הזכוכית והחומרים המשתתפים בייצורה יאושרו על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON.
- 12.2.4.11 מנגנון הפתיחה של החלונות הסמויים בקירות המסך יהיה בעל עצר מתכוונן ויאפשר פתיחתם כלפי חוץ במרחק משתנה. המנגנון יהיה בעל התקן ויסות של כוח ההפעלה הדרוש לפתיחת וסגירת החלון. התקן ויסות זה יופעל ע"י יצירת חיכוך, המנגנון יהיה בנוי כך שמשקלו העצמי של אגף החלון ימנע סגירה מקרית של החלון כתוצאה ממשב רוח מצויה.
- 12.2.4.12 פרזול החלון
- בחלון יורכבו זוג מספרי נירוסטה מקוריים של ספק המערכת בעלי אורך 2/3 מאורך הכנף.
- 12.2.4.13 כל האביזרים ופרזול החלון יותאמו להוראות יצרן הסדרה.
- 12.2.4.14 הרכבת פרזול החלון תבוצע עם שימוש בדבק CYBERBOND לנירוסטה מרוח על כל בורג.
- 12.2.4.15 כל האביזרים ופרזול החלון יותאמו להוראות יצרן הסדרה.
- 12.2.4.16 בחלון יותקנו מנועים חשמליים לשחרור עשן/איוורור.
- מנוע חשמלי
- 12.2.4.17 בכל חלון יותקנו 2 מנועים חשמליים מסונכרנים בהתאם למופיע בתכניות המצורפות.
- 12.2.4.18 המנועים המופעלים בזרם ישר לפתיחה וסגירה של החלון לשחרור עשן/איוורור חשמלית-אוטומטית כולל כל האביזרים והרכיבים להשתלבות המנועים בחלון.
- 12.2.4.19 המנועים יהיו מסדרת KL-800 של חב' SIMON RWA או ש"ע מאושר.
- 12.2.4.20 כל מנוע יכלול מחברים מתאימים למסגרת חלון אשר מתואר לעיל. סוג המנוע יותאם למשקל כנף החלון.
- 12.2.4.21 זרם המנוע : 1.2 A – 0.5 A מקסימום .
- 12.2.4.22 מתח ההזנה של המנוע – 24V DC .
- 12.2.4.23 כח המשיכה והדחיפה : 800 N .
- 12.2.4.24 מהלך מקסימאלי – 60 ס"מ .
- 12.2.4.25 עצירת המנוע בגמר מהלך – ע"י מפסק גבול .
- 12.2.4.26 דרגת הגנה – IP52 .
- 12.2.4.27 עמידות בטמפרטורה 300 מעלות במשך 30 דקות.
- 12.2.4.28 הרכבת מנוע החשמלי כוללת כל האביזרים והרכיבים להשתלבות המנוע במנגנון ההפעלת/סגירת הפתח, כגון שנאים, מגעונים, מחברים וכדומה.

פתיחה/סגירה של החלונות לאוורור/שחרור עשן

12.2.4.29 מפקודת מרכזת גילוי שריפות של הבניין.

12.2.4.30 ידנית ע"י מתג הפעלה מקומי.

12.2.4.31 לחצני הפעלה מקומיים לחירום.

12.2.4.32 עם קבלת מגע יבש ממערכת גילוי אש או מתזים .

תכולת העבודה

12.2.4.33 קבלן האלומיניום יספק את המנועים, הרכות, השנאים, מגעונים, מחברים וכל הנדרש לתפקוד המנועים.

12.2.4.34 קבלן האלומיניום יתקין את המנועים עם כבל חשמל חסין אש באורך של 1.5 מ'.

חרוט אלומיניום (פריט אל-11A) 12.2.5

12.2.5.1 החרוט יהיה עשוי קונסטרוקציה אלומיניום מ-12 פרופילי קיר מסך.

12.2.5.2 עיגון הפרופילים יבוצע בבסיס החרוט לקורת בטון ע"י עוגני נירוסטה מורחקים אשר מאפשרים עיגון החירות ללא פגיעה באיטום קופינג קיר מסך אל-11. העוגנים יהיו מנירוסטה 316 בעלי עובי דופן לפחות 8 מ"מ.

12.2.5.3 הקבלן יעסיק על חשבונו קונסטרוקטור מורשה לחישוב קונסטרוקציה החרוט ומתן הנחיות לביצוע.

12.2.5.4 בקודקוד הסקיילייט יבוצע מפגש הפרופילים עם קולט עשוי נירוסטה או אלומיניום מכורסם מגוש מלא.

12.2.5.5 כפף מקסימלי של פרופילי האלומיניום לא יעלה על 1/300 מאורך הפרופיל או 8 מ"מ כפף אבסולוטי.

קיר מסך במדרגות (פריט אל-12) 12.2.6

תיאור כללי

12.2.6.1 קיר המסך ייבנה ממערכת של קליל 8300 רגולר או ש"ע מאושר.

12.2.6.2 הקיר בנוי מסריג של פרופילים אנכיים ואופקיים. מבנה הפריט, חלוקה אופקית ואנכית ראה תכניות המצ"ב.

12.2.6.3 עובי הדופן של הפרופילים המשמשים לקורות, לעמודים ולאגף החלון הסמוי לא יפחת מ- 2.0 מ"מ.

12.2.6.4 קיר המסך יבוצע בהתאם להנחיות יצרן המערכת.

12.2.6.5 בחישוב הכפף המקסימאלי של רכיב כל שהוא של שלד קיר המסך, יילקח בחשבון עומס הרוח אשר יחושב לפרויקט זה על פי ההגדרות שבת"י 414 החדש. הכפף ייבדק ללחץ חיובי ושלילי.

12.2.6.6 שיעור הכפף של רכיב של שלד של קיר המסך לא יעלה על 1/200 מאורך המפתח בין שתי נקודות עיגון ובכל מקרה לא יהיה יותר מ-8 מ"מ.

12.2.6.7 קורות קיר המסך יהיו מחוברות אל העמודים אחת מקביל לשניה.

12.2.6.8 קיר המסך יתוכנן וייבנו כך שיאפשרו תזוזות הדדיות בין הבניין לבין האלמנטים השונים של קיר המסך, ובינם לבין עצמם, הנובעות משינויים תרמיים במשרעת של 75 ° צ', כוחות רוח, רעידות אדמה וגורמים אחרים. השפעותיהם של כוחות אלו לא יגרמו לרעשים או חריקות בקיר המסך.

12.2.6.9 יש להבטיח התפשטות קיר המסך לרוחבו ע"י שימוש במחברי קורות מיועדים לכך.

12.2.6.10 כל עמוד קיר המסך יעוגן לקורות בטון במפלס 0.00 ו-5.80+ . העוגנים יאפשרו התפשטות אנכית של העמוד ביחס לבניין.

12.2.6.11 מערכת האיטום של קיר המסך תהיה בעלת אטמים כפולים עם השוואת לחצים בין חוץ המערכת לבין האזור שבין שני האטמים. המערכת תבטיח ניקוז כלפי חוץ של המים אשר יסתננו מעבר לקו האיטום החיצוני. שיטת ייצור המערכת תבטיח שמים לא יגיעו אל קו האיטום הפנימי.

12.2.6.12 הקבלן לא יחל את התקנת קיר המסך עד אשר לא יסוכם בכתב עם מנהל הפרויקט מיקום המישור הבולט ביותר של קיר המסך בכל אחת מחזיתות הבניין.

12.2.6.13 הקבלן יבצע סגירה בהיקף קירות המסך ע"י סרגלים מתאימים או פחי אלומיניום. סגירה תהיה אסטטית ותבוצע לשביעות רצון המליאה של אדריכל ויעוץ אלומיניום של הפרויקט.

12.2.6.14 על הקבלן לחשב את הרוחב המדויק של המודולים של קיר המסך על מנת שיקבל יחידות שלמות וזהות של מודולים, לכל אחת מהמערכות, בהתאם לתכניות האדריכל. הסטיות ברוחב החזית שבין קומה לקומה יסגרו בקווי ההשקה את הבניין.

איטום ובידוד קיר המסך

- 12.2.6.15 12.2.6.15 בהיקף קיר המסך יבוצע איטום עם יריעת סרט בוטילי של חב' SCAPA בעובי 1.5 מ"מ. היריעה תודבר על בטון מושחז לאחר יישום פריימר מתאים. הדבקת היריעה תבוצע בהתאם למתואר בסעיף "איטום הפתחים" לעיל ועפ"י הנחיות יצרן החומר.
- 12.2.6.16 12.2.6.16 לתמיכה ביריעת האיטום יורכב זוויתן אלומיניום בעובי 2 מ"מ בין הבטון לפרופיל קיר מסך בהיקף.

12.2.6.17 12.2.6.17 בידוד בהיקף קיר מסך יבוצע עם סרט ספוגי מתנפח מסוג ILLMODE בעובי מתאים.

12.2.7 חיפוי אלומיניום על גבי עמוד עגול (פריטים אל-13A, 13)

12.2.7.1 12.2.7.1 קוטר ומידות החיפוי ראה תכניות המצ"ב.

תאור החיפוי

- 12.2.7.2 12.2.7.2 חיפוי העגול יעשה ע"י קסטות מפח אלומיניום תלת שכבתי דוגמת ALUCOBOND או דומה בעובי 4 מ"מ.
- 12.2.7.3 12.2.7.3 הקסטות יהיו בעלות שוליים בעומק של 45 מ"מ.
- 12.2.7.4 12.2.7.4 פרופיל אלומיניום משוך יהיה מחובר אל שולי הקסטה בקווים האנכיים. פרופילים יהיו זכר ונקבה.
- 12.2.7.5 12.2.7.5 בתפר האנכי בין שתי קסטות יהיה אטם EPDM תלת-כנפי בצבע בהיר תואם לצבע הפח (לא לבן).
- 12.2.7.6 12.2.7.6 כיפופים בפחים יבוצע ע"י חירוף מאחור הפח.
- 12.2.7.7 12.2.7.7 לא יהיו תפרים אופקיים בקסטות החיפוי.

הרכב פח החיפוי

12.2.7.8 12.2.7.8 פח אלומיניום צבוע בעובי 0.5 מ"מ מצד החיצונית ;

12.2.7.9 12.2.7.9 פח אלומיניום לא צבוע בעובי 0.5 מ"מ מצד הפנימית ;

12.2.7.10 12.2.7.10 חומר תרמופלסטי בין שני לוחות אלומיניום ;

12.2.7.11 12.2.7.11 עטיפת הגנה פלסטית להסרה לאחר סיום העבודה.

קונסטרוקציה תחתית וחיבור קסטות חיפוי

- 12.2.7.12 12.2.7.12 החיפוי יותקן על בסיס עמוד בטון עגול. פח פלדה בעובי 2 מ"מ מכופף בצורת U יהיה מעוגן אל עמוד בטון לבל גובה העמוד במקומות חיבור הקסטות. הפח יהיה מגולון באמבט חם וצבוע בצבע יסוד יחד עם עמודי פלדה.
- 12.2.7.13 12.2.7.13 פרופיל 60x20x3 U ממאלומיניום יחובר אל פרופיל U מפח פלדה.
- 12.2.7.14 12.2.7.14 יש להדביק על U פלדה סרט בוטילי או פס PVC קשיח כדי למנוע מגע בין פרופילי אלומיניום ופלדה.
- 12.2.7.15 12.2.7.15 חיבור של U אלומיניום אל U מפח פלדה יעשה ע"י ברגיי נירוסטה לא מגנטית ולא מחלידה.
- 12.2.7.16 12.2.7.16 חיבור של הקסטות אל קונסטרוקציה התחתית יעשה ע"י ברגיי נירוסטה לא מגנטית ולא מחלידה.
- 12.2.7.17 12.2.7.17 לצורך התפשטות והתכווצות של הפח יעשו בו חורי חיבור מאורכים.

גמר פחי החיפוי

12.2.7.18 12.2.7.18 צבע פחי אלומיניום של החיפוי יהיה PVDF או שו"ע.

12.2.7.19 12.2.7.19 גוון פחי החיפוי יהיה מסדרת BRIGHT SILVER METALLIC.

12.2.7.20 12.2.7.20 גוון פחי החיפוי יאושר סופי ע"י האדריכל על סמך דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן.

עמידות בדרישות מכבי אש

- 12.2.7.21 12.2.7.21 פח החיפוי יותאם לדרישות מכבי אש למבנים ציבוריים ומוסדות רפואה בהתאם לת"י 921,755.
- 12.2.7.22 12.2.7.22 פח החיפוי יורכב מחומרים אשר לא פולטים גזים רעילים בשריפה ונבדק במכון התקנים הישראלי.

12.2.7.23 12.2.7.23 על הקבלן להציג מפרט פחי החיפוי ותעודות בדיקה לפני התחלת יצור הדוגמה.

מגן לחיפוי העגול

- 12.2.7.24 12.2.7.24 בחלק תחתון של עמוד בטון יורכב מגן לחיפוי העגול. המגן ייעשה מצינורות נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית בקוטר 5 ס"מ. המגן יורכב לפני הרכבת החיפוי. יש למקם את התמיכות של המגן במקומות מרוחקים מתפרי החיפוי כפי שמוראה בתכניות ההרכבה.
- 12.2.7.25 12.2.7.25 מקומות ריתוך של הרכבי המגן יהיו מלוטשים, לא יהיו בליטות במקומות הריתוך.

12.2.8 מעקה זכוכית (פריט אל-36)

12.2.8.1 12.2.8.1 צורת המעקות ומיקומם יהיו עפ"י תכניות מצ"ב.

- 12.2.8.2 המעקה יכלול פרופיל פלדה מגולוון U בעובי 8 מ"מ מעוגן למסעד בטון, זכוכית ומאחז יד מנירוסטה.
- 12.2.8.3 יצור המעקה יותאם לדרישות ת"י 1142 והוראות יצרן המערכת.
- 12.2.8.4 פרופיל הפלדה בבסיס המעקה יחובר למסעד הבטון עפ"י הנחיות קונסטרוקטור מורשה.
- 12.2.8.5 הזכוכית תהיה אחוזה בפרופיל פלדה תחתון בפיאה התחתונה.
- 12.2.8.6 עומק אחיזת הזכוכית בפרופיל התחתון יהיה לא פחות מ-70 מ"מ. הזכוכית תהיה דבוקה אל הפרופיל בעזרת חומר פוליאוריטן 781 של חברי STOCKMAYER או ש"ע מאושר.
- 12.2.8.7 לוחות זכוכית של המעקה יהיו זכוכית רבדים שקופה בעובי 12+1.52+10 מ"מ. שכבה אחת תהיה מחוסמת, שכבה שניה – חצי מחוסמת, שכבת הדבקה – 1.52 מ"מ SENTRY GLAS. שכבת ההדבקה תהיה מסוג שלא מתכווץ ולא נפגע מתנאי הסביבה.
- 12.2.8.8 פינות עליונות של לוחות הזכוכית יבוצעו מעוגלות. לא יהיו פינות חדות בזכוכית של המעקה.
- 12.2.8.9 גובה מאחז היד של המעקה יהיה 90 ס"מ מעל מפלס הריצוף בבסיס המעקה.
- 12.2.8.10 מאחז-יד ייעשה מפרופיל נירוסטה עגול קוטר 60 מ"מ. המאחז יחובר לזכוכית.
- 12.2.8.11 קוטר החורים בזכוכית עבור חיבורי המאחז יבוצע בהתאם להנחיות ספק האביזרים. החורים יהיו מלוטשים בהיקף.
- 12.2.8.12 המאחז והמחברים לזכוכית יהיו מקוריים של מערכת Q-RAILING או ש"ע מאושר.
- 12.2.8.13 קיטועים בפרופילי המאחז יבוצעו במפגש בין קטעי המעקה בזווית מתאימה למקרה ועם שימוש באביזר מתאים.
- 12.2.8.14 במידה וייעשה מפגש חלקי המאחז עם ריתוך ארגון, קווי מפגש בין קטעי המאחז יהיו מושחזים ומלוטשים. לא יהיו בליטות בקווי קיטוע בין פרופילי המאחז.
- 12.2.9 דלת פתיחה סביב צירי צד, תיאור כללי לכל הדלתות
- 12.2.9.1 הדלתות בפרויקט יבוצעו בהתאם להנחיות משרד הבריאות.
- 12.2.9.2 מבנה הדלת:
- עובי נומינלי של דופן הפרופיל בכל נקודה שהיא במשקוף או בכנף לרבות בסיס, אחז המברשת או האטם יהיה 2 מ"מ.
  - ניתן להשתמש בפרופיל סף גבוהה שחלק מהדפנות בעלות עובי דופן 1.75 מ"מ.
  - מומנט האינרציה של פרופילי מסגרת כנף הדלת יהיו בעלי מומנט האינרציה לא פחות מ-40 ס"מ<sup>4</sup> סביב ציר מישור הזכוכית.
  - הדלת תהיה בעלת פרופיל סף גבוה המכיל פתרון הולם לאטימות ולניקוז מים.
  - הדלת תתפקד בלי להשמיע רעש או זמזום בזמן פתיחה-סגירה או בהשפעת עומסי רוח.
- 12.2.9.3 יצור הדלת:
- פרופילים אופקיים ואנכיים של הכנף והמשקוף ירותכו בפינות מפגש עם גז ארגון מצד הנסתר לעין. הריתוך יבוצע כך שלא יפגע בצבע הפרופילים.
  - יצור הכנף יכלול בורג וויסות עליון על מנת לאפשר כוונון לאחר הרכבת הכנף.
- 12.2.9.4 אבזרים של הדלת:
- חיבור צירים של הדלת יבוצע עם שימוש בנגדי רחב ופלטה לחיזוק צירים כדוגמת אביזר קליל מק"ט 02021 למניעת עקירת הפרופיל.
  - האטמים של הדלת יהיו עשויים מסגרת EPDM ריצפה בעלת פינות מגופרות.
  - לא יורשה שימוש באטם ובפינות נפרדות.
  - פינות החיבור של משקוף וכנף יהיו עשויות אלומיניום. במידה ויש בפינה ברגים, אומים, קפיצים, פינים וכדומה - הם יהיו עשויים נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית סגסוגת 316.
  - פרופילי המערכת צריכים להיות בעלי חלל פנימי אשר מאפשר שימוש במגיף עליון סמוי.
- 12.2.9.5 מגיף עליון בכנף פעילה:
- מגיף עליון נסתר דוגמת דגם BOXER 2-4 או ש"ע מאושר כולל כל הפונקציות כדלקמן:
  - דרגת מומנט ניתנת לויסות בין 6 ל - 2.

- ויסות מהירות הסגירה.
  - ויסות מהירות הטריקה – BACK CHECK.
  - החזקה ב"מצב פתוח" בזווית ניתנת לכיוון - HOLD OPEN.
  - מהירות סגירה מבוקרת בכל קשת הפתיחה של הדלת.
- 12.2.9.6 צירי צד בכנפיים :
- בכל כנף יותקנו שלושה צירי צד מכאניקה Heavy Duty לדלתות אלומיניום. הצירים המותאמים לדלת ומותקנים על המשקוף והכנף בעזרת ברגים אם כיוון עצמי. לכל ציר 3 כיוונים נפרדים ובלתי תלויים. הראשון לכיוון אופקי התבצע בעזרת מערכת העשויה מחומרים מתכתיים. כיוון הגובה יבוצע בצורה רציפה וכיוון נפרד ללחץ על האטם. לציר פין נירוסטה חצי כדורי למיסוב הציר ותותב עם שימון עצמי. כל כיווני הצירים בדלת יבוצעו ללא פירוקה, אלא עם פירוק כיסוי הברגים כאשר הדלת רק במצב פתוח. לציר יהיה אישור תקן RAL גרמני ל-200,000 פעולות.
  - חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) ואביזר חיזוק נוסף בהתאם להנחיות חבי' קליל או ש"ע מאושר.
- 12.2.9.7 המנעול ונגדי הנעילה שלו יהיו עשויים נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית או אלומיניום.
- 12.2.9.8 בסף דלת חיצונית מהצד החיצוני יותקן פרופיל אלומיניום עם אטם או מברשת (סף אקטיבי) למניעת חדירות מים ורוח דרך הסף.
- 12.2.9.9 כל החיבורים לפרופילי האלומיניום יבוצעו עם ניטים-הברגה מפליז או נירוסטה.
- 12.2.9.10 אמצעים נגד פריצה :
- סרגלי זיגוג יהיו מפרופיל חלול בעל דופן פנימית, אשר מאפשרת קיבוע הסרגל עם בורג בהתאם למופיע בתכניות המצורפות.
  - יש לבצע קיבוע של הסרגלים בצדדים אנכיים של לוחות הזכוכית, למעט מקומות חיבור צירים או מנעול. יש לבצע קיבוע של הסרגלים בפרופיל עליון של הכנף, למעט אזור של המשאבה הנסתרת.
  - קיבוע סרגלי הזיגוג יבוצע דרך פרופיל כנף מהצד, בצורה נסתרת. ברגיי הקיבוע יהיו מצופים נגד קורוזיה והיוצרות תא גלווני בין האלומיניום ומתכת הבורג. מרחק בין הברגים יהיה עד 25 ס"מ ולפחות 2 ברגים לכל סרגל המקובע.
  - פרטי קיבוע סרגלי הזיגוג יבוצעו בהתאם לפרטים המצורפים למפרט הזה.
  - בצידי הדלת בין הצירים יותקנו 2 אביזרים נגד פריצה "ANTI-BURGLAR DEVICE". האביזר יהיה עשוי 2 חלקים זכר-נקבה ובעל לפחות 2 פינים למניעת פריצת כנף במצב סגור. בדלתות דו-כנפית אביזרים נגד פריצה יותקנו משני צדי הדלת.
- 12.2.9.11 הרכבת פרזול הדלתות :
- חריצים לאביזרים נגד פריצה, מנעולים ולצילינדר יכורסמו בעזרת ציוד מתאים וצורתם תתאים לצורת המנעול והצילינדר. החלק הנגדי ללשון ולבריח המנוע המותקן במזוזה יתאים לפרופיל בו הוא מותקן.
  - הידוק ברגים של פרזול הדלת יבוצע עם שימוש בדבק למניעת פתיחה עצמית של הברגים גדם Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
  - כל החיבורים לפרופילי האלומיניום יבוצעו עם ניטים-הברגה מפליז או נירוסטה.
  - העברת מתח למנעולים חשמליים
  - העברת מתח ממשקוף לכנף תבוצע ע"י מעביר מתח בתוך צינורית גמישה עשויה מתכת לא מחלידה ועמידה לאורך לפחות 10 שנים בתנאי עבודה קשים.
  - פתיחה ע"י מפתח מייסטר
  - כל הצילינדרים של כל המנעולים יהיו מצוידים ברב מפתח מייסטר לפי מוגדר ע"י הנהלת ביה"ח.
  - ביה"ח ימסור לקבלן כמות המפתחות הנדרשים להספקה.
- 12.2.9.12 העברת מתח למנעולים חשמליים
- העברת מתח ממשקוף לכנף תבוצע ע"י מעביר מתח לפי מוגדר בתכניות המצ"ב.

12.2.10 דלת מילוט מבוקרת דו-כנפית (פריט אל-47, 15, 8)

12.2.10.1 מפרט הדלת להלן בנוסף למתואר לעיל ל"דלת פתיחה סביב צירים".

- 12.2.10.2 הדלת תכלול שתי כנפיים – כנף פעילה וכנף פסיבית.
- 12.2.10.3 הדלת נפתחת בכיוון מילוט ע"י גלאי אש ועשו ו/או בקר כניסה.
- 12.2.10.4 כל כנף תכלול מנעול חשמלי בעל 2 בריחי-פין אנכיים עליון ותחתון מגובים צילינדר אשר יופעלו ע"י בקר כניסה בדלפק אחיות או מערכת גלאי אש ועשן. הכנף המקובעת תהיה פנימית ביחס לכנף הפעילה.
- 12.2.10.5 ידידות :
- בכנף פעילה בלבד יותקנו ידידות קבועות חיצונית ופנימית בצורת "ר" עשויות נירוסטה מט סגסוגת 316 או אלומיניום בגמר אנודיזי 25 מיקרון. הידידות יהיו עשויות צינור בעל קוטר 32 מ"מ מכופף ללא פינות חדות וחיבורים או ריתוכים. בסיס הידידות יהיה עשוי אלומיניום או נירוסטה עם מוט נירוסטה מחבר בעל קוטר 12 מ"מ.
  - חיבור הידידות באמצעות מוט הברגה ייעשה עם דבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
- 12.2.10.6 נעילת כנפי הדלת :
- נעילת כל כנף תבוצע באמצעות מנעול חשמלי מגובה צילינדר בעל 2 בריחים אנכיים. המנעול ימוקם במפלס כ- 130 ס"מ מעל פני הריצוף. בריחים אנכיים עליון ותחתון יהיו סמויים בתוך חלל פרופיל אנכי של הדלת בהתאם למופיע בתכנית המצורפות. הבריחים יהיו עשויים יציקה מתכתית עמידה בעומסים גבוהים בלתי מחלידה. קוטר הבריחים יהיה לפחות 16 מ"מ. נעילה תהיה אוטומטית מעלה - מטה בכל טריקה. המנעול יהיה כדוגמת
  - לבריחי נעילה של המנעולים יורכבו נגדי נעילה שקועים וסמויים בתוף פרופיל משקוף עליון וריצוף. נגדי לבריח עליון – כוסית מתכת עשויה נירוסטה 316 או פליז. נגדי לבריח התחתון יהיה עשוי מפלטת נירוסטה 613 בעובי 3 מ"מ לפחות עם שקע בעל עומק משתנה. רוזטה לצילינדר תורכב משני צידי הדלת.
  - המנעולים יגובה בסוללות נטענות (מצברים) וגנראטור למשך 2 שעות.
  - שחרור המנעולים בדלת מילוט מבוקרת ייעשה באמצעות פקודה מבקר כניסה או מלחצן בתחנת אחות או מגלאי אש ועשן.
  - שחרור המנעולים בדלת מילוט מבוקרת באמצעות פקודה מרכזת מגלאי אש ועשן ייעשה לאחר הפעלת 2 גלאים שיקבעו ע"י ביה"ח.
  - לאחר קבלת פקודת פתיחה, הבריחים נפתחים ונשארים פתוחים עד לביצוע RESET של מערכת ההפעלה.
  - הפעלת המנעול ע"י רכזת גלאי אש ועשן תבוצע עם השהיה לזמן מוגדר ע"י יועץ הבטיחות. זמן השהיה מיועד לגילוי מוקדם של פקודת שווא ונטרול הפקודה ע"י לחצן בדלפק אחיות.
  - המנעול יהיה מסוג NORMALLY OPEN (פתוח ללא זרם חשמלי).
  - כל כנף הדלת תופעל ע"י פעולת בקר נפרדת למקרה של עבודה בשגרה. פתיחת כל כנף תבוצע ע"י פקודות שונות. פתיחת שתי הכנפיים בבת אחת תבוצע ע"י פקודה נפרדת או ע"י מערכת גלאי אש ועשן.
  - כל חלקי המנעול ונגדי הנעילה שלו יהיו עשויים נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית או פליז.

#### 12.2.11 דלת מילוט לא מבוקרת דו-כנפית (פריטים אל-3, 3A, 10, 15A)

- 12.2.11.1 מידות ומבנה הדלת ראה תכניות המצ"ב.
- 12.2.11.2 דלת מילוט דו-כנפית תכלול שתי כנפיים - כנף פעילה וכנף פסיבית. כל כנף תהיה בעלת ידית מילוט. כנף פעילה תהיה בעלת ידית קבועה חיצונית ומנעול-צילינדר דו-צדדי. מפגש בין שתי הכנפיים ייעשה עם פרופילי שולבים כך שהכנף הפעילה תהיה חיצונית ביחס לכנף פסיבית.

#### פרזול של הדלת

- 12.2.11.3 מחזיר עליון לדלת דו-כנפית עם זרוע מחוזקת ומתאם סגירה דגם TS 5000 ISM של חב' GEZE או ש"ע מאושר. התקנת המחזיר תבוצע ע"י מתקין מורשה של הספק. הקבלן ימסור אישור של ספק בכתב כי המחזיר הותקן על ידו ובהתאם להנחיות יצרן. המחזיר יהיה בעל התכונות הבאות :
- דרגת מומנט ניתנת לויסות בין 6 ל - 2.
  - ויסות מהירות הסגירה.
  - ויסות מהירות הטריקה – BACK CHECK.

- החזקה ב"מצב פתוח" בזווית ניתנת לכיוון - HOLD OPEN.
- מהירות סגירה מבוקרת בכל קשת הפתיחה של הדלת.

12.2.11.4 פרזול של כנף פעילה :

- 3 צירי צד מכאניקה Heavy Duty לדלתות אלומיניום מתוצרת חברת SAVIO 1145.3 או קליל 1435 או אקסטל R2114. הצירים המותאמים לדלת ומותקנים על המשקוף והכנף בעזרת ברגים עם כיוון עצמי. לכל ציר 3 כיוונים נפרדים ובלתי תלויים. הראשון לכיוון אופקי התבצע בעזרת מערכת העשויה מחומרים מתכתיים. כיוון הגובה יבוצע בצורה רציפה וכיוון נפרד ללחץ על האטם. לציר פין נירוסטה חצי כדורי למיסוב הציר ותותב עם שימון עצמי. כל כיווני הצירים בדלת יבוצעו ללא פירוקה, אלא עם פירוק כיסוי הברגים כאשר הדלת רק במצב פתוח. לציר יהיה אישור תקן RAL גרמני ל- 200,000 פעולות.

- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום.

- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) דוגמת מק"ט 1145.805 של חב' SAVIO. בין הנגדי למשקוף האלומיניום יורכב צינור מלבני מנירוסטה 316 בעובי לפחות 3 מ"מ על מנת להבטיח חוזק פרופיל האלומיניום נגד עקירת הצירים.

- מהצד החיצוני בכנף הפעילה ידית קבועה מאלומיניום בגמר אנודיזי 25-30 מיקרון או נירוסטה לא מחלידה (סגסוגת לפחות 316) בגמר מט בצורת "ר". קוטר צינור הידית 32 מ"מ אורך הידית לכל גובה הדלת.

- מנעול חבוי עם נעילה אנכית וצילינדר דגם 01.136.3500.426 של חב' WSS או ש"ע מאושר.

- ידית מילוט מחוברת למנעול חבוי דגם 01.680.9200.426 של חב' WSS או ש"ע מאושר.

12.2.11.5 פרזול כנף פסיבית :

- 3 צירי צד מכאניקה Heavy Duty לדלתות אלומיניום מתוצרת חברת SAVIO 1145.3 או קליל 1435 או אקסטל R2114. הצירים המותאמים לדלת ומותקנים על המשקוף והכנף בעזרת ברגים עם כיוון עצמי. לכל ציר 3 כיוונים נפרדים ובלתי תלויים. הראשון לכיוון אופקי התבצע בעזרת מערכת העשויה מחומרים מתכתיים. כיוון הגובה יבוצע בצורה רציפה וכיוון נפרד ללחץ על האטם. לציר פין נירוסטה חצי כדורי למיסוב הציר ותותב עם שימון עצמי. כל כיווני הצירים בדלת יבוצעו ללא פירוקה, אלא עם פירוק כיסוי הברגים כאשר הדלת רק במצב פתוח. לציר יהיה אישור תקן RAL גרמני ל- 200,000 פעולות.

- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום.

- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) דוגמת מק"ט 1145.805 של חב' SAVIO. בין הנגדי למשקוף האלומיניום יורכב צינור מלבני מנירוסטה 316 בעובי לפחות 3 מ"מ על מנת להבטיח חוזק פרופיל האלומיניום נגד עקירת הצירים.

- מנעול חבוי עם נעילה אנכית ללא צילינדר דגם 01.144.3500.426 של חב' WSS או ש"ע מאושר.

- ידית מילוט דגם 01.682.200.426 של חב' WSS או ש"ע מאושר.

12.2.12 דלת חד-כנפית רגילה (פריטים אל-33, 7)

- 12.2.12.1 מפרט הדלת להלן בנוסף למתואר לעיל ל"דלת פתיחה סביב צירים".

12.2.12.2 הדלת תכלול כנף אחת.

12.2.12.3 ידיות :

- בכנף יותקנו ידיות קבועות חיצונית ופנימית בצורת "ר" עשויות נירוסטה מט סגסוגת 316 או אלומיניום בגמר אנודיזי 25 מיקרון. הידיות יהיו עשויות צינור בעל קוטר 32 מ"מ מכופף ללא פינות חדות וחיבורים או ריתוכים. בסיס הידיות יהיה עשוי אלומיניום או נירוסטה עם מוט נירוסטה מחבר בעל קוטר 12 מ"מ.

- חיבור הידיות באמצעות מוט הברגה ייעשה עם דבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.

12.2.12.4 נעילת הכנף :

- מנעול עם צילינדר, 3 לשוניות נופלות ורול MTL 3-POINT LOCK WITE ROLLER 1850 mm של חב' מולטילוק או ש"ע מאושר.

12.2.13 חלון מיגון (פריטים אל-9, 35)

12.2.13.1 החלון יהיה דריי קיפ.

12.2.13.2 מערכת החלון תהיה 4583 של חב' קליל או ש"ע.

12.2.13.3 החלון יהיה אטום לגזים ויבוצע בהתאם לדרישות פיקוד העורף.

12.2.13.4 הרכבת החלון תבוצע ע"י מרכיב מורשה ע"י פיקוד העורף.

12.2.13.5 רשת בחלון מיגון תבוצע עפ"י פרטי חב' קליל או ש"ע מאושר.

12.2.14 חלון הזזה (פריטים אל-1,6,28,29,37,38)

מבנה החלונות

12.2.14.1 חלונות הזזה יהיו עם 2 כנפיים מזוגגות נגררות וכנף רשת נגררת.

12.2.14.2 חלונות ההזזה יהיו עשויים מסדרת פרופילים דוגמת קליל 9200.

12.2.14.3 יצור החלונות יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן המערכת.

12.2.14.4 החלון יותאם להנחיות משרד הבריאות.

12.2.14.5 החלון יהיה בעל מסגרת היקפית רציפה ללא הפרדה בין חלקים נגררים וקבועים.

12.2.14.6 החלונות יורכבו בתוך משקוף העיזור מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ או במסגרת קיר מסך בהתאם למוגדר בתכניות במצורפות.

12.2.14.7 הפרופיל האנכי של האגף הנגרר יהיה בעל עובי דופן של הפרופילים יהיה לא פחות מ- 1.5 מ"מ.

12.2.14.8 סף החלון יבוצע מפרופיל חלול דרכו ינוקזו המים כלפי חוץ. סף החלון ירותק אל מסגרת העזר באופן יציב. אין להחדיר ברגים דרך אזורי הסף המשמשים לניקוז מים.

12.2.14.9 חורי ניקוז בסף היחידה יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותם תאפשר ניקוז מים מושלם.

12.2.14.10 לאחר הרכבת מסגרת היקפית יש לסתום את החורים או להסתיר את הברגים ע"י פקק פלסטיק מתאים.

12.2.14.11 בהיקף פתח החלונות מהצד הפנימי תהיה הלבשה עם תעלות פנימיות. חיבור פינות ההלבשה יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין חלקי ההלבשה המקיפה יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים.

12.2.14.12 בחלונות יהיו כולאים מעל שני אגפים הנגררים, שמונעים את אפשרות עקירתם מנתיביהם.

12.2.14.13 בין המזוזות לבין הסף ובין המזוזות לבין המשקוף תוכנס רפידה של EPDM מוקצף אשר תפקידה לאטום את המשקוף שבין הפרופילים. אל תוך קצות פרופיל הסף יוחדרו פיסות של EPDM מוקצף אשר יאטמו בעזרת עיסת סיליקון אל הדפנות הפנימיות של הפרופיל כך שייוצרו שני פקקים האוטמים את חלל הפרופיל.

12.2.14.14 מברשות אטימה, בעלות סנפיר פלסטי הבולט 1.5 עד 2 מ"מ מעל גופה הזיפים, יותקנו באגפים.

12.2.14.15 אטמי הזיגוג יהיו עשויים EPDM ועוביים לא יפחת מ- 2.5 מ"מ.

12.2.14.16 בחלון יהיה סט אטמי שליבה הכולל עליון המאפשר פרוק כנף.

12.2.14.17 כיסויי הפלסטיק המכסים את החריצים ואת ראשי הברגים באגפים יהיו מחוזקים למקומם באופן יציב.

12.2.14.18 יש להשתמש בחלון בשני סוגים של פקקי ניקוז: פקק, בצורת צינורית אשר תפקידו לנקז את המים מהמשטח העליון של הסף אל תוך חלקו החלול. פקק ניקוז בצורת שסתום חד כיווני, אשר יאפשר ניקוז מים מהסף כלפי חוץ אולם לא יאפשר חדירת אוויר. התקנת פקק ניקוז זה על גבי פרופיל האלומיניום תהיה הדוקה כך שהמשקוף בינו לבין הפרופיל יהיה אטום.

12.2.14.19 בחלון קליל 9200 יהיו גלגלים כפולים מאלומיניום מק"ט קליל 1605.

נעילה

12.2.14.20 כנף פנימית תהיה ננעלת ב-3 מצבים: מצב פתוח מלא, מצב פתוח 10 ס"מ, מצב סגור. לא יהיה ניתן להזיז את הכנף לאחר נעילתה באחד המצבים.

12.2.14.21 פירוט אביזרי הנעילה בכנף הפנימית (לפי מק"טים של חב' קליל):

- קצה מוט נעילה: 9226 – 2 יחידות לכנף.

- מעביר תנועה מיידית למוט נעילה: 9210 – 2 יחידות לכנף.

- בסיס לידיית מתפרקת : 1058 – 1 יחידה לכנף.
- ידיית מתפרקת : 1059 – כמות לפי בחירת המזמין.
- 12.2.14.22 כנף חיצונית תהיה ננעלת ע"י סגר עם צילינדר לנעילה ב-2 נקודות מק"ט קליל 1072. הצילינדר יצויד ברב מפתח מייסטר לפי מוגדר ע"י ביה"ח.

רשת נגרות נגד יתושים

- 12.2.14.23 מהצד החיצוני של חלון הזזה תהיה כנף רשת נגרות.
- 12.2.14.24 הרשת תהיה מדגם TRANSPATEC של חב' אלרון רשתות בע"מ או ש"ע מאושר לפני ביצוע.
- 12.2.14.25 הרשת תורכב בתוך סריג פרופילי האלומיניום מערכת 9200 חב' קליל או ש"ע מאושר.
- 12.2.14.26 כנף הרשת תבטיח הגנה מושלמת מפני חדירת יתושים או חרקים אחרים אל תוך החדר במצב כאשר החלון פתוח.
- 12.2.14.27 פרופילי כנף הרשת יהיו צבועים בצבע של פרופילי אלומיניום של החלון בו תותקן כנף הרשת.
- 12.2.14.28 פרופילי הרשת יכללו מברשות אטימה, בעלות סנפיר פלסטי הבולט 1.5 עד 2 מ"מ מעל הזיפים.
- 12.2.14.29 כנף רשת נגרות תהיה בעלת סגר עם צילינדר לנעילת תזוזת הכנף.

12.2.15 חלון הזזה בחדר בדיקה ומזכירות (פריט אל-39, 4, 2)

מבנה הדלת

- 12.2.15.1 החלון יהיה בעל 2 כנפיים מזוגות נגרות בהתאם למופיע בתכניות המצורפות.
- 12.2.15.2 ממערכת פרופילים 7500 של חב' קליל או ש"ע.
- 12.2.15.3 יצור החלון יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן הפרופילים.
- 12.2.15.4 הפרופיל האנכי של האגף הנגרר יהיה בעל עובי דופן של הפרופילים יהיה לא פחות מ-1.5 מ"מ. הפרופיל יהיה בעל חיזוק מתאים לעומסי רוח במקום.
- 12.2.15.5 סף החלון יבוצע מסילה נמוכה.
- 12.2.15.6 סרגלי זיגוג הזכוכית יהיו מצד תחנת אחיות.
- 12.2.15.7 ב-45° פתח החלונות מהצד הפנימי תהיה הלבשה עם תעלות פנימיות. חיבור פינות ההלבשה יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין חלקי ההלבשה המקיפה יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים.

הרכבת החלון

- 12.2.15.8 החלון יורכב בפתח קיר פנימי במסגרת משקוף עיוור מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.
- 12.2.15.9 סף החלון יורכב באופן יציב.
- 12.2.15.10 אין לבצע חורי ניקוז בפרופיל סף.

אבזרים לחלון הזזה

- 12.2.15.11 בכנף פנימית ידיית סיבובית מק"ט קליל 5553 או ש"ע + מנגנון נעילה מנירוסטה בעל 2 נקודות נעילה ומשבת מק"ט קליל 7339.
- 12.2.15.12 בכנף חיצונית סגר שקוע המאפשר העברת כנף פנימית מצד לצד, מק"ט קליל 1080 כולל 3 נקודות נעילה.

הלבשות

- 12.2.15.13 בהיקף פתח החלון משני הצדדים יהיו הלבשות על פני הקיר. חיבור פינות ההלבשות יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין חלקי ההלבשה יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים. הלבשה שנמצאת מצד אחד של החלון תחובר אל מסגרת החלון לפני הרכבתו.

בידוד אקוסטי

- 12.2.15.14 החלון יהיה מבודד אקוסטית למעבר רעש בין החדרים הסמוכים. האיטום יעשה באמצעות רצועת של סרט ספוגי מתנפח בהיקף מסגרת החלון ובהיקף הזכוכית.

12.2.16 וויטרינת קיר מסך (פריטים אל-39, 4, 3A, 8, 15, 15A, 16, 17, 33, 41)

תיאור כללי

- 12.2.16.1 וויטרינת קיר מסך תבנה ממערכת פרופילים 8300 של חב' קליל או ש"ע.
- 12.2.16.2 ייצור והרכבת הוויטרינה יבוצע בהתאם להוראות יצרן המערכת.
- 12.2.16.3 הוויטרינה בנויה מסריג של פרופילים אנכיים ואופקיים. מבנה הפריט, חלוקה אופקית ואנכית ראה רשימות אלומיניום המצורפות.

- 12.2.16.4 עובי הדופן של הפרופילים המשמשים לקורות, לעמודים ולאגף החלון הסמוי לא יפחת מ- 2.0 מ"מ.
- 12.2.16.5 וויטרינה תבוצע בהתאם להנחיות יצרן המערכת ותכניות המצ"ב.
- 12.2.16.6 קורות הוויטרינה יהיו מחוברות אל העמודים אחת מקביל לשניה.
- 12.2.16.7 וויטרינה תתוכנן ותבנה כך שתאפשר תזוזות הדדיות בין הבניין לבין האלמנטים השונים של וויטרינת קיר המסך, ובינם לבין עצמם, הנובעות משינויים תרמיים במשרעת של 75 ° צ', כוחות רוח, רעידות אדמה וגורמים אחרים. השפעותיהם של כוחות אלו לא יגרמו לרעשים או חריקות בקיר המסך.
- 12.2.16.8 יש להבטיח התפשטות הוויטרינה לרוחב ע"י שימוש במחברי קורות מיועדים לכך.
- 12.2.16.9 יבוצע עיגון עמודי אלומיניום בצידי הפתח לקירות בנויים ולא לקורת בטון. כל העוגנים פרט לעוגן אחד במרכז העמוד יהיו מחליקים. עוגן אחד בלבד ייקבע את העמוד לקיר הבנוי. עמודי קיר המסך בצידי הפתח יהיו ללא קיטועים לכל גובה הפתח.
- 12.2.16.10 מערכת האיטום תהיה בעלת אטמים כפולים עם השוואת לחצים בין חוץ המערכת לבין האזור שבין שני האטמים. המערכת תבטיח ניקוז כלפי חוץ של המים אשר יסתננו מעבר לקו האיטום החיצוני. שיטת ייצור המערכת תבטיח שמים לא יגיעו אל קו האיטום הפנימי.

איטום ובידוד

- 12.2.16.11 בהיקף הוויטרינה יבוצע איטום עם יריעת סרט בוטילי של חב' SCAPA בעובי 1.5 מ"מ או יריעת EPDM היריעה תודבק על בטון מושחז ונקי לאחר יישום פריימר מתאים. הדבקת היריעה תבוצע בהתאם למתואר בסעיף "איטום" לעיל ועפ"י הנחיות יצרן החומר.
- 12.2.16.12 לתמיכה ביריעת האיטום יורכב זוויתן אלומיניום בעובי 2 מ"מ בין הבטון לפרופיל קיר מסך בהיקף.
- 12.2.16.13 בקצה של הזוויתן סמוך לבטון תבוצע רולקת איטום עם חומר סודהפלקס 40 של חב' סודל או ש"ע מאושר.
- 12.2.16.14 בקצה יריעות האיטום יבוצע פס הבטחה עם EPDMSIL.
- 12.2.16.15 בידוד בהיקף קיר מסך יבוצע עם סרט ספוגי מתנפח מסוג ILLMODE בעובי מתאים למרווח בין מסגרת קיר המסך והבטון עפ"י הוראות הספק.

הלבשות

- 12.2.16.16 בהיקף פתח הוויטרינה מהצד הפנימי תהיה הלבשה עם תעלות פנימיות. חיבור פינות ההלבשה יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין חלקי ההלבשה המקיפה יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים. ההלבשה כלולה בעלות הוויטרינה.
- 12.2.16.17 מהצד החיצוני תבוצע סגירה בהיקף הוויטרינה ע"י סרגלים מתאימים או פחי אלומיניום. סגירה תהיה אסטטית ותבוצע לשביעות רצון המליאה של אדריכל ויעוץ אלומיניום של הפרויקט.

פינת ויטרינה אל-07

- 12.2.16.18 פינת ויטרינה אל-07 תבוצע ללא פרופיל אלומיניום אנכי, אלא מפגש זכוכית עם זכוכית ופרופילי קורות אלומיניום אופקיים בגירונג מתאים. מפגש בין פרופילים יבוצע עם פינת קשר מפרופיל אלומיניום מושחל אל חלל הקורות. עובי דופן של פינת הקשר יהיה לפחות 3 מ"מ. זכוכית בפינה תהיה חתוכה ב-45 מעלות ומלוטשת יהלום עם הברקה.
- 12.2.16.19 קורת אלומיניום עליונה תחוזק לקורת בטון עליונה קרוב לפינה ע"י עוגן אלומיניום מקבע את הפינה. העוגן יבוצע מפרופיל אלומיניום בעובי לפחות 5 מ"מ.

12.2.17 חלון נפתח סביב צירי צד עם אגף קבוע תחתון (פריט אל-22)

- 12.2.17.1 מידות החלון ראה רשימות האלומיניום.
- 12.2.17.2 מערכת פרופילים של החלון – קליל 5500 או ש"ע.
- 12.2.17.3 החלון יכלול חלק עליון נפתח צירית פנימה וחלק תחתון אגף קבוע בהתאם למוגדר בתכניות המצורפות.
- 12.2.17.4 החלון יהיה בעל מסגרת היקפית רציפה ללא הפרדה בין חלק העליון והתחתון.
- 12.2.17.5 חורי ניקוז יבוצעו בפרופיל מחלק אופקי בין חלק העליון והתחתון ובסף החלון.
- 12.2.17.6 ייצור הפריט יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן הסדרה.

- 12.2.17.7 הפריט יורכב בפתח קיר בנוי פנימי.
- 12.2.17.8 החלון יורכב בתוך משקוף העיוור וירותק אל משקוף העיוור באופן יציב.
- 12.2.17.9 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של משקוף ושל כנף יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.2.17.10 אטם מרכזי (גומי-תוכי) יקיף את האגף הנפתח ויהיה רציף עם פינות מוכנות מראש.
- 12.2.17.11 לא יבוצעו חורי ניקוז בכנף ומשקוף החלון.
- 12.2.17.12 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של משקוף, כנף והלבשה יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.2.17.13 פינות הכנף והמשקוף יהיו חתוכות בגירונג. חיבור פרופילים בפינה ייעשה ע"י פינות קשר מאלומיניום מודבקות עם דבק אפוקסי. פרופילים אפקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
- 12.2.17.14 בהיקף פתח החלון משני הצדדים תהיה הלבשה על פני הקיר. חיבור פינות ההלבשה יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות מאלומיניום. קווי ההשקה בין חלקי ההלבשות יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים. הלבשה שנמצאת מצד אחד של החלון תחובר אל מסגרת החלון לפני הרכבתו.
- 12.2.17.15 הרכבת פרזול החלון תבוצע עם שימוש בדבק CYBERBOND לנירוסטה מרוח על כל בורג.
- 12.2.17.16 פרזול חלון נפתח סביב צירים:
- זוג צירים מק"ט קליל 722000 או ש"ע.
  - מייצב כנף מק"ט קליל 1714 או ש"ע.
  - ידית סיבובית מק"ט קליל 103200 או ש"ע.
  - 2 נקודות נעילה מק"ט קליל 2011 או ש"ע.
  - מגני פינות כנף מק"ט קליל 5512 או ש"ע.
- 12.2.18 חלון דריי קיפ (פריטים אל-27, 42, 52)
- 12.2.18.1 חלון דריי קיפ יבוצע ממערכת של 5500 של חב' קליל או ש"ע מאושר.
- 12.2.18.2 יצור הפריט יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן הפרופילים.
- 12.2.18.3 החלון יורכב בתוך משקוף העיוור וירותק אל משקוף העיוור באופן יציב.
- 12.2.18.4 אין להחדיר ברגים דרך אזורי הסף המשמשים לניקוז מים. יש לייצב את סף החלון באמצעות פרופיל U או זוויתן מאלומיניום.
- 12.2.18.5 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של משקוף ושל כנף יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.2.18.6 אטם מרכזי (גומי-תוכי) יקיף את האגף הנפתח ויהיה רציף עם פינות מוכנות מראש.
- 12.2.18.7 פרופילי כנף החלון והפרזול יותאמו לממדי החלון, משקלו ועומסי הרוח בשטח.
- 12.2.18.8 החלון יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח בהתאם לאמור בסעיף "איטום הפתחים" לעיל.
- 12.2.18.9 בפרופיל תחתון של כנף נפתחת יבוצעו 4 חורי ניקוז בהתאם להנחיות חב' קליל.
- 12.2.18.10 בסף החלון יבוצע זוג חורי ניקוז במשקוף.
- 12.2.18.11 חורי ניקוז בסף היחידה יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותיהם יאפשר ניקוז מים מושלם.
- 12.2.18.12 פרופילים אופקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של פרופילים אופקיים ואנכיים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
- 12.2.18.13 פינות הכנף והמשקוף יהיו חתוכות בגירונג. חיבור פרופילים בפינה ייעשה ע"י פינות קשר מאלומיניום מודבקות עם דבק אפוקסי. פרופילים אפקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
- 12.2.18.14 הרכבת פרזול החלונות והדלתות תבוצע עם שימוש בדבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.

- 12.2.18.15 פרזול חלון דריי קיפ עם נעילה היקפית :  
 - מנגנון דריי קיפ מקורי של חב' קליל מק"ט 2022 .  
 - ידית לחלון דריי קיפ מקוריות של חב' קליל עם 3 נקודות נעילה אנכיות מק"ט 2020.  
 - צירים לדריי קיפ מק"ט קליל 2027.  
 - מספריים לדריי קיפ מנירוסטה לא מגנטית ולא מחלידה לחלון עד רוחב כנף עד 55 ס"מ - מק"ט קליל 2023, לכנף מ-55 עד 120 ס"מ רוחב - מק"ט קליל 2024 ;  
 - מגני פינות כנף מק"ט קליל 1713.  
 - כל פרזול אחר עפ"י הנחיות ע"י חב' קליל.
- 12.2.19 חלון קיפ פתיחה פנימה (פריט אל-31, 1A)  
 12.2.19.1 מידות החלון ראה רשימות האלומיניום.  
 12.2.19.2 החלון יהיה קיפ פתיחה פנימה דוגמת מערכת 5500 של חב' קליל.  
 12.2.19.3 החלון יורכב בתוך משקוף העיוור מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.  
 12.2.19.4 החלון ירותק אל המשקוף העיוור באופן יציב.  
 12.2.19.5 אין להחדיר ברגים דרך אזורי הסף המשמשים לניקוז מים.  
 12.2.19.6 לאחר הרכבת המסגרת ההיקפית יש לסתום את החורים או להסתיר את הברגים ע"י פקק פלסטיק מתאים.  
 12.2.19.7 אטם מרכזי (גומי-תוכי) יקיף את האגף הנפתח ויהיה רציף עם פינות מוכנות מראש.  
 12.2.19.8 האטמים של החלון היו עשויים מסגרת EPDM ריצפה בעלת פינות מגופרות.  
 12.2.19.9 פרופילי כנף החלון והפרזול יותאמו לממדי החלון, מישקלו ועומסי הרוח בשטח.  
 12.2.19.10 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של הכנף והמשקוף יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.  
 12.2.19.11 החלון יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח. האיטום יעשה באמצעות רצועת של סרט בוטילי בהיקף החלון.  
 12.2.19.12 בפרופיל תחתון של כנף נפתחת יבוצעו 4 חורי ניקוז בהתאם להנחיות חב' קליל.  
 12.2.19.13 חורי ניקוז בסף היחידה יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותיהם יאפשר ניקוז מים מושלם.  
 12.2.19.14 פרופילים אופקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.  
 12.2.19.15 פרזול לפתיחה ונעילת החלון  
 12.2.19.16 זוג צירים תחתונים מק"ט קליל 1412.  
 - ידית סיבובית דוגמת ידית מק"ט קליל 2020 במפלס +1.80 מותקנת על הפרופיל אנכי.  
 - מעבירי תנועה לנקודת נעילה עליונה במשקוף העליון ונקודות נעילה בצד הידית מק"ט קליל 3408.  
 - מגביל פתיחה עליון מק"ט קליל 4722.  
 - מגני פינות כנף מק"ט קליל 1713.  
 - כל פרזול אחר אשר מומלץ ע"י חב' קליל או שו"ע.
- 12.2.20 תריס גלילה חשמלי (פריט אל-40)  
 12.2.20.1 ייצור תריס גלילה יותאם לדרישות ת"י 1509 חלק 2 ות"י 4068 חלק 1.  
 12.2.20.2 מערכת פרופילים של ארגז התריס- מונבלוק 40 כפול של חב' קליל או ש"ע.  
 12.2.20.3 ייצור הפריט יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן הפרופילים.  
שלבי התריס  
 12.2.20.4 שלבי התריס יהיו עשויים פרופיל משוך מחוזק 61 מ"מ דוגמת חב' כל חן או ש"ע מאושר.  
 12.2.20.5 שלבי התריס יהיו פקוקים בצדדים ע"י פקק פלסטיק מתאים.  
 12.2.20.6 שלב התחתון יהיה בעל מחזיק אטם. האטם יהיה מסוג EPDM.  
 12.2.20.7 פינויי אוורור בשלבי התריס יהיו אחידים, חלקים עשויים עם מבלט מתאים.

12.2.20.8	צבע התריס יהיה מסוג עמיד למשך 15 שנה. על הקבלן להציג תעודת אחריות של הספק.
12.2.20.9	גוון שלבי התריס יאושר ע"י האדריכל על פי דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן.
	<u>ואל של התריס</u>
12.2.20.10	הואל יהיה עשוי פרופיל פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ או פרופיל אלומיניום בעובי לפחות 3 מ"מ.
12.2.20.11	הרכבת הואל תבוצע אופקית עם פלס בפתח קיים.
12.2.20.12	הואל יהיה בעל קוטר לפחות 90 מ"מ.
	<u>אופן קשירה לואל</u>
12.2.20.13	קשירת שלבי התריס לואל תעשה עם 2 זוגות קשירה קרובות לקצה הואל.
12.2.20.14	מרחק של זוג הקשירה בכל צד מקצה הואל יהיה כ-20 ס"מ.
12.2.20.15	מרחק בין נקודות קשירה בכל זוג – 20 ס"מ.
12.2.20.16	הקשירה תבוצע עם סרט מסיבים סינטטיים ברוחב לפחות 20 מ"מ. חוזק הסרט לקריעה יהיה לפחות 250 ק"ג.
12.2.20.17	הקשירה לואל תבוצע באמצעות אביזר מתכתי מתאים לכך, אשר מאפשר משיכת הסרט לצורך וויסות התריס.
12.2.20.18	הסרט יושחל אל שלבי התריס עם ריפוד מתאים למניעת שחיקתו או גזירתו.
12.2.20.19	אופן קשירה של התריס ימנע יוצרות כפף בואל וחיתוך של המנוע ע"י בורג הקשירה.
	<u>מסילות</u>
12.2.20.20	המסילות בצדי הפתח יהיו מפרופיל אלומיניום משוך בעל תעלות למברשות משני צדי התריס.
12.2.20.21	המסילות יהיו מחוברות אל הקיר ועמוד קונסטרוקטיבי.
12.2.20.22	חיבור המסילות ייעשה ע"י ברגי נירוסטה כל 50 מ"מ.
12.2.20.23	מברשות במסילות התריס – יש להתקין משני צדי התריס מברשות בצפיפות סערות P3 אורך סערות 5.5 מ"מ דוגמת מברשת של חב' SCHLEGEL.
	<u>ארגז התריס</u>
12.2.20.24	ארגז התריס ייעשה מפרופילי אלומיניום משוכים. הפרופילים יהיו בעלי תעלות פנימיות עבור אטם פנימי בהיקף הארגז. בעת סגירת מכסה של הארגז האטם נלחץ אל המכסה ואוטם את פתח הפנימי של הארגז.
12.2.20.25	מכסה הארגז יהיה מפח אלומיניום בעובי 2.0 מ"מ או פרופיל אלומיניום משוך.
12.2.20.26	ארגז התריס יהיה מבודד ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף קשיח F30 עמיד אש (קל-קר) אשר יודבק על פני המכסה והארגז בתוך חלל פנימי.
12.2.20.27	הדבקת לוחות פוליסטירן לדפנות ומכסה של הארגז יבוצע עם חומר PU 45 של חב' Soudal.
12.2.20.28	איטום גירונגים של הארגז יבוצע עם חומר MS POLYMER לאיטום אלומיניום-אלומיניום.
12.2.20.29	מברשות אופקיות בחלק תחתון של ארגז התריס יהיו דוגמת מברשות איטום של דגם STRIBO F3.14 תוצרת חב' TRIBOLLET בצרפת או שו"ע.
	<u>מנוע חשמלי</u>
12.2.20.30	מנוע של התריס יהיה של חב' SOMFY דגם אוקסימו או שו"ע הכולל מחברים למניעת פריצה.
12.2.20.31	מנוע של התריס יותאם למשקל וממדי התריס.
12.2.20.32	לא יהיו חריקות או רעשים בזמן הרמה/הורדה של התריס.
12.2.20.33	הקבלן לעבודות אלומיניום יספק וירכיב תריסי אלומיניום ומנועים, יכוון מיקרו סויץ' ושאייר לקבלן חשמל חוט באורך 1.5 מ' לחיבור אל נקודת הפעלה.
	<u>מניעת פריצה</u>
12.2.20.34	בתריס גלילה יהיה בריח למניעת פריצה בתריס גלילה – בריח עליון מס' 7001 PAT.PEND.-131430 של חב' פלמט או שו"ע.
12.2.20.35	הבריח יפעל באופן אוטומטי כשהתריס נפתח ונסגר. בית הבריח יהיה מצויד בזרוע אשר נכנסת לתוך קיר בניין בזמן נעילת התריס. הבריח ימוקם בחלק העליון של התריס ולא תהיה גישה חופשית אליו.
12.2.21	<u>סקייליט אלומיניום וזכוכית בצורת פירמידה (פריט אל-43)</u>

- 12.2.21.1 הסקיילייט יהיה עשוי קונסטרוקציה אלומיניום וזכוכית בצורת פירמידה כפולה בהתאם למופיע בתכניות המצ"ב.
- 12.2.21.2 קונסטרוקציה האלומיניום תחובר אל קורות פלדה מקודקוד עד לבסיס הסקיילייט.
- 12.2.21.3 בקודקוד הסקיילייט יבוצע מפגש הפרופילים עם קולט עשוי נירוסטה או אלומיניום מכורסם מגוש מלא.
- 12.2.21.4 כפף מקסימלי של פרופילי האלומיניום לא יעלה על 1/300 מאורך הפרופיל או 8 מ"מ כפף אבסולוטי.

מבנה הסקיילייט

- 12.2.21.5 הסקיילייט יהיה בנוי מפרופילי אלומיניום מערכת קליל SG 8300 או ש"ע מאושר.
- 12.2.21.6 הסקיילייט בנוי מסריג של פרופילים משופעים ואופקיים. עובי הדופן של הפרופילים לא יפחת מ- 2.0 מ"מ.
- 12.2.21.7 הסקיילייט יבוצע בהתאם להנחיות יצרן המערכת.

ניקוז מים

- 12.2.21.8 המים שיתגבבו פנימה או מי קונדנסציה ינקזו דרך תעלות ניקוז בפרופילי אלומיניום הנטויים ויגיעו אל מרזבים בגגות הבטון.
- 12.2.21.9 מפלס הפרופילים ביחס למפלס מעקה בטון של הגג יבטיח ניקוז מים מהפרופיל הנטוי של הגג אל תוך אזור המרזבים בגג.

איטום

- 12.2.21.10 הסקיילייט יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח.
- 12.2.21.11 בהיקף הגג יבוצע איטום ע"י יריעת EPDM או סרט בוטילי ופח אלומיניום מצד החיצוני. הפח וקצה העליון של יריעת EPDM או סרט בוטילי יהיו מהודקים בין אטמים של הפרופיל העליון והלחצן.
- 12.2.21.12 פחי אלומיניום המכופפים בפרטים הנ"ל יהיו מסוג ANTIDRUM בעובי 2.2 מ"מ.
- 12.2.21.13 תפר בין שני פחים הסמוכים יהיה דק ויעשה באמצעות הדבקת פחים אל פס אלומיניום פנימי בדבק אפוקסי.
- 12.2.21.14 רצועות EPDM או סרט בוטילי יהיו משתרעות לכל רוחב ואורך של כל קטעי הגג ויבטיחו איטום מושלם.
- 12.2.21.15 הסקיילייט ייבנה כך שיאפשרו תזוזות הדדיות בין הבניין לבין האלמנטים השונים של הסקיילייט, ובינם לבין עצמם, הנובעות משינויים תרמיים במשרעת של 75 ° צ', רעידות אדמה וגורמים אחרים. השפעותיהם של כוחות אלו לא יגרמו לרעשים או חריקות בסקיילייט.
- 12.2.21.16 על הקבלן לחשב את הרוחב המדויק של המודולים של הסקיילייט על מנת שיקבל יחידות שלמות וזהות של מודולים.

12.2.22 סקיילייט אלומיניום וזכוכית (פריט אל-48)

- 12.2.22.1 הסקיילייט יהיה עשוי קונסטרוקציה אלומיניום וזכוכית בצורת חצי קיפה קמרון בהתאם למופיע בתכניות המצ"ב.
- 12.2.22.2 קונסטרוקציה האלומיניום תחובר אל קורת הבטון בבסיס הסקיילייט.
- 12.2.22.3 כפף מקסימלי של פרופילי האלומיניום לא יעלה על 1/300 מאורך הפרופיל או 8 מ"מ כפף אבסולוטי.

מבנה הסקיילייט

- 12.2.22.4 הסקיילייט יהיה בנוי מפרופילי אלומיניום מערכת קליל SG 8300 או ש"ע מאושר.
- 12.2.22.5 הסקיילייט בנוי מסריג של פרופילים משופעים ואופקיים. עובי הדופן של הפרופילים לא יפחת מ- 2.0 מ"מ.
- 12.2.22.6 הסקיילייט יבוצע בהתאם להנחיות יצרן המערכת.
- 12.2.22.7 בקטע של קמרון הזכוכית תהיה סגמנטרית ואחוזה בין הפרופילים האופקיים.
- 12.2.22.8 בכיפה הזכוכית תהיה אחוזה בין הפרופילים המשופעים מכופפים ברדיוס מתאים. זכוכית בכיפה תהיה מכופפת.

ניקוז מים

- 12.2.22.9 המים שיתגבבו פנימה או מי קונדנסציה ינקזו דרך תעלות ניקוז בפרופילי אלומיניום הנטויים ויגיעו אל מרזבים בגגות הבטון.
- 12.2.22.10 מפלס הפרופילים ביחס למפלס מעקה בטון של הגג יבטיח ניקוז מים מהפרופיל הנטוי של הגג אל תוך אזור המרזבים בגג.

	<u>איטום</u>
הסקיילייט יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח.	12.2.22.11
בהיקף הגג יבוצע איטום ע"י יריעת EPDM או סרט בוטילי ופח אלומיניום מצד החיצוני. הפח וקצה העליון של יריעת EPDM או סרט בוטילי יהיו מהודקים בין אטמים של הפרופיל העליון והלחצן.	12.2.22.12
פחי אלומיניום המכופפים בפרטים הנ"ל יהיו מסוג ANTIDRUM בעובי 2.2 מ"מ.	12.2.22.13
תפר בין שני פחים הסמוכים יהיה דק ויעשה באמצעות הדבקת פחים אל פס אלומיניום פנימי בדבק אפוקסי.	12.2.22.14
רצועות EPDM או סרט בוטילי יהיו משתרעות לכל רוחב ואורך של כל קטעי הגג ויבטיחו איטום מושלם.	12.2.22.15
הסקיילייט ייבנה כך שיאפשרו תזוזות הדדיות בין הבניין לבין האלמנטים השונים של הסקיילייט, ובינם לבין עצמם, הנובעות משינויים תרמיים במשרעת של 75° צ', רעידות אדמה וגורמים אחרים. השפעותיהם של כוחות אלו לא יגרמו לרעשים או חריקות בסקיילייט.	12.2.22.16
על הקבלן לחשב את הרוחב המדויק של המודולים של הסקיילייט על מנת שיקבל יחידות שלמות וזהות של מודולים.	12.2.22.17

**פרק 15 - מערכת מיזוג אויר ואורור**

- 15.1 תאור העבודה**
- פרק זה כולל אספקת והתקנת מערכות מיזוג אויר בפרויקט. מובהר בזאת שהביצוע הינו בבניין קיים, התכנון למכרז הינו תכנון עקרוני בלבד והבדלים בין התכנון למכרז ותכנון לביצוע לא יהוו עילה לדרישות חריגות כלשהן של הקבלן.
- להלן פירוט קצר וכללי, לא בהכרח מושלם, של העבודות אשר יש לספק ולהתקין במסגרת מפרט זה:
- א. יחידות מיזוג אויר הכוללות מפוחים, מנועים, נחשוני קירור, גופי חימום חשמליים, מסננים, מדפי אויר, מדפי אש, אביזרי הפעלה וויסות וכו'.
  - ב. יחידות מפוח נחשון ויחידות טיפול באויר במבנה קל.
  - ג. מערכות של תעלות אויר, מערכות לכיוון אויר, תריסי אספקת והחזרת אויר, בידוד תרמי ואקוסטי, חיבורים גמישים, מתלים, חיזוקים וכו'.
  - ד. מערכת צנרת מים קרים מבודדת, צנרת התפשטות וניקוז.
  - ה. מערכת הפעלה, בקרה אוטומטית, מערכת בקרת DDC, לוחות חשמל, אינסטלציה וחווט חשמלי מושלם על כל אביזריהן להפעלה אוטומטית של המתקן.
  - ו. חומרים אקוסטיים, בולמי רעידות ומשתיקים עבור היסודות לכל הציוד שבמבנה, בהתאם לדרישות המפרט, התוכניות ומפרטי העמידה ברעידת אדמה בהוצאת משרד הבריאות.
  - ז. מפוחים שונים.
  - ח. משתיקי קול.
  - ט. התחברויות בין מערכות קיימות למערכות חדשות.
  - י. חיבור למערכת ניקוז לכל יחידות מזוג אויר.
  - יא. הפעלה וויסות המתקן.
  - יב. אחריות ושירות מלאים לתקופת הבדק (שנתיים), כולל הספקת כל החומרים הדרושים פרט למים וחשמל, מיום תעודת ההשלמה.
- 15.2 שיטת מיזוג האויר והאורור**
- 15.2.1 מערכת הצנרת המקבלת את תפוקתה ממרכז האנרגיה של בית החולים מספקת באמצעות מערכת 4 צינורות מים קרים וחמים במערכות צנרת נפרדות.
  - 15.2.2 ביצוע המערכות בקומות כולל יחידות טיפול באויר, יחידות מפוח נחשון ויחידות טיפול באויר במבנה קל למיזוג הקומות.
  - 15.2.3 מפוחי יניקה ימוקמו בהתאם למוגדר בתוכניות.
  - 15.2.4 לוחות חשמל ומערכת בקרה תבקר את פעולת המערכות השונות בהתאם למוגדר במפרט זה.
- 15.3 תנאי תכנון**
- תנאי תכנון אשר נלקחו בחשבון לתכנון מערכות מיזוג האויר במבנה הינם כדלקמן:
- תנאי חוץ:**
- בקיץ  $98^{\circ} F$  מדחום יבש  $80^{\circ} F$  מדחום לח.
- בחורף  $40^{\circ} F$  מדחום יבש.
- תנאי פנים:**
- בקיץ  $73^{\circ} F$  מדחום יבש 50% לחות יחסית (לא מבוקרת).
- בחורף  $71^{\circ} F$  מדחום יבש.
- 15.4 יחידות טיפול אויר לעמידת חוץ**
- 15.4.1 יחידות טיפול האויר תבנה ממסגרות פרופילי סגסוגת אלומיניום TTC2 עם פרט מובנה בפרופיל למניעת גשר תרמי.
  - 15.4.2 דלתות הגישה והפנלים הקבועים יבנו מפח מגולוון עם דופן כפולה, בעובי  $1 \frac{1}{4}$  מ"מ דופן חיצונית ו-1 מ"מ דופן פנימית, עם ציפוי אפוקסי חיצוני ופנימי, המותאמים לתנאי חוץ.
  - 15.4.3 בין שתי הדפנות של הפנלים ימוקם צמר זכוכית בעובי מינימלי של 50 מ"מ. על הסנדוויץ' להיות עמיד בפני ריקבון ובעל יכולת פינוי לחות. על המוליכות התרמית של הבידוד להיות  $0.023 W/mk$  מקסימום ובצפיפות מינימלית של  $32 kg/m^3$ .
  - 15.4.4 על פנים היחידה להיות ללא פינות חדות (עם פאזות), עם גישה נוחה לניקוי ותחזוקה של כל חלקי היחידה.
  - 15.4.5 על מבנה היחידה לכלול פרט מאושר ומוכח למניעה מוחלטת של גשרי קור.

- 15.4.6 כל פתחי הגישה יהיו דלתות עם אטם גומי באיכות גבוהה. הדלתות תהיינה עם צירים כבדים וידידות לחץ (לא קוסמוס).
- 15.4.7 יש להבטיח אטימות מוחלטת של היחידה מפני חדירת מים ו/או דליפת אוויר.
- 15.4.8 על היחידה לכלול 2 דלתות גישה למסננים הראשוניים, דלת גישה למפוח היחידה, דלת גישה למנוע ולמיסב ודלת גישה לנחשוני היחידה.
- 15.4.9 יש להבטיח גישה נוחה לכלל אביזרי היחידה לצורך פרוק, הרכבה, ניקוי ותחזוקה כללית. על היחידה לכלול מסילות להוצאת אביזרים לטיפול וניקוי.
- 15.4.10 על היחידות לכלול גגון רחב להגנה מפני פגעי מזג האוויר, המחובר ליחידה.
- 15.4.11 על כל יחידה לכלול בסיס הגבהה מפח מגלוון צבוע.
- 15.4.12 לשני המאיצים (ביחידות בעלות מפוח כפול) יהיה ציר אחד (חלול ללא מצמד באמצע).
- 15.4.13 כל המפוחים יורכבו על בסיס המפוח אצל יצרן מפוחים ויעברו איזון סטטי ודינמי על-ידי היצרן, יש לצרף תעודות לביצוע האיזון.
- 15.4.14 המפוחים הצנטרפוגלים יורכבו כך שאפשר יהיה להוציא את המאיץ ללא פירוק בית הלולין.
- 15.4.15 המפוחים ירכבו על בסיס עם בולמי זעזועים בעלי שקיעה סטטית של 1" מסוג MASON או VMC, בתוך יחידת הטיפול באוויר ויתחברו לפתח יציאת האוויר עם חיבור גמיש פנימי חסין אש המהווה חלק מהיחידה עצמה.
- 15.4.16 המפוחים יהיו בהנעה רצועות ויכללו 2 רצועות לכל מפוח.
- 15.4.17 כל בריכות הניקוז תהיינה מפלבי"מ 316 כפול העמיד בפני קורוזיה עם בידוד קשיח באמצע ותכלולנה דלתות לניקוי הבריכה בנגישות נוחה.
- 15.4.18 מגשי הניקוז יהיו עם שיפועים משני הכיוונים לכיוון צינור הניקוז. על צינור הניקוז לצאת מבריכת הניקוז דרך סיפון.
- 15.4.19 כל מדפי היד והמדפים המכניים יהיו מפח כפול עם בידוד באמצע, צירים מנירוסטה ומסבי אקולון. המדפים יהיו מתוצרת TROX דגם JZ-G או מתוצרת מטלפרס דגם SVD, עם תריס נגד גשם המופעלים עם גלגלי שיניים, להבים אווירודינמיים- הכל עשוי מאלומיניום. למדפים יהיה אטם מיוחד בקצה.
- 15.4.20 יחידות הטיפול באוויר יכללו נחשוני קירור ונחשוני חימום (2 נחשוניים נפרדים – מערכת 4 צינורות) מצלעות אלומיניום ימי וצנרת נחושת. יש לכלול פח סגירה מפלבי"מ בתחתית הנחשוניים.
- 15.4.21 סוללות בנות 8 שורות ומעלה יפוצלו לשניים כאשר המרחק ביניהן יהיה 40 ס"מ.
- 15.4.22 ביחידות טיפול באוויר עם גופי חימום (בהתאם לטבלאות הציוד). גופי החימום יכללו מגן טמפרטורה גבוהה ורגש לחץ הפרשי להפסקת פעולת גופי החימום בעלית טמפרטורה או בהעדר זרימת אוויר מספקת.
- 15.4.23 לשני המאיצים (ביחידות בעלות מפוח כפול) יהיה ציר אחד (חלול ללא מצמד באמצע), הם יעברו איזון סטטי ודינמי על-ידי היצרן של המפוחים, יש לצרף תעודות לביצוע האיזון. קונסי אוויר של כל בית לולין יהיו מתפרקים. ביחידה עם שני מאיצים המאיצים יחוברו לנבות. על הנבות יהיו תברגים קבועים. ראשי הברגים שמחזקים את המפוחים לנבות יהיו לכיוון דלתות הגישה ליטא.
- 15.4.24 בסמוך ליחידה יותקן מפסק בטחון חשמלי (כלול במחיר הציוד).
- 15.4.25 כל הברגים, האומים והדסקיות יהיו מצופים קדמיום.
- 15.4.26 כניסות הצנרת דרך הפנלים החצויים תהיינה עם אטם גומי וסיליקון.
- 15.4.27 המסבים יהיו כדוריים, מתייצבים מעצמם, ללא צורך בגירוז ומחושבים ל- 100,000 שעות עבודה.
- 15.4.28 יחידות טיפול אוויר צח יכללו תריסי אוויר צח נגד גשם בכל גודל כניסת האוויר ליחידות הטיפול ללא תשלום נוסף.
- 15.4.29 כל קופסאות הערבוב יהיו חלק אינטגרלי מיחידות הטיפול במבנה היט"א באוויר ולא יבנו באתר.
- 15.4.30 יחידות הטיפול באוויר יהיו מתוצרת פח תעש, מתכת וקס, אוריס, מק"מ או צבי מור.

יחידות מפוח נחשון ויחידות טיפול אוויר פנימיות

15.5

יחידות המפוח נחשון תהיינה עם מפוח דוחף דרך סוללה מסוג FC תוצרת אלקטרה, אוריס או מתכת וקס. יחידות טיפול האוויר הפנימיות תהיינה עם מפוח יונק דרך סוללה מסוג יחידות AW מתוצרת אלקטרה, אוריס או מתכת וקס. יש להקפיד על אפשרות גישה נוחה לכל אלמנטי היחידה. יש לבדוד היטב את בריכת הניקוז מתחת לסוללת הקרור בבדוד תרמי נוסף (עבודה זו בדרך כלל לא

מבוצעת ע"י יצרן היחידה). הברכה תהיה מספיק גדולה כדי שתכסה את כל הברזים. בריכת הניקוז תהיה מחומר עמיד בפני קורוזיה (כגון פלבי"מ, פלדה מגולוונת או פולימרים). מגש הניקוז יהיה עם שיפועים משני הכיוונים לכיוון צינור הניקוז, המגשים יאפשרו נגישות נוחה לצורך ניקוי. היחידה תיבנה כך שתהיה זרימה טובה של מי העיבוי לבריכה ללא שימוש באביזרים חיצוניים כל שהם. לוחית ההפעלה של היחידה תכלול קופסא מתאימה להרכבה בתוך הקיר. לקופסא יהיה סידור להברגת הפנל העליון, והיא תהיה מוגנת בפני מעבר זרם חשמלי (בידוד).

היחידה תכלול ברז דו דרכי חשמלי רציף ביחידות בספיקה של 1,500 CFM ומעלה, היחידה תכלול ברז דו דרכי "אירי" ללא חריר ביחידות בעלות ספיקה נמוכה יותר.

היחידות תכלולנה נחשוני קירור וחיסום בנפרד (מערכת 4 צינורות). לכל נחשון יהיה ברז ניקוז וברז שחרור אויר.

היחידות תכלולנה מפסק בטחון בסמוך ליחידה (כלול במחיר היחידה).

מכלול המפוח והמנוע יהיה מותקן על מסילה כך שלצורך פרוקם יש לפתוח זוג ברגי מכונה (לא ברזי פח "פרקר") והחלפה תהיה נוחה ומהירה.

על הברגים הקודחים לעצמם נקב יש להרכיב כובעונים להגנה מפני פציעה.

שפות הבידוד לא יהיו חשופים, הבידוד יהיה מתוצרת מאושרת עם ציפוי נאופרן אחיד ובלתי מתפורר.

מחיר היחידה יכלול קופסת חשמל, חוט חשמל, תקע מתאים להספק, מנוע 3 מהירויות, ברז דו דרכי חשמלי עם מפעיל, 4 ברזי יד כדוריים תוצרת שגיב, לוחית הפעלה כמפורט, חיבור לצנרת המים, חיבורים דיאלקטריים יעודיים, אינסטלציה חשמלית, חיבור לניקוז, תליות, חיזוקים, קונסטרוציות וחיבורים גמישים.

לפני כל יחידת מפוח נחשון יותקנו 4 ברזי ניתוק ידניים כדוריים במקום ברזי הארקה המסופקים עם היחידה (האחד בצנרת הנכנסת ליחידה והאחת בצנרת היוצאת מהיחידה) על מנת לאפשר את פירוקה של היחידה (מחיר הברזים כלול במחיר היחידה).

צינור הניקוז יהיה פלסטי שקוף "3/4" ויתחבר ליחידה דרך סיפון. הצינור יחובר באופן הדוק לצינור הניקוז הראשי. מחיר הצינור כלול במחיר יחידת מפוח הנחשון.

חיבור היחידה לצנרת הראשית יהיה - עם סעיפי צנרת נחושת מבודדים. מחיר היחידה כולל חיבורי צנרת נחושת באורך 3 מטר.

במידה והיחידה תהיה גלויה, יסופק כיסוי דקורטיבי במקום חיבור גמיש, תעלות ותריסים, חיבור הצנרת ליחידת מפוח הנחשון הגלויה יהיו סמויים ויגיעו ישירות לאחורי היחידה.

יחידות ה-AW יסופקו במידות הצורך עם פתח גישה למפוח בתחתית היחידה, ללא תוספת תשלום. אחריות הקבלן לוודא גישה נוחה לתחזוקה ובמידת הצורך ביצוע פתח גישה מתחת היחידה.

ברזי הניתוק של המים המקוררים ליחידות מפוח הנחשון יהיו עם צוארון ארוך וציפוי פלסטי או ידית פלסטית דוגמת תוצרת שגיב.

הבנדים באמצעותם מחזקים את צינורות הניקוז הגמישים לצנרת יהיו עשויים כולם מפלבי"מ כולל הבורג והתברג הנגדי.

יחידות ה-AW בכל גודל יתלו באמצעות בולמי זעזועים יעודיים.

היחידה תחובר לתעלת האספקה ולתעלת האויר החוזר באמצעות גמישים יעודיים חסיני אש תקינים. על הגמישים והחיבור בין הגמיש ליחידה ובין הגמיש לתעלה להיות אטומים לחלוטין לחדירת אויר.

לוחית ההפעלה תהיה תוצרת מיטב מסוג Start/Stop.

### מפוחי יניקה

15.6

המפוחים יותקנו על גבי בולמי רעידות קפיציים ויחוברו עם גמישים לתעלות, הגמישים יוגנו בפני קרינת השמש על ידי כיסוי פח המחברים רק בצד המפוח. יש לבצע חיבור הארקה לתעלות ליד הגמיש.

במפוחים שיוצבו גלויים על הגג פליטת האויר תהיה כלפי מעלה. במקרים אלו יש לבצע חור בלולין לניקוז מים ורשת נגד ציפורים בחלקה העליון של יציאת המפוח. המפוחים יהיו צנטרפוגלים הבנויים ומיועדים להתקנה על הגג. המנוע יהיה ברמת אטימות IP55 וההנע יהיה באמצעות 2 רצועות. המנוע והתמסורת יהיו בתוך ארגז עם דלתות גישה. בסמוך למפוח יש להתקין מפסק בטחון מוגן. גובה פליטת המפוחים יהיה 3 מטר מעל פני הגג, בכל המקרים בהם נפלטים חומרים רעילים או מריחים, גם אם הנ"ל לא מופיע בתוכניות. פליטת האויר במקרים הנ"ל תעשה לאחר היצרות של התעלה ל-2/3 משטח החתך. בכל מפוח יניקה, מכל סוג, יהיה לפחות 1/2 מ' של קונס אויר בחיבור הסניקה מהמפוח, על מנת למנוע סניקה לא מבוקרת של האויר בפליטת האויר מהמפוח.

אחריות הקבלן להגיש חישוב עומד בפועל על מערכת התעלות, בהתאם להתקנה בפועל ובהתאם לעומד בפועל להגיש לאישור את המפוח המתאים. שינוי בעומד ביחס לזה המתוכנן לא יהווה עילה לתוספת תשלום כלשהי – מובהר שהעומד בתוכניות הינו משוער בלבד. אחריותו הבלעדית של הקבלן הינה להגיע לספיקות המתוכננות בתנאי התכנון הנדרשים – אי הגעה לספיקה הנדרשת בתנאי התכנון הנדרשים תחייב את הקבלן בנקיטת כל הפעולות הנדרשות לצורך תיקון הליקוי, על חשבונו (דרישות העומד הנ"ל יכללו גם על המפוחים ביחידות הטיפול באויר).

**15.7 בסיסים על הגג**  
 באחריות הקבלן להגיש לאישור המפקח, המתכנן ומתכנן הקונסטרוקציה את תוכנית הבסיסים ותוכנית העמדת הציוד בטרם העברת ההנחיות לקבלן הבניין. הקבלן יעביר הנחיות לביצוע הבסיסים רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

**15.8 מערכת סינון אב"כ**  
 מערכת סינון האב"כ יהיו כדוגמת תוצרת תיבת נח – תעשיות בית אל, ויבוצעו בהתאם לתוכניות, לדרישות ת"י 4570, התקנות וההנחיות של פיקוד העורף, בין אם נדרש בחומר המכרז ובין אם לא. הקבלן נדרש לבצע את כל הנדרש בתקן 4570 בתקופת השירות והבדק. יחידות הסינון ימוקמו במבנה כמתואר בתוכניות ויספקו אוויר מסונן בחרום, 6 החלפות של אוויר לא מסונן במשטר אוורור (במקומות בהם קיים משטר אוורור), ויסחרר את האוויר במשטר כפיתור (במקומות בהם קיים משטר כפיתור), כמתואר בתוכניות. שסתומי על לחץ ימוקמו בקירות השונים בהתאם למתואר בתוכניות וישמרו על על לחץ של 14 מ"מ מים בהתאם להנחיות פיקוד העורף. כניסת האויר ליחידות הסינון יעשה דרך תא התפשטות ושסתומי הדף בהתאם לתוכניות. בין השאר תכלול המערכת: הזנה חיונית למפוחים בעת הפסקת חשמל, מסנני אב"כ המסננים את כל סוגי החומרים האפשריים בחרום, מפוחים צנטרפוגליים המתאימים לספיקות וליעדים, שסתומי על לחץ, שסתומי הדף, מסננים ראשוניים, מדי ספיקות אויר, מגופי ויסות ספיקת אויר, מדי לחץ, הכל בהתאם לתוכניות ולכתב הכמויות. מערכת הסינון תכלול גם מערכת חשמל, פיקוד ולוחית הפעלה מקומית שתספק ע"י הקבלן. באחריות הקבלן להבטיח מעבר תקני של כל המכלולים דרך קירות הממ"מ ואטימות מוחלטת של הממ"מ לצורך יצירת על לחץ כנדרש.

על כל הצנרות לעבור דרך שרולי MCT תקניים, כנדרש על ידי פיקוד העורף. באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע בקרת מעברים על כל הקבלנים, ללא יוצאים מהכלל ולוודא עמידה שלהם בדרישות לצורך תפקוד הולם של מערכות האוויר במבנה. במקרה בו נמצאת אי התאמה באחריות קבלן מיזוג האוויר להפנות מבעוד מועד פניה בכתב למפקח עם מהות הליקויים. ליקויי מעברים שימצאו בשלב ההפעלה /או הטסטים יהיו אחריותו הבלעדית של קבלן מיזוג האוויר. באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע, בתאום עם קבלן הבניין, 2 בדיקות ניפוח (מחיר הבדיקות כלול במחירי ציוד האב"כ ולא תשולם בגינם כל תוספת):

1. בדיקת מעטפת המרחב המוגן, לפני מעבר המערכות – על המעטפת להחזיק לחץ של 120 פסקל, ללא בריחות אויר.
2. בדיקת מעטפת המרחב המוגן, לאחר מעבר המערכות – על המעטפת להחזיק לחץ של 120 פסקל, ללא בריחות אויר.

באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע עם שאר הקבלנים את כל הדרוש לשם עמידה בדרישות הנ"ל ולהוציא בכל אחד מהשלבם אישור ביצוע בדיקה עם הערכים הנמדדים. על הקבלן לבצע עם סיום ההתקנה ואחת לשנה, במהלך תקופת הבדק והאחריות בדיקות תקינות מלאות של מערכת האב"כ, כנדרש בת"י 4570 (2 בדיקות בנוסף לבדיקה הראשונית, קרי – סה"כ 3 בדיקות), על ידי ספק הציוד. על הקבלן להביא אישור תקינות עליו חתום הקבלן וספק הציוד בסיום כל שנה. כל דרישות פרק זה כלולים במחירי הציוד ולא תשולם בגינם כל תוספת תשלום.

**15.9 דמפרים**  
 כל מדפי היד והמדפים המכניים יהיו מאלומיניום כפול עם בידוד באמצע, צירים מנירוסטה ומסבי אקולון. המדפים יהיו מתוצרת TROX, דגם WG-JZ-B או תוצרת אלקטרה, דגם MULTI LEAF עם תריס נגד גשם (בהתקנה חיצונית) המופעלים עם גלגלי שיניים, להבים אווירודינמיים- הכל עשוי מאלומיניום. למדפים יהיה אטם מיוחד בקצה. כל המדפים והוסתים בפרוייקט יבטיחו אטימות של 100% בסגירה מלאה.

לכל מדף כנ"ל יש להתקין דלת גישה בתעלת האוויר לצורך תחזוקה. הדלת תהיה מבודדת ומותקנת על גבי אוגנים קשיחים. האטימה על ידי גומי נאופרן. כל הדלתות תהינה כמוצר על ידי ACP עם צירים בצד אחד וסגרים בצד שני. במקרה של תעלות קטנות במקום פתח גישה אלמנט סמוך של התעלה יהיה לפירוק נוח ע"י אוגנים קשיחים וסגרים המבטיחים אטימות מלאה. מחיר הפתח כלול במחיר המדפים.

**15.10 מדפי אש**  
 מדפי האש בפרוייקט זה יהיו מוצר סטנדרטי של יצרן בעל תקן UL-555 ארה"ב ו/או ת"י 1001, כדוגמת תוצרת Prefco או שווה ערך. מדפי האש יחוברו לקירות או לתעלות בהתאם למסומן בתוכניות, באמצעות אוגני פלדה וברגים. התריסים יהיו מסוג רב שלבי נפתחים ונסגרים באמצעות מנוע חשמלי מוחזרי קפיץ מותאמים למערכת

הפיקוד וגילוי האש. התריסים יהיו פתוחים במצב פעולה וסגורים במצב הדממה. המנועים יסגרו את התריסים כאשר יתקבל אות להמצאות עשן או אות לכניסת מערכת הספרינקלרים לפעולה. הזנת מנועי התריסים הממונעים וחיבורם למרכזת גילוי האש, תעשה על ידי קבלן מיוזג האויר. מנועי מדפי האש יהיו על ציר המדף. לא יאושרו מנועים עם כבלי פלדה. המנועים יכללו 2 מגעי עזר להעברת אינדיקציה על מצב התריס פתוח-סגור. יש להבטיח שימוש במנועים עודיים למדפי אש, העמידים בפני אש בהתאם לעמידות המדף, דוגמת דגם BLF תוצרת בלימו. התריסים יכללו בנוסף נתיך או רגש שיסגור את התריס בעלית טמפי ל-70 מעלות צלזיוס. יש להבטיח שההייה בכניסת המפוחים עד למצב בו מדף האש פתוח במלואו, על מנת למנוע נזק לנתיכים. ליד כל מדף אש יהיה חייוי פעולה של היט"א או המפוח המספק/יונק דרכו אויר. הקבלן יכלול בתעלה פתח גישה שיאפשר את בדיקת התריס ופעולתו, הכלול במחיר התריס. מכסה פתח הגישה למדפי האש יהיה דוגמת APC עם צירים וסוגר. לא יאושר תוצרת מטלפרס. יש להעביר למערכת הבקרה המרכזית אינדיקציה למצב כל אחד מהמדפים הנ"ל (פתוח/סגור) במסגרת מסך יחידת הטיפול באויר או המפוח הקרובים ביותר למדף הרלוונטי. במידה ואין המדף משוייך ליחידה כנ"ל יקבל הקבלן הנחיה לגבי המסך בו ימצא המדף הרלוונטי מהיועץ או ממנהנדס בית החולים. מחיר האינדיקציות הנ"ל כלול בסעיפי מערכת הבקרה והחיווט החשמלי ועל הקבלן לקחת בחשבון את תוספת נקודות ה-I/O עבורם. לא תשולם לקבלן תוספת מחיר בגין כל אביזר המשוייך למדפי האש שלא ילקחו על ידו בחשבון. באחריות הקבלן לבצע את המתקן כולו בהתאם לדרישות ת"י 1001 ולהעביר את המתקן אישור של מכון מוסמך שהמתקן כולו בוצע בהתאם לתקן. בדיקת המכון תעשה על חשבון הקבלן, ללא תוספת תשלום, לרבות שינויים והתאמות שיידרשו לצורך אישור המתקן – דו"ח כנ"ל יצורף לתיק מתקן.

#### 15.11 תעלות אויר

תעלות אספקת האויר, האויר החוזר ואויר יניקה מקורר בחלל התקרות האקוסטיות, תבודדנה בבדוד תרמי אקוסטי פנימי בעובי 1" עם ציפוי נאופרן או בבידוד תרמי חיצוני כנ"ל, מצמר זכוכית עם עטיפת אלומיניום מחוזק בהתאם למסומן בתוכניות, הבדוד יהיה במשקל סגולי של 1.5 Lib/ft<sup>3</sup> יש להקפיד על חיפוי הסיבים בקצוות. הבידוד יהיה תוצרת Certaineed, תוצרת Saint Gobain, תוצרת Isover או תוצרת Owens Corning. הבידוד יהיה בעל תו תקן מקומי, עם אישורי בדיקת עמידות בפני אש ברמה מינימלית של V – דרגת התלקחות, 3 – דרגת צפיפות עשן, 3- דרגת עיוות הצורה והטיפטוף. תעלות אספקת אויר ואויר חוזר חיצוניות תבודדנה בבידוד תרמי אקוסטי פנימי בעובי 2". כל תפרי התעלות (בתוך המבנה ומחוצה לו) יאטמו על ידי סיליקון וסילפס גזה בשתי שכבות, על מנת להבטיח אטימה מוחלטת של התעלות מבריחת ו/או חדירת אויר. תעלות חיצוניות כנ"ל תהינה צבועות בצבע לבן בתנור. תעלות לאויר צח מטופל תבודדנה בבידוד כנ"ל ותטופלנה כנ"ל. בכל התפצלות (גם אם לא מסומן בתוכניות) יורכב מדף ספילטר. בכל מקום המסומן בתוכניות יותקן מיישר זרימה ניתן לכיוון לויסות כמות האויר בתעלה. כל אביזרי התעלות המסומנים בתוכניות כלולים במחיר התעלה. בכל חיבור של תעלה ליחידה יותקן חיבור גמיש בהתאם למפורט במפרט זה. מחיר החיבורים הגמישים כלול במחירי התעלות. החיבור הגמיש יוגן על ידי עטיפת פח מגלוון הנמתכת בצד אחד בלבד. עובי הפח, שיטת התליה וכו' יבוצעו בדייקנות לפי פרטים מצורפים למכרז או לפי המפרט הבין משרדי. סוג הפח יהיה בהתאם למופיע בתוכניות. הבידוד האקוסטי והתרמי יודבקו כהלכה עם דבק בלתי דליק, בכל השטח. הבידוד האקוסטי יחוזק בנוסף עם מסמרים ואומים מיוחדים מפלסטיק כל 50 ס"מ. המידות המצוינות על התעלות הן נטו למעבר אויר. אין לעשות שימוש בתעלות שרשוריות גמישות. שטוצרים לחיבור בין תעלה ראשית למפזר יעשו אך ורק באמצעות תעלות פח, בהתאם למפרט הנ"ל, למעט במקומות שנדרשו בתוכניות תעלות שרשוריות ו/או אישור מפורש של המפקח. התעלות בגג תתמכנה באמצעות בסיסוני בטון וקונסטרוקציה פלדה יעודית. מחיר קונסטרוקציה הפלדה ובסיסוני הבטון כלולים במחיר התעלות. בשום מקרה אין למקם תעלות אויר על גבי רגלי פח ו/או לקדוח את דופן התעלה. בכל מקום בתעלות האויר בו מותקן מפזר אויר או תריס אויר חוזר תיצבע הדופן הפנימית של התעלה או הקיר (במידה ומדובר בפלנוס) בשחור או בגוון אחר שידרש, (ללא מחיר נוסף). בתעלות יניקת אויר משרותים ומטבחיים תבוצע אטימת תפרים באמצעות סיליקון ו-2 שכבות סילפס גזה לכל אורך התעלה, על מנת לוודא אטימה מוחלטת של התעלות לבריחת אויר מזוהם - כל זאת ללא תשלום נוסף. תעלות שחרור עשן יהיו מפח מגלוון בעובי 1.25 מ"מ, בחיבורי אוגנים. בכל חיבור תעלה ליחידת טיפול באויר או מפוח יבצע הקבלן מופה יעודית בקוטר 1/2" לצורך הכנה

## המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

למכשיר מדידת ספיקת אויר קבוע ולצורך מדידת ספיקת אויר בתעלה וויסות ספיקת האויר של היחידה המופות יהיו עם פקקים מפלסטיק – הנ"ל כלול במחיר התעלות. באחריות הקבלן לאטום את מעברי התעלות בקירות ולאטום את מעברי התעלות בקירות אש בחומרים שעמידותם כעמידות האלמנט דרכו עברו, כלול במחירי התעלות. מחיר התעלות כולל גם פעמוני הגנה ו/או רוזטות למעט אטימה מוכחת למניעת חדירת מים במעבר תעלות אויר דרך הגג או דרך הקיר.

15.12

מפזרי האויר ותריסי האויר החוזר

מפזרי אויר יותאמו במידותיהם החיצוניות לתקרה הכפולה או לכל דרישה אחרת של המפקח. מידות המפזרים הם לצורך אינדיקציה בלבד. צביעת מפזרי האויר ותריסי האויר החוזר יעשו באבקה אלקטרוסטטית וקליה בתנור – צבע אפוקסי בגוון מקטלוג ראל, לפי בחירת המפקח. מפזרי ותריסי האויר יהיו מתוצרת מטלפרס, ACP, מפזרי יעד או שווה ערך מאושר. מפזרי האויר התקרתיים יהיו מרובעים, כדוגמת דגם UB, תוצרת מטלפרס מאלומיניום צבוע בתנור, לרבות וסת כמות אויר, עם 4 כיווני פיזור. מפזרי אויר קיריים יהיו מאלומיניום צבוע בתנור, עם וסת כמות אויר ומיישרי זרימה. תריסי אויר חוזר עם מסנן יהיו מאלומיניום צבוע בתנור עם מסנן דורלסט בעובי 1/2", עם צירי פתיחה, כדוגמת תוצרת ACP. תריסי אויר חוזר ללא מסנן יהיו מאלומיניום צבוע בתנור. תריסי אויר צח מרובעים נגד גשם יהיו מאלומיניום צבוע בתנור, כדוגמת תוצרת מטלפרס, דגם GM. תריסי אויר מיוחדים יסופקו בהתאם לדרישת התוכנית ו/או כתב הכמויות. התריסים והמפזרים המוגדרים בכתב הכמויות במ"ר יחושבו במ"ר כולל, גם באם יסופקו ביחידים ובמידות קטנות, לדוגמה: תריס יניקה במידות 10/10 ס"מ יחושב כ- 0.01 מ"ר תריס.

15.13

שסתומים מגופים ומסננים15.13.1 שסתומים

כל השסתומים יהיו ללחץ עבודה של 10 אטמוספרות, עם ראש מוגבה. שסתומים בקוטר 1/2"-2 1/2" יהיו כדוגמת תוצרת שגיב כדוריים "כחולים" (רבע סיבוב), כדור פלב"מ עם אטימת טפלון, חיבורי הברגה תקינים, בעלי צוארון ארוך עם ציפוי פלסטי או ידית פלסטית שיאפשר בידוד נאות של הברז ותפעולו. שסתומים בקוטר 12"-3" יהיו כדוגמת תוצרת רפאל, דגם B-7 AM, או הכוכב מטיפוס פרפר עם תמסורת חלזונית, מברזל יציקה ותושבת נאופרן אטומה, עם ידית הפעלה עגולה עם סימון פתוח-סגור וכן עם ראש מגבה לבידוד, חיבורי אוגנים בהתאם לתקן 150 lbs/in<sup>2</sup> או DIN 10 ND. השסתומים יותקנו כך שהציר יותקן באופן אופקי בלבד, לצורך הפעלת כח אחיד לאורך ציר השסתום. הצד שמתחת לציר יסגר עם כיוון זרימת המים. באחריות הקבלן לתכנן את מהלכי הצנרת ולוודא שהתקנה כנ"ל אפשרית. התקנת ציר שסתום באופן אנכי תפורק על חשבון הקבלן. שסתומי ניקוז יהיו כדוריים כדוגמת תוצרת שגיב, הבונים, NIBCO או CRANE ללחץ עבודה של 10 אט"מ, עם צוארון ארוך שיאפשר בידוד נאות של הברז ותפעולו. שסתומי בטחון יהיו כדוגמת תוצרת BELL GOSSET דגם 174, WATTS דגם 170 עם מבנה גוף מותאם ללחץ עבודה של הקו (מינימום 8 אט"מ), הקפיצים יהיו מפלדת קפיץ בלתי מחלידה. חיבור השסתומים לקוי עד 2" יהיה בחיבורי הברגה, מעל 2" בחיבורי אוגנים.

15.13.2 שסתומים חד כיווניים

כל השסתומים למים קרים, מקוררים, חמים רגילים ומים מטופלים יהיו ללחץ עבודה של 10 אט"מ ומותאמים לטמפי עבודה של 90 מ"צ. שסתומים בקוטר 1/2"-2" יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 2411S עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפלב"מ, גוף מברונזה בחיבורי הברגה תקינים. שסתומים בקוטר 3"-2 1/2" יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 2421S עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפלב"מ, גוף מברונזה עם חיבורי אוגנים. שסתומים בקוטר 12"-4" יהיו כדוגמת תוצרת רפאל דגם V-51, הכוכב או Z.E.T עם חיבורי אוגנים.

15.13.3 מסננים לקוי צנרת

המסננים יהיו מטיפוס Y (מסנן אלכסוני) ללחץ עבודה של 16 אט"מ. מסננים בקוטר 1/2"-2" יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 4113 או רפאל עם גוף מיציקת ברזל עם

חיבורי הברגות, סל סינון מפלב"מ 304L 40 משי הניתן לפרוק וניקוי, בתוך הפקק – שסתום 1/2".

מסננים בקוטר 8"-3" יהיו כדוגמת תוצרת הכוכב דגם 302 או רפאל או קים עם גוף מיציקת ברזל, חיבורי אוגנים, סל סינון מפלב"מ 304L 40 משי הניתן לפרוק וניקוי, בתוך הפקק שסתום 1".

מסננים בקוטר 14"-12" יהיו כדוגמת תוצרת רפאל דגם G-251 או קים או הכוכב עם גוף מיציקת ברזל, חיבורי אוגנים, סל סינון מפלב"מ 304L 40 משי הניתן לפרוק וניקוי, בתוך הפקק שסתום 1".

#### 15.13.4 אביזרי התפשטות וחיבורים גמישים

אביזרי ההתפשטות והחיבורים הגמישים יהיו מטיפוס המותקן בקו ישר ויהיו מגומי מחוזק בסיבי פחם, דו גליים כדוגמת תוצרת MASON מטיפוס SFDEJ, המחברים בחיבורי הברגה עד קוטר 2" ובחיבורי אוגנים בקוטר גדול מ-2" ועמידים בלחץ 250 PSI וטמפ' של 250°F.

#### 15.13.5 שסתומי ויסות וכיוון

תוצרת TA. עד קוטר 2", דגם STA-D, מעל קוטר 2" דגם STA-F, כולל שסתומי עזר עבור נקודות הבדיקה.

#### 15.13.6 שסתומי שחרור אויר

תוצרת רפאל, אוטומטיים בקוטר 3/4".

#### 15.14 צנרת מים

כל צנרת המים לסוגיה עבור מערכות מיזוג האויר תהיה שחורה ללא תפר מסוג סקדיוול 40 נקיה וצבועה כנדרש בפרק צביעת חלקים ברזליים.

בכל הנקודות הגבוהות של צנרת המים יורכבו ברזי שחרור אויר אוטומטיים וידניים עם חיבור מתאים לניקוז.

בכל נקודה נמוכה יורכבו ברזי ניקוז עם אפשרות לחיבור לניקוז קרוב.

כל המעברים יהיו אקסצנטריים סטנדרטיים ולא עשויים במקום.

כל הקשתות והמעברים יהיו מאותו חומר של הצינורות אליהם הם מחוברים ומוצר סטנדרטי של מפעל ליצור אביזרים כנ"ל. כל החיבורים לצנרת יהיו עם מופות 3000.

יש לקחת בחשבון לחץ עבודה של 10 אטמ' בבנין ולבצע בדיקה בלחץ של 12 אטמ'.

יש לוודא פרוק וגישה לכל אביזר ולכל ציוד בבנין, ע"י התקנת אוגנים, רקורדים או סידור מתאים אחר (ללא תשלום נוסף).

צינורות עד 2" יחוברו בחיבורי הברגות או ריתוך, 2 1/2" ומעלה בחיבורי אוגנים או ריתוך. חיבורי

הריתוך ישמשו במהלך הצנרת וחיבורי ההברגה והאוגנים בהתחברות לאביזרים. מחיר האוגנים

המרותכים לצנרת לצורך חיבור האביזרים ו/או לחיבורי צנרת כלולים במחיר הצנרת ולא תשולם בגינם כל תוספת תשלום. קשתות והסתעפויות יבוצעו באמצעות אביזרים המיוצרים ע"י בית חרושת בלבד.

המזמין יהיה רשאי לבצע לפי שיקול דעתו בדיקות מדגמיות לריתוכים באמצעות צילומי רנטגן על חשבון הקבלן ללא כל תוספת תשלום, הבדיקות יעשו בהתאם לתקן ANSI-31.3 הבדיקות יבוצעו עם תחילת

העבודה ובמהלכה. המכון שיבצע את הבדיקות יקבע ע"י המזמין. במידה והריתוכים לא יעמדו בתקן

הנ"ל תבוצע העבודה מחדש על חשבון הקבלן. חוות דעת המכון הבודק תהיה הדעה הקובעת במקרה זה. בחיבור צנרת המים ליחידות מפוח נחשון ויחידות AW צנרת הסקדיוול תגיע קרוב ככל האפשר ליחידה

ויותקנו 2 ברזי ניתוק ידניים. חיבור היחידה לצנרת הראשית יהיה - עם סעיפי צנרת נחושת מבודדים כמפורט במפרט הכללי.

מעברי קיר יעשו בצנרת סקדיוול 40 בלבד.

כל חיבורי הסתעפות צנרת לצנרת ראשית תעשה אך ורק מחלקה העליון של הצנרת בזוית 45 מעלות ביחס לאנך.

מתלי הצנרת וברגיהם יהיו מגולוונים. המרחק בין המתלים יהיה בהתאם למפרט הכללי הבין משרדי.

מחיר תכנון וביצוע תליות הצנרת על כל האביזרים, כלולים במחירי הצנרת ולא תשולם בגינם כל תוספת תשלום.

המפקח רשאי לדרוש צביעה בשחור של מתלה הצנרת בתחום התקרה הכפולה, ללא תשלום נוסף.

הצנרת תישטף מספר פעמים עד לקבלת מים נקיים בנקודות הניקוז.

בחדרי המכונות יש לבצע שקתות עם ברזים לשחרור אויר שינוקזו למערכת הניקוז של הבנין, זאת בנוסף למשחררי האויר, הנ"ל כלול במחירי הצנרת.

אורך צינור הנחושת המירבי לחיבור יחידות יהיה 1 מ'. חיבור צינור הנחושת יהיה זכר.

באחריות הקבלן לבצע על חשבונו בדיקת איכות מים לאחר השטיפה האחרונה. מספר חלקי הברזל,

הנחושת והעכירות המקסימלית במותרת במים הינה 0.3 PPM.  
 באחריות הקבלן להביא אישור בכתב מקונסטרוקטור לתליות מערכת צנרת בקוטר גדול מ- 6", כלול במחיר הצנרת.  
 הצנרת על גג המבנה תמוקם על גבי קונסטרוקציה פלדה יעודית. מחיר הקונסטרוקציה כלולים במחיר הצנרת, כולל עיגון לגג ואיטום עם האיטום של הגג.  
 באחריות הקבלן לאטום מעברי צנרת בקירות ולאטום מעברי צנרת בקירות אש באלמנטים שעמידותם הינה כעמידות האלמנט דרכו הצנרת עוברת, כלול במחירי הצנרת.

**15.15 שטיפת צנרת**

הקבלן נדרש להקפיד על שטיפת הצנרת לפני חיבור היחידות. השטיפות תעשנה עם המשאבות כאשר לכל היחידות יש מעבר עוקף זמני וברזי היחידות סגורים. לאחר השטיפה יבוצע מילוי מים עם כימיקלים מתאימים כנדרש במפרט הכללי לצנרת המים. צינורות המים ימולאו במים מטופלים כנדרש במפרט הכללי.

**15.16 בידוד צנרת**

**בידוד צנרת בתוך המבנה**

צנרת עד קוטר 3" (לא כולל) תבודד בשרוולים תקיניים, תוצרת ARMSTRONG, דגם ARMAFLEX 11 או תוצרת ענבית בעובי דופן 1" מינימום, אשר ישחלו על הצינור לפני ריתוכו ולאחר נקייון וצביעת צבע יסוד כנדרש בפרק הצביעה.

לאחר הדבקת הבידוד יעטף הבידוד בשתי שכבות סילפס גזה באופן מקצועי – לא יתקבל ציפוי סרט פי.וי.סי.

בנקודות התמיכה של הצנרת בקונזולות יש לשים קובית עץ בעובי 3/4" ואוכף מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ ובאורך מינימלי של 30 ס"מ.

צנרת בקוטר 3" ומעלה תבודד בתרמילי צמר זכוכית (דואל טמפי) תוצרת OWENS CORNING, דגם ASJ/SSL או JOHNS MANVILLE, דגם MICRO LOCK, בצפיפות של 80 ק"ג/מ"ק.

על הבידוד, חומרי הציפוי והדבקים לעמוד בכל התקנים הישראלים ולקבל את אישור מכון התקנים ומכבי אש לפני הגשתם לאישור המפקח.

עוביי הבידוד יהיו:

צנורות מ- 3" עד 6" (לא כולל) – עובי בידוד 1 1/2".

צנורות מ- 6" עד 10" – עובי בידוד 2".

צנורות מ- 10" ומעלה – עובי בידוד 3".

הבידוד יצופה בציפוי חיצוני המורכב בבית חרושת.

הציפוי יכלול חסימת אדים אינטגרלית שיהיה עשוי משכבות של נייר אלומיניום מחוזק, מודבק ביסודיות ומוגן בפני אש. הבידוד יצופה בפח מגולוון צבוע בעובי 0.5 מ"מ.

הבידוד יתאים מבחינת התקנים להגדרה חמר כבה מאליו מאושר ע"י מעבדה מאושרת.

הבידוד יוצמד לצנרת בצורה קפדנית אשר תייצב אותו ותמנע חדירת לחות בין הבידוד והצינור.

כל האוגנים, הברזים והאביזרים למיניהם יבודדו בחומר הבידוד הנ"ל ובעובי כנ"ל.

תליות הנמצאות במגע ישיר עם הצינור תבודדנה כאביזר. הבידוד יעשה לאורך מוט המתלה ולאורך של לפחות 15 ס"מ, סוף קטע המוט יכוסה בפס חוסם אדים.

במידה ותדרש עטיפת פח בצנור אופקי הפח העליון יחפוץ את התחתון "בשעה 5" או "שעה 7". בצנור

אנכי הפח העליון יחפוץ את התחתון. אורך החפיפה שני ס"מ.

מחירי בידוד הצנרת יכלול את בידוד אביזרי צנרת, ללא תוספת תשלום.

אין לבצע בידוד לצנרת לפני שעברה בהצלחה בדיקת לחץ ולפני אישור המפקח.

**בידוד צנרת מחוץ למבנה**

צינורות מים מקוררים המותקנים מחוץ לבנין ובקרקע יבודדו בפוליאוריטן מוקצף יצוק באתר בעובי מינימלי של 2".

ביצוע היציקה יתבצע רק לאחר צביעת הצינורות בצבע יסוד כנדרש וכמפורט בסעיף צביעה.

הצינורות יעטפו בעטיפת פח מגולבן צבוע מראש בתנור בעובי מינימלי של 0.5 מ"מ לצינורות עד קוטר 3"

ו- 0.6 מ"מ מינימום לצינורות גדולים יותר. הצינורות יעטפו כך שיבטיחו מניעת חדירת מים ע"י סיום

בזוית של כ- 30 מעלות ביחס לאנך בצד התחתון של הצנורות, כאשר החלק העליון הינו זה הסוגר את

העטיפה. בצנורות אנכיים הפח העליון יעלה על הפח התחתון. אורך החפיפה 2 ס"מ.

היציקה תתבצע במקום תוך הקפדה על חדירה מלאה של החומר לחלל שבין העטיפה לצינור. אם

החדירה לא מלאה יש לפרק את היציקה ולחזור עליה מחדש.

לאחר סיום היציקה ואישור המפקח יאטמו הפתחים דרכם הוזרק החומר ע"י סיליקון.

מחירי בידוד הצנרת יכלול את בידוד אביזרי צנרת, ללא תוספת תשלום.

- 15.17 שרוולים בקירות  
הקבלן יספק שרוולים פלסטיים בקירות לצורך מעבר צנרת.  
מחיר השרוולים כלול במחיר הצנרת.
- 15.18 חיבור דיאלקטרי  
במעבר בין צנרת ברזל לנחושת יהיה מעבר דיאלקטרי סטנדרטי מוכך ואמין.  
מחיר המעבר כלול במחירי הצנרת.
- 15.19 מכשירי מדידה  
מדי הלחץ למים יהיו עגולים, תעשייתיים בקוטר 4" מתוצרת "מגן אפק" עם מילוי נוזל גליצרין, עם ברז ניתוק ושחרור לחץ לאיפוס.  
מדי הטמפרטורה למים יורכבו בכניסה וביציאה לכל מחליף חום, סוללת קרוור, סוללת חימום וכו' ויהיו מתוצרת Sika עם אלקוהול באורך 200 מ"מ ויותקנו עם מופה 3000 בכיסים מנירוסטה.  
מדי הטמפרטורה לאוויר יורכבו באוויר יוצא לכל אזור, אוויר חוזר, אוויר צח בכניסה לסוללות קרוור/חמום ויהיו מתוצרת STORK או תוצרת IREND עגולים עם חוט קפילרי.  
מדי הלחץ הם בדרך כלל לצורך מדידת לחץ דיפרנציאלי. לשתי נקודות יהיה מד לחץ אחד עם ברזים.  
בנוסף למד הלחץ יהיה ברז שחרור אוויר.  
יש להגן על כל מכשירי המדידה החשופים לתנאי חוץ באמצעות שרוולי פי.וי.סי ומעטה פח מגלוון – כלול במחיר מכשיר המדידה.
- 15.20 דרישות אקוסטיות
- 15.20.1 קפיצים ליחידות לטיפול אוויר ומפוחים  
יחידות הטיפול באוויר והמפוחים למיניהם יותקנו על בולמי זעזועים קפיציים בעלי שקיעה סטטית של 2" מתוצרת חברת MASON או מתוצרת V.M.C. כל חלקי בולמי הזעזועים יהיו מגולוונים. דגם בולמי הזעזועים ייקבע לפי משקל הציוד ומספר הזעזועים ליחידה. בנוסף יחידות הטיפול באוויר והמפוחים יותקנו על גבי בולמי רעידות קפיציים, בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה, ללא תוספת תשלום.
- 15.20.2 חיבורים גמישים  
החיבורים בין המפוחים בתוך יחידות הטיפול באוויר לבין פתח יציאת האוויר מהיחידות ובין יחידת טיפול האוויר והתעלות יהיו גמישים, עמידים בפני אש ותקניים. כל החיבורי הגמישים על הגג יהיו עם חיפוי פח נגד קרינת שמש שיחובר רק בצד אחד. חיפוי הפח כלול במחיר החיבור הגמיש.
- 15.20.3 חיבורים גמישים לצנרת העולה בפירים  
צנרת העולה לאורך פירים תחובר באופן גמיש אל הקירות באמצעות צמיד מפח אלסטי גמיש שאל חלקו הפנימי צמוד גומי אלסטי תוצרת MUFRO FLAMCO.
- 15.20.4 מעבר צנרת ותעלה בקירות  
במעבר צנרת דרך קירות יש לעטוף את הצינור בגומי ארמפלקס או שווה ערך. את הגומי יש לעטוף בצינור פח ולמלא במלט את המרווח בין הצינור לקיר.  
חדירת תעלות דרך קירות תבוצע לפי הפרט הבא: בקיר תותקן מסגרת עץ שמידותיה הפנימיות גדולות ב- 5 ס"מ מהמידות החיצוניות של התעלה. המרווח שבין התעלה למסגרת ימולא בצמר סלעים או צמר זכוכית דחוס. בשתי הקצוות יבוצע איטום בין מסגרת העץ לבין התעלה על-ידי מרק אלסטי בעובי 1 ס"מ לפחות. במידת הצורך ניתן לתמוך את הצמר על ידי רוזטות פח מגולבן בעובי 1 מ"מ, אולם יש למנוע מגע בין הרוזטות לבין התעלה.
- 15.20.5 משתיקי קול לתעלות האוויר  
משתיקי הקול יותקנו על גבי תעלות אספקת ויניקת האוויר של התעלות או בתוך התעלות בהתאם לאפיון במפרט זה ובתוכניות. על הקבלן לקבל את אישור יועץ מיזוג האוויר ויועץ האקוסטיקה (במידה וקיים) למשתיקי הקול לפני הזמנתם.  
משתיקי הקול יהיו מסוג משתיקים "בולעים", המבוססים על קוליסות (חציצים) אקוסטיים פנימיים. החוצצים עשויים מסגרות פח מגלוון בעובי 1.25 מ"מ לפחות, עם כיסוי פח מגלוון מחורר בשעור של 40% לפחות, עובי הפח המחורר יהיה 0.8 מ"מ.  
משתיקי הקול יחוברו לתעלות מיזוג האוויר באמצעות תאי התפשטות, תוך הקפדה על אטימה מלאה ביניהם לבין משתיקי הקול.  
מילוי החציצים יהיה עם צמר סלעים בצפיפות של 80 ק"ג/מ"ק לפחות, להבטחת הבליעה הדרושה ולמניעת נשורת והתפוררות.  
עובי החציצים, המרווחים ביניהם, צפיפות הצמר וכו' יבטיחו הפחתת הרעש הנדרשת, כפי שיפורט לגבי כל משתיק ומשתיק.

המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

החציצים יצויידו בכנפוני כניסת אויר (קונוסים) למניעת מערבולות וקבלת זרימה הומוגנית של אויר.

המשתיקים ייצבעו בשתי שכבות של צבע ייסוד עשיר אבץ, ושתי שכבות צבע סופי בהתזה, דוגמת צבע "איתן" של טמבור, או ש"ע.

המשתיקים יבוצעו עם חיתוכים, בעבודת מסגרות ברמה גבוהה (לא עבודת פחות מיזוג אויר), כולל אטימת העטיפות והגופים הפנימיים.

עבודת הקבלן תכלול את כל עבודות הפח הכוללות תאי התפשטות.

הקבלן ימציא נתונים טכניים וחישובים לעמידת המשתיקים בדרישות האקוסטיות

והאוורודינמיות הדרושות.

משתיקים בתעלות נקיות יהיו יעודיים לאפליקציות נקיות, לרבות אישור מתאים מהיצרן.

היצרן יהיה בעל נסיון מוכח של 7 שנים לפחות בייצור משתיקי קול כנ"ל באופן סטנדרטי.

הערה

כל הפריטים המופיעים בסעיפים של דרישות אקוסטיות יסופקו כקומפלט כחלק אינטרגלי של ציוד מזוג האויר, גם אם הדבר לא צויין במפורש בכתב הכמויות הנ"ל, כולל גם את כל מסגרות

הפלדה הדרושות ליציאת בטונים ליסודות השונים.

15.21 עמידות מתקנים בפני רעידות אדמה

על כל התליות והעיוגונים להיות עמידים ברעידות אדמה, בהתאם לנוהל משרד הבריאות. מחירי התליות והעיוגונים כנ"ל כולל במחיר הציוד ולא תשולם לקבלן כל תוספת בגינם. אחריות הקבלן להבטיח את המצאות הנוהל ברשותו ואת עמידת התליות והעיוגונים בכל דרישות הנוהל.

15.22 גילבון, צביעה וגמר שטח

כל חלקי הציוד, האביזרים והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יטופלו טיפול מונע נגד קורוזיה ויצבעו בהתאם להוראות המפקח, למפורט בפרק 11 – "מפרט כללי לעבודות צביעה" ולמתואר בסעיף זה.

כל המתלים והתמיכות יהיו מגולוונים.

בכל מקום בו נדרש גילבון הוא יהיה בשיטת הטבילה החמה.

בכל מקום חיתוך, קידוח או פגיעה בגליון יש לתקן עם צבע עשיר אבץ.

15.23 צביעת חלקים ברזליים

כל חלקי הקונסטרוקציה, צנרת גלויה ואביזרים בתוך המבנה יהיו מגולוונים בחם בעובי 60 מיקרון. צנרות יצבעו במפעל לאחר ניקוי חול יסודי בדרגה מסחרית, בשתי שכבות צבע כרומט אבץ בעובי 50 מיקרון לפחות, כל שכבה בגוון אחר ושתי שכבות צבע עליון לקונסטרוקציות בגוונים שונים בעובי מינימלי של 50 מיקרון בגוון שיקבע ע"י המפקח (סה"כ עובי ארבעת השכבות של הצבע לא יפחת מ- 200 מיקרון). משטחים חלודים ו/או לא מגולוונים יצבעו עם צבע יעודי לצביעה על חלודה, לאחר ניקוי יסודי של החלודה באמצעות מברשת פלדה.

15.24 סימון מערכות צנרת ואביזרים

הקבלן יספק ויחבר ללא תשלום נוסף לכל ברז, מצערת ואביזר פונקציונלי, פלטה מפלסטיק סנדביץ' גדול וברור ובה מוטבע מספר האביזר ותפקידו כפי שיופיע בסכימת העדות המתאימה.

הקבלן יספק ויחבר ללא תשלום נוסף לכל יחידת קירור מים, משאבה, יחידת טיפול אויר, מפוח, מפוח נחשון, מחליף חום וכד', פלטה מפלסטיק סנדוויץ' גדול וברור ובה מוטבע מספר היחידה כפי שיופיע בתוכנית העדות המתאימה והנתונים הטכניים של כל יחידה בעברית.

הנתונים הנדרשים:

ספיקה ב- CFM, תפוקה ב- BTU/hr, לחץ סטטי ב- אינטש מים, הספק מנוע ב- כ"ס, ספיקת מים ב- GPM וכן כל נתון נוסף שידרש ע"י המפקח.

הקבלן יספק ללא תשלום נוסף שילוט ברור לצנרת המים שתראה את כיוון הזרימה ואת תפקוד הצינור כך שבכל מקום לאורך תוואי הצנרת ניתן יהיה לזהות את הצינור, כיוון זרימתו ותפקודו.

יש לשלט את הצנרת עם מדבקות הכוללות את שם הזורם וכיוון הזרימה. המדבקות יודבקו כל 4 מ',

משני צידי הקירות דרכם עוברת הצנרת, לאחר כל הסתעפות וליד כל יט"א, יחידת מפוח נחשון, משאבה, מחליף חום וכו'.

15.25 לוחות חשמל

הקבלן יספק ויתקין לוחות חשמל להפעלה אוטומטית מלאה והפעלת יד של מתקני מיזוג האויר. כל לוח יכלול את כל הרכיבים החדשים, הרכיבים המועתקים מהגג הישן והרכיבים שהוזנו על ידי לוחות

מפורקים. תצורה סופית של כל לוח תקבע בהתאם לצורכי המבנה. אחריות הקבלן לבצע מיפוי מסודר של הצרכים לצורך תכנון הלוח. לא תשולמנה תוספות כלשהן עבור רכיבים שלא נלקחו בחשבון על ידי

הקבלן ומהווים חלק מהמערכות החדשות, המועתקות או כאלו שהוזנו על ידי לוחות המפורקים.

- תכנון הלוחות ובנייתם יהיו בהתאמה לתקן הישראלי, חוק החשמל, הכללים להתקנת לוחות, דרישת חברת החשמל והחוברת בהוצאת מהנדס החשמל של בית החולים.
- על היצרן לעמוד בתקן ISO 9002 ות"י 1419.
- לוח החשמל בפרוייקט זה יהווה לוח כח, פיקוד ובקרה בהתאם לפירוט המופיע בכתב הכמויות ובהתאם ליחידות הדורשות הזנה בתוכניות.
- לוחות החשמל שיורכבו יכללו בין השאר מפסק ראשי, ממסרי פחת, הגנות בפני חוסר פזה והיפוך פזה, מתנעים, מבטיחים, מפסיקים, אביזרי עזר, מנורות ביקורת, לחצני ניסוי נורות, חיבור פנים לתפעול מדורג וכו'. החיבור החשמלי של חלקי המערכת השונים יבטיח הפעלה מדורגת של מנועי המפוחים וכו', עם השהייה בין מנוע למנוע לפי הסדר הנדרש. לאחר הפסקת חשמל חיצונית וחידושה, יופעלו המערכות שפעולתן הופסקה מחדש באופן הדרגתי ואוטומטי.
- הלוחות יחולקו לתאים בהתאם לפירוט הבא:
- א. תא ראשי שיכלול רב מודד, מפסק ראשי ח.ח. בלתי חיוני, לחצן ניסוי נורות כללי, ונוריות מולטי לד אדומה לחיווי גילוי אש וחוסר והיפוך פאזה (אדומות). בתא הראשי תהיה הכנה עם שקע ובורר לחיבור UPS.
  - ב. תא חיוני שיכלול מפסק ראשי חיוני, לחצן ניסוי נורות כללי, ונוריות מולטי לד אדומה לחיווי גילוי אש וחוסר והיפוך פאזה (אדומות). את הפיקוד של כל המפוחים החיוניים (מפוחי שחרור עשן), לכל מפוח יהיה בורר "אוטומט/ידני/מופסק", נורית ירוקה לחיווי פעולה ונוריות אדומות לחיווי תקלות עומס יתר, חוסר זרימת אויר. לכל מנוע יהיה אמפרמטר
  - ג. תא פיקוד שיכלול את הפיקוד של כל היטאות, המפוחים ומדפי האש, לכל יט"א ומפוח יהיה בורר "אוטומט/ידני/מופסק", נורית ירוקה לחיווי פעולה ונוריות אדומות לחיווי תקלות עומס יתר וחוסר זרימת אויר. לכל מנוע יהיה אמפרמטר.
  - ד. תא בקרה מוגן מפני הפרעות אלקטרומגנטיות שיכלול את בקרי ה- DDC. מובהר, שאחריות הקבלן להעתיק רכיבים קיימים ו/או להחליפם במידת הצורך, למערכות מוזנות בלוחות קיימים שמפורקים, ללא תשלום נוסף.
- הנורות תשארנה דלוקות כל עוד לא תוקנה התקלה.
- בכל מקרה אשר בו מורכב מנתק זרם ליד מנוע, תפעל המנורה הירוקה רק כאשר המנתק סגור.
- בעת אינדיקציה לגילוי אש או עשן, יש להפסיק את פעולת כל המערכות המוזנות על ידי הלוח אוטומטית, למעט מערכות שחרור עשן במידה וקיימות ולסגור את מדפי האש.
- כל המבטיחים כולל על קוי המנועים, יהיו חצי אוטומטיים, עם הגנות תרמיות ומגנטיות מתאימות. המגענים להתנעת מנועים יבחרו בהתאם לנתוני היצרן, לעבודה בתנאים קשים (AC-3), לפי החוק (הגרמני).
- כל ההגנות, ההתראות והאזעקות תהיינה תמיד בצד פזת הפיקוד.
- כל האביזרים יהיו מסוג ותוצרת כמפורט להלן ויענו על הדרישות, החוקים והכללים כמוזכר לעיל.
- בהעדר תקן ישראלי או הוראות כמפורט לעיל, יחולו התקנים האמריקאיים או הגרמניים.
- האביזרים והמכשירים המותקנים על כל לוח, וכן המעגלים החשמליים השונים יסומנו באמצעות שלטים בגודל מתאים, וכמו כן יסומנו כל מהדק וקצה כל מוליך. כל השלטים והסימונים יהיו מבקליט חרוט בכתב לבן על רקע שחור ויקבעו בצורה יציבה וחזקה.
- הלוח יבנה כארגו מתכת סגור מכל צדדיו, יוצב על מבדדים ויחובר למערכת הארקה. כל הלוחות יהיו באטימות IP-55 עם דלתות אטומות. על הגגות האטימות תהיה IP-65
- הלוח יהיה מטיפוס של גישה מלפנים, סגור על ידי דלתות ועמיד בפני חדירת לחות ואבק.
- בחלקו העליון של כל לוח יותקנו מכסאות פח על צירים ועליהם יורכבו נורות הסימון, כפתורי ההפעלה, מכשירי מדידה וכו'.
- המתנעים הריליים הקונטקטורים וכו' יותקנו בתוך הלוח.
- לוח שיותקן מחוץ למבנה או על הגג יהיה בעל דלתות כפולות הבוררים, לדים אמפרמטרים וכו' יותקנו על הדלת הפנימית כל הדלת החיצונית יותקן המפסק הראשי באופן בו לא תהיה הפרעה לפתיחת הדלתות החיצונית והפנימית.
- יציאות למנועים ולאביזרי פיקוד ירוכזו בפסי מהדקים התחתון של הלוח, המהדקים יהיו מטיפוס שבו גיד המוליך מתהדק על ידי פחית ולא ישירות על ידי בורג, עם אפשרות סימון על גבי המהדק. יציאות מעל ל- 60 אמפר יש לצייד בברגי חיבור בגודל מתאים לכבל הכניסה.
- לא יותקנו חלקים חיים בגובה של פחות מ- 50 ס"מ מהרצפה.
- הלוח יבנה מפח פלדה "דקופירט" בעובי 1.5 מ"מ לפחות, מנוקה מחלודה ומשמן בתהליך כימי, וצבוע בשתי שכבות צבע יסוד ושכבת צבע עליון נוספת, ולאחר ייבוש הצבע העליון יצבע הלוח בצבע גמר אפוי בגוון מאושר ע"י המפקח.
- פסי הצבירה יהיו מנחושת אלקטרוליטית, המבדדים מחרסינה וכל חווט הפנים יהיה עם בידוד פלסטי. מעגלי הפיקוד השונים יעשו מחוטים בצבעים שונים. ההרכבה הפנימית תהיה על גבי פרופילים סטנדרטיים, עם אפשרות של הזזה ושינוי במקרה של תוספת ציוד.

כל ציוד מיזוג האוויר ותעלות מיזוג האוויר יאורקו לפס השוואת פוטנציאל ראשי של הבנין. מחיר עבודה זו כולל במחיר האינסטלציה החשמלית.

הלוח יכול קבלים בגודל מתאים לשיפור כפל ההספק של המנועים עד למינימום של 0.92. על הקבלים ישלוט בקר כופל הספק יעודי. התקנת הקבלים תהיה כדלקמן:

1. הקבלים יהיו בקבוצות של לא יותר מ- 25 קוא"ר ולמתח עבודה של 440 וולט לפחות.
  2. כל קבל יצוייד באמצעי פריקה שיבטיחו כי תוך דקה לאחר ניתוק הקבל לא ישאר עליו מתח שיעלה על 50 וולט.
  3. הקבלים יותקנו מחוץ ללוח החשמל בקופסא מוגנת עם דלת גישה לרבות אורור מאולץ. הלוחות על כל אביזריהם יבנו לעמידה מכנית ותרמית, בפני זרמי קצר העלולים להווצר בהם. תוכניות החשמל ומערך הלוחות, ימסרו לבדיקה ואישור של המתכנן וסגן המהנדס הראשי של ביה"ח לפני התחלת הביצוע. לא ייוצר ולא יותקן כל לוח אשר לא אושר כנ"ל. כל הציוד המותקן בלוח החשמל יהיה עמיד לטמפי סביבה של 45 מעלות צלזיוס. הלוח יכול מפוח צירי מתאים בחלקו העליון, עם תרמוסטט ותריס כניסת אוויר צח עם מסנן בחלקו התחתון, למניעת טמפי גבוהה מ- 40 מעלות צלזיוס בפנים הלוח.
- תשומת לב מיוחדת תנתן ללוחות חשמל המוצבים בחוץ חשופים לשמש בהם הטמפי בתוך הלוח עלולה להיות גבוהה עקב קרינת השמש הישירה.
- יש להקפיד על תכנון מרווח ולהשאיר רוברת מקום של 25% בלוח.
- על הלוח לכלול תאורה בפנים הלוח עם מיקרוסוייץ' להדלקה אוטומטית בעת פתיחת הדלת בכל תא של הלוח. הלוח יכול חיבור שירות חד פאזי של 15 אמפר ותלת פאזי של 25 אמפר.
- לוח מעל 63 אמפר יכול מערכת גילוי אש מובנת. לוח גדול מ- 100 אמפר יכול מערכת כיבוי בגז FM200, בהתאם לתקן NFPA 2001. מערכת הגילוי/כיבוי תשלח אות למערכת גילוי האש ולמערכת הבקרה המרכזית. כל דרישות הגילוי/כיבוי יכללו במחיר הלוח, ללא תוספת תשלום.
- לוח החשמל והחיווט החשמלי יתוכננו על ידי מהנדס חשמל מומחה בתכנון לוחות חשמל למיזוג אוויר. מתכנן הלוח ויצרן הלוח יאשרו על ידי המפקח לפני תחילת העבודות.
- כל לוחות ומערכות החשמל יבדקו על ידי מהנדס בודק מוסמך ויקבלו את אישורו לפני חיבורם למערכת החשמל הכללית (בדיקת המערכת כלולה במחיר הלוח). יש לקבל את אישור המפקח למהנדס הבודק. לא יתקבל דו"ח בדיקה של בודק שלא אושר כנ"ל.

אביזרי הלוח יהיו מסוגים ותוצרת כדלהלן:

1. מתנעים ומגענים - תוצרת טלמכניק, "קלוקנר מילר" או "סימנס".
2. מפסיקי זרם חצי אוטומטיים, עד 60 אמפר מטיפוס פקט, תוצרת "קלוקנר מילר", "סוקומק", או שפירר.
3. מפסיקי זרם חצי אוטומטיים, מעל 60 אמפר יהיו תוצרת "קלוקנר מילר", סימנס או CUTLER HAMMER.
4. מפסיקי זרם המורכבים בחוץ יהיו משוריינים ואטומים למים מתוצרת ווקה.
5. מאמתים עם הגנות ניתנות לכיוון יעמדו בזרם קצר של 30 קילו אמפר לפי תקן IEC 947-2.
6. נורות סימון מטיפוס מולטי לד. הנורות לציון פעולה תקינה תהיינה ירוקות, לתקלה - אדומות.
7. לחצנים - תוצרת סימנס או קלוקנר מילר.
8. מכשירי מדידה מטיפוס רב מודד תוצרת SATEC או SOCON.
9. כל המבטיחים יהיו מטיפוס מאמ"ת, מסוג PKZM, ויכללו הגנת זרם יתר וזרם קצר.
10. קונטקטורים וריליים ליתרת זרם יהיו מתוצרת פשירר, קלוקנר מילר, טלמכניק או סימנס. הקונטקטורים יכללו לפחות שני מגעי עזר.
11. ממסרים יהיו מתוצרת FINDER, OMRON, IRUMI או SCMRACK. ממסרי השתייה יהיו כדוגמת תוצרת טלמכניק עם אפשרות לכיוון.
12. קוצב זמן (שעון שבת) יהיו מתוצרת FLASCH, THEBEN, או AEMENS. קוצב הזמן יהיה דיגיטלי עם אפשרות לתכנות שבועי ויומי.
13. קבלים לשיפור כופל הספק יהיו מתוצרת סימנס, אלקו או AEG.

15.26 לוחות הפעלה קומתיים

לוחות הפעלה אזוריים יורכבו בבנין במקום המצוין בתכניות ויופעלו במתח 24 וולט. לוח ההפעלה אזורי יכלול:

- מתג פיקוד לכל מפוח המצוי באזור (הפעל/הפסק).
- נוריות סימון פעולה וסימון תקלה לכל מפוח המשרת את הקומה ירוק/אדום.
- מתג פיקוד לכל יחידת טיפול אוויר המצויה באזור (קירור/חימום/אורור).

- נוריות סימון פעולה וסימון תקלה לכל יט"א ולכל מפוח המשרת את הקומה ירוק/אדום.
- על הלוח לכלול תרמוסטטים לקביעת טמפ' יחידות הטיפול באויר.

בלוח הראשי יהיה מפסק בורר עבור כל אחת מלוחות ההפעלה מרחוק להפעלה מקומית/מרחוק. במערכת הבקרה תנתן האפשרות לנתק את ההפעלות בלוח ההפעלה מרחוק ולהשאיר רק את האינדיקציות.

בצמוד ללוח ימוקמו תרמוסטטים לכל יחידת טיפול באויר פנימית המשמשת את השטחים הציבוריים, המחובר לרגש באויר החוזר של היחידה או באויר האספקה ביחידת האויר הצח.

#### 15.27 אינסטלציה חשמלית

הקבלן יספק ויתקין את כל מערכות קוי ההזנה והפיקוד מלוחות החשמל ועד למנועים ולמכשירים למיניהם וליתר חלקי הציוד החשמלי.

האינסטלציה החשמלית תבוצע בקוים כמתואר להלן, בין חלקי המתקן השונים, לרבות מנועים, פיקוד, לוחות חשמל וכו' ותהיה מושלמת על כל אביזריה ופריטיה כנדרש.

סיום הצינורות לאביזרים השונים יהיה בצינורות גמישים.

כל הצינאות מהריצפה לאביזרים יוגנו ע"י צינור מים מגולוון, כל חיזוקי הצינורות, הכבלים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליד או יצופו בציפוי המונע חלודה.

המוליכים יהיו בצבעים שונים וצבעם יסומן בתוכניות החווט החשמלי.

חותך כל מוליך לא יהיה קטן מ- 1.5 מ"מ.

כל תוכניות האינסטלציה החשמלית ימסרו למפקח לאישור, לפני הביצוע.

קווי חשמל המותקנים מתחת לריצוף ו/או רצפת בטון יהיו מכבלים מושחלים בתוך צינורות מתאימים. קוי חשמל המותקנים בתוך הקירות יהיו מוליכים מנחושת מבודדים ב-PVC או כבלים XLP מושחלים בתוך צינורות פלסטיים מסוג "מריכף".

קווי חשמל המותקנים על טיח הקירות או התקרות בתוך המבנה יהיו מוליכים מנחושת, מבודדים ב-PVC או כבלים XLP, מושחלים בתוך צינורות משוריינים צבועים, או בתוך צינורות פלסטיים קשיחים או בתוך תעלות פח מגולוון צבוע או מחומר פלסטי. הקבלן יוודא הכנסת הצינורות לבטונים לפני היציקה.

קופסאות החיבורים יהיו ממתכת.

כבלי הזנה על הגג יותקנו בתוך תעלות פח מגולוון סגורות עם מכסה יעודי מפח מגולוון. כבלי פיקוד יוקנו בתעלות פח כנ"ל, אולם במרחק מינימלי של 1 מ' מכבלי הכת. חצית תואי כח ופיקוד יעשה בזוית של 90 מעלות (בניצב) בלבד.

על כבלי משני התדר להיות מסוככים למניעת השפעה אלקטרומגנטית.

כל כבלי מפוחי שחרור העשן יהיו חסיני אש במשך שעתיים.

הקבלן אחראי שהאינסטלציה תעבור ביקורת מהנדס בודק. העברת הביקורת תיעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותעודת האישור על קבלת המתקן, ללא הסתייגויות, תמסר למפקח.

המועד לביקורת חברת החשמל יקבע בתאום עם המפקח.

הקבלן יהיה כפוף בביצוע עבודתו לתקנים ולדרישות המפורטות במפרט לעבודות החשמל של המבנה. עבודות האינסטלציה החשמלית תבוצע בהנהלתו ובהשגחתו של חשמלאי בעל רשיון.

#### 15.28 מתנעים ומפסיקים

המתנעים יהיו כדלקמן:

- עד 5 כ"ס – ישיר מהקו.

- 5 כ"ס ומעלה – מתנע רך.

המתנעים יהיו מטיפוס מגנטי ויכללו את סידורי הבטחון הבאים:

1. הגנה בפני יתרת זרם על שלוש הפזות.

2. הגנה תרמית הניתנת לכיוון.

3. הגנה בפני זרמי קצר גבוהים.

4. הגנה בפני מפל מתח.

5. הגנה בפני חוסר והיפוך פזה.

המתנעים יצוידו במגעי עזר אשר ישולבו במעגל הפיקוד של המנוע.

מנועים בעלי גודל 1 כ"ס ומעלה יהיו עבור זרם של 380 וולט 50 הרץ, שלוש פזות. מתחת ל- 1 כ"ס יהיו עבור זרם של 220 וולט 50 הרץ ופזה אחת.

#### 15.29 התקנת חוץ של מערכות חשמל

בכל מקרה בו ציוד מכל סוג שהוא: מנועי חשמל, לוחות ואינסטלציה חשמלית, יהיו מותקנים בצורה גלויה מחוץ למבנה, יהיו אלה בנויים ומותאמים באופן מיוחד לעמידה בתנאי חוץ, מוגנים בפני חדירת מי גשם, לחות אבק וכו'.

המנועים יהיו מטיפוס סגור הרמטי עם אטימה בתקן של IP-65 לפחות.  
בלוח יהיה שקע תלת פזי 32 אמפר בתקן CBE ושקע חד פזי. הלוח יותקן על הגבהת בטון של 30 ס"מ מעל משטח הבטון. הלוח יהיה במבנה כפול עם דלתות פנימיות עליהן יותקנו האביזרים ודלתות חיצוניות אטומות.  
הלוח יכלול גגון רחב להגנה על הלוח והאדם מפני גשם. הגגון יבלוט לפחות 80 ס"מ מפני הלוח.

15.30 מערכות בקרה

15.30.1 תאור כללי של המערכת

1. מערכת הבקרה עבור מערכות מיזוג האויר בפרוייקט זה תהיה ממוחשבת ותתבסס על רשת בקרי DDC (DIRECT DIGITAL CONTROL) מהירה בתצורת נקודה לנקודה (Peer to Peer) תוצרת ישומי בקרה שהיא הסטנדרטית במתחם לב השרון בכלל ובבניין בפרט. המערכת תתחבר, תותאם ותעבוד כיחידה אחת, על גבי תוכנת הפעלה/בקרה מסוג הקיימת עם מערכת הבקרה הקיימת בבית החולים. המערכת מיועדת לשליטה מרכזית מלאה על מערכות מיזוג האויר המתוכננות במסגרת מכרז זה, על המערכת להבטיח פעולה יעילה, חכמה ובעלת יעילות אנרגטית גבוהה. המערכת תהיה בעלת פרוטוקול פתוח שתאפשר את חיבורה למערכות בקרה אחרות על גבי אותו "אינטרפייס" עם תיקשורת ישירה בין הבקרים. באחריות הקבלן להבטיח את יכולת החיבור של בקרים שונים מתוצרות שונות לאותה מערכת בקרה. המערכת מיועדת לשליטה מרכזית מלאה על מערכות מיזוג האויר המתוכננות במסגרת מכרז זה, על המערכת להבטיח פעולה יעילה, חכמה ובעלת יעילות אנרגטית גבוהה. על הקבלן להגיש לאישור המפקח סכימה מפורטת של כל מערכת הבקרה תוך ציון הבקר, הדגם, רשימת ה- I.O. והרזרבה. על הקבלן להגיש לאישור מסמך המתאר את לוגיקת הבקרה בצורה מפורטת, את המסכים המוצעים, צורת האינדיקציות וההפעלות.

15.30.2 ביצועי המערכת

1. תצוגה גרפית: המערכת תציג מסך גרפי עם 20 נקודות דינמיות, כולל כל הנתונים המעודכנים בתוך 10 שניות לכל היותר.
2. רענון גרפיקה: המערכת תעדכן מסך גרפי עם 20 נקודות דינמיות, כולל כל הנתונים המעודכנים בתוך 8 שניות לכל היותר.
3. תגובה לפקודה: הזמן המקסימלי שיעבור בין ביצוע פקודה בינארית על ידי המפעיל לבין התגובה באביזר לא יעלה על 2 שניות. פקודה אנלוגית תתחיל להתבצע בתוך 2 שניות לכל היותר.
4. סריקת שינויים: על הרשת לשדר במהירות כל שינויי מצב בינארי וכל שינויי של ערך אנלוגי, כך שכל נתון המוצג בתחנת העבודה או שנעשה בו שימוש בבקר יהיה מעודכן בתוך 6 שניות לכל היותר.
5. זמן התגובה של ההתראה: על הזמן המקסימלי שעובר מהרגע שאובייקט מסויים נכנס למצב התרעה ועד שההתרעה מופיעה במחשב תחנת העבודה להיות נמוך מ- 45 שניות.
6. תדירות ביצוע: על אפליקציות רגילות וסטנדרטיות להיות זמינות לפעולה בתדירות מינימלית של פעם ב- 5 שניות. באחריות הקבלן לבחור את זמני הביצוע וחלוקתם בהתייחס לתהליכים המכניים תחת מערכת הבקרה לצורך מענה לתנאי.
7. ביצוע: הבקרים המתוכננים יהיו מסוגלים לבצע מעגל בקרה של PID DDC (בקרה דיגיטלית, ישירה, פרופורציונלית, אינטגרלית ודיפרנציאלית) בתדירות נבחרת של לפחות פעם בשניה. על הבקר לסרוק ולעדכן את ערכי התהליכים ואת התוצאות הנובעות מהחישובים באותה תדירות ובאופן מסונכרן.
8. הודעת התראה מרובה: על כל תחנות העבודה על הרשת לקבל הודאת התראה תוך 5 שניות בין הראשון לאחרון לכל היותר.
9. הדמיית נתונים שתוצג על ידי האות T.
10. הפעלה והפסקה ידנית, קביעת ידנית של מצב פתיחת ברזים ומדפים ממונעים, קביעת ידנית של תדר וסתים, קביעת SP של טמפרטורות ולחצים שיוצגו ע"י האות M.
11. קבלת טרנד של כל נקודה, כולל הפעלות ותקלות דיגיטליות.
12. יש לקבל במערכת ציון תקלות חולפות ואישורן, כגון חוסר זרימת אויר.
13. יש לבצע לחצן וירטואלי להפסקת כל המערכת כיחידה אחת.
14. דיוק המדידה: על כל הערכים הנמדדים להיות בעלי דיוק דיווח מינימלי, כמתואר בטבלה הבאה:

המשתנה הנמדד	דיוק הדיווח
טמפי חלל	$(\pm 1^\circ\text{F}) \pm 0.5^\circ\text{C}$
טמפי אויר בתעלה	$(\pm 1^\circ\text{F}) \pm 0.2^\circ\text{C}$
טמפי אויר חוץ	$(\pm 2^\circ\text{F}) \pm 1.0^\circ\text{C}$
טמפי מים	$(\pm 1^\circ\text{F}) \pm 0.1^\circ\text{C}$
הפרש טמפי	$(\pm 0.25^\circ\text{F}) \pm 0.15^\circ\text{C}$
לחות יחסית	$\pm 5\% \text{RH}$
ספיקת מים	$\pm 5\%$
ספיקת אויר	$\pm 5\%$
לחץ אויר בתעלה	$(\pm 0.1 \text{ in. w.g.}) \pm 25\text{Pa}$
לחץ אויר בחלל	$(\pm 0.01 \text{ in. w.g.}) \pm 3\text{Pa}$
לחץ מים דיפרנציאלי או אבסולוטי	$\pm 2\%$
נתונים חשמליים (W, V, A)	$\pm 5\%$

**15.30.3 בקרים**

הבקרים יהיו בקרי PID DDC המיועדים לבקרת אנרגית מבנים ומיזוג אויר שתפקידם יהיה לקבל את החיוויים מהשטח כולל אותות דיגיטליים, פולסים ואנלוגים. הבקרים יהיו בעלי ממשק תקשורת למחשב מסוג RS485 ובעלי תקשורת ברשת לבקרים נוספים ע"י זוג גידים. התקשורת בין הבקרים תהיה מלאה להעברת נתונים דיגיטליים ואנלוגיים כאחד ע"ג קו תקשורת RS485 לטווח מינימלי של 1000 מטר בין הבקר הראשי לבין בקרי המשנה ללא צורך במגברים. בין מרכזי הבקרה והבקרים הראשיים תיהיה תקשורת המבוססת על רשת התקשורת של בית החולים. יתכן צורך במתאם תקשורת לרשת זו, על הקבלן לקחת זאת בחשבון במסגרת מערכת הבקרה. לא תשולם תוספת בגין מתאם תקשורת כנ"ל. לכל בקר נדרשת יכולת עבודה עצמאית ללא תלות במרכז הבקרה ו/או בבקר המרכזי ו/או בספק מתח מרכזי. במקרה של נפילת תקשורת יעבדו הבקרים לפי הנתונים האחרונים הטעונים בהם. במצב זה תועבר הודעה למחשב הבקרה המרכזי על נפילת תקשורת ועל הבקרים שלא מצויים בתקשורת. בכל בקר תהיה אופציה לשעון פנימי וסוללת גיבוי לשעון. הבקרים יכללו סוללת גיבוי ל- 30 יום לשמירת הזכרון במקרה של נפילת מתח. כמו כן יכללו הבקרים זיכרון EPROM למניעת מחיקת התוכנה במקרה והסוללה נחלשת או מושפעת על ידי רעשים חשמליים או מגנטיים. כל בקר יהיה בעל יכולת שליטה על מכלול I.O. הנדרש בתוספת של 30% מכל סוג I.O. לפחות.

**15.30.4 הצגת הנתונים**

המערכת תעבוד בסביבת חלונות. הנתונים יוצגו במערכת ב- 5 צורות עיקריות:

1. שרטוט גרפי וסכמות גרפיות דינמיות על גבי צילומים ואנימציה של האיזורים והיחידות הנשלטות.
2. הצגת נתונים בטבלאות ואפשרות להפעלות.
3. דו"חות נתונים בחתכים שונים.
4. דו"ח התראות.
5. אפשרות הצגתם בו זמנית של עד 5 מסכים.

עיצוב המסכים יעשה באישור המתכנן ובנוכחות נציג בית החולים ועל פי הנחיותיו. על התוכנה הגרפית של מערכת הבקרה לתמוך בתוכנת אוטוקד בכדי לאפשר הכנסת תרשימי מבנים ומערכות נוספים.

**15.30.5 התראות**

בעת אירוע תקלה ו/או התראה כל שהיא יהיה נוהל הצגת האירוע כלהלן:

- א. ההתראה תתפרץ למסך כולל תיאור מפורט של מהות התקלה, זמן ותאריך קרות התקלה, ערך נקודת הבקרה בזמן קרות התקלה, כולל אפשרות של ציון מיקום התקלה על גבי הסכמות של המבנה עם צביעה באדום של אזור התקלה והשמעת סירנה קולית במחשב הבקרה.
- ב. תתבצע הדפסה של ההתראה כולל ציון השעה, התאריך ותאורה.

- ג. ההתראה תכנס לדו"ח התראות עם ציון השעה והתאריך המצויין בצבע של תקלה פעילה.
- ד. על המפעיל יהיה לאשר את התקלה אחרי הקלדת סיסמה.
- ה. תתבצע תצוגה ורישום של התקלה על גבי הדיסק הקשיח בקובץ ההיסטורי. ניתן יהיה להגדיר ע"י המפעיל איזה מההתראות יגרום לחיוג חיצוני אוטומטי.

**15.30.6 הפעלה מרחוק של המערכות המבוקרות**

באמצעות מחשבי הבקרה ניתן יהיה להפעיל מערכות על בסיס:

- 1. יזום.
- 2. לפי תוכנית זמן שבועית, לפחות 50 תוכניות שונות עם עד 8 שינויים ליום.
- 3. לפי תוכנית מיוחדת לפעולה בחגים.
- 4. לפי תוכניות זמן מיוחדות.
- 5. תוכנית OVERRIDE החלפת תוכנית זמן יומית מבלי לשנות את התוכנית השבועית לכל נקודת בקרה באופן עצמאי.
- על כל נקודת בקרה ניתן יהיה לשלוט באופן ידני (ללא לוח זמנים כלשהו) או לפי לוח זמנים (מכל אחד מהסוגים) או באופן זמני למשך מספר שעות שלאחריהן תחזור נקודת הבקרה ללוחות הזמנים שנקבעו עברה.
- 6. תהיה אפשרות להפסקה מרוכזת של כל המערכות במצב חירום.

**15.30.7 רשת תקשורת בקרים**

על הבקרים לאפשר העברת נתונים ביניהם בתקשורת ישירה. התקשורת בין הבקרים תאפשר גלובליזציה, כך שכל בקר יוכל לעשות שימוש בכל נתון מכל בקר אחר ברשת. מכל אחד ממשקי התקשורת שעל כל אחד מהבקרים ניתן יהיה לשלוט על כל הרשת. תקלה כל שהיא בכל אחד מהבקרים המחוברים לרשת, תגרום לניתוק הזמני מהרשת בכדי לאפשר לכל שאר הבקרים להמשיך פעולתם והעברת אינפורמציה ללא הפרעה.

**15.30.8 מערך הבקרה בבנין**

הבקרה על המערכות תתבצע ע"י רשת של מספר בקרי DDC אשר יותקנו וישולבו בלוחות החשמל של מערכת מיזוג האויר. יש לדאוג לחלוקה הגיונית של הציוד המבוקר בין בקרי המערכת השונים. יש למנוע העמסה של מספר מערכות רב על בקר אחד, גם אם הכניסות והיציאות של הבקר המותקן מספיקות עבור כולן.

**15.30.9 תמונות, טבלאות ומסכי תצוגה**

מספר מסכי התצוגה וההפעלה יקבע במהלך הפעלת המערכות בבנין על הקבלן לכלול בהצעתו כמות מספקת של מסכי תצוגה (כולל רזרבה של 30% לפחות) למטרת הצגת כל המערכות המחוברות למערכת בצורה ברורה וקלה לתפעול. באופן כללי כל מערכת תוצג על גבי מסך גרפי נפרד המתאר את המערכת ונתוני מדידה בזמן אמת. יהיו מסכים נפרדים המראים את התפלגות הטמפרטורות באיזורים השונים ואשר יוצגו על גבי סכמה גרפית אדריכלית של המבנה. כמו כן יהיו מסכי תפעול עבור הפעלות ידניות (עוקף שעון) וטבלאות הפעלת זמן שבועיות עבור כל המערכות שבשטח. קיימת דרישה לאגירת נתונים רגועים, מצטברים יומיים, טמפ', ספיקה, צריכת אנרגית חימום, קירור וחשמל (מהסאטק) והצגתם בטבלאות המרה לאקסל

**15.30.10 פעולת המערכת – תאור מפורט**

**יחידות טיפול אויר**

הפעלת כל יחידה תתאפשר מהמחשב המרכזי ומ- MSET מקומי או מלוח מיזוג אויר ראשי. נורות סימון (ירוקה ואדומה) יסמנו פעולה או תקלה כללית בלוח ראשי. לכל יחידת טיפול אויר יהיה בלוח מיזוג האויר מתג פיקוד אוטו-מופסק-יד. כאשר המתג במצב אוטו תפעיל מערכת הבקרה את מפוח היחידה לפי לויז ההפעלה (שיקבע במחשב מערכת הבקרה), כאשר המתג במצב יד היט"א או המפוח יפעלו ידנית ישירות מהלוח. בנוסף קיימת אפשרות הפעלה ידנית (לא דרך מערכת הבקרה) באמצעות מתג בלוח התפעול הראשי על הגג או באמצעות MSET. תרמוסטט, באוויר הספקה, באוויר חוזר או בחדר (לבחירת המפעיל ממערכת הבקרה מי מספק את האינדיקציה) יפעיל את מערכת הפיקוד וישמור על טמפ' אספקה/אויר חוזר קבועה (ניתן

המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

לשינוי).

במקרה של נפילת תקשורת בין הבקרים, ישמר מצב הפעולה שקדם לנפילת התקשורת – אם לפני נפילת התקשורת היתה היחידה בפעולה (ממערכת הבקרה) ימשיך הבקר להפעיל את מפוח היחידה ברציפות.

כאשר מקבלים במערכת הבקרה אותות על פעולת מפוח היחידה ועל זרימת אויר ביחידה – תפעיל מערכת הבקרה את מערכת בקרת הטמפרטורה של היחידה.

הערך הרצוי של טמפי האויר יקבע ע"י המשתמש. במקרה של נפילת תקשורת ישמר הערך האחרון שהיה בתוקף קודם לנפילת התקשורת.

למען הסר ספק כל יחידת טיפול אויר חיצונית (בכל ספיקה) וכל יחידת טיפול באויר פנימית בספיקת אויר של 2,000 רמל"ד ומעלה תחשב כיחידת טיפול באויר לנושאי הבקרה.

רשימת I.O. עבור כל יחידת טיפול באויר

Aout	Ain	Dout	Din	
		1		הפעלת מפוח היחידה
			1	מפסק זרימת אויר
			1	תקלת זרם יתר
	1			טמפי אויר אספקה
	1			טמפי אויר חוזר
	1			טמפרטורה בחדר
			1	יחידה בפעולה
			1	מצב בורר יט"א בלוח
	1			POINT SET MSET
2	2			ברז פיקוד
	2			טמפי מים אספקה
	2			טמפי מים חזרה
			1	גילוי אש

סה"כ 5 10 2 + רזרבה של 30% לפחות מכל סוג של כניסה/יציאה.

בכל יחידות הטיפול באויר יש לאפשר הפעלה ושינוי טמפרטורה מהחדר באמצעות MSET (כלול במחיר היחידה).

פעולת מפוחי היניקה והאספקה:

כל המפוחים יופעלו מלוחות ההפעלה המקומיים, לוח החשמל הראשי ומערכת הבקרה המרכזית.

עבור כל מפוח יהיה בלוח החשמל מתג "מרחוק-מופסק-יד".

לכל מפוח יהיו בלוח כל הסידורים המתאימים להעברת האינדיקציה על פעולתו, על הפסקת המפוח ועל תקלה למרכז הבקרה.

רשימת I.O. עבור כל מפוח יניקה ואספקה

Aout	Ain	Dout	Din	
		1		הפעלת מפוח היחידה
			1	יחידה בפעולה
			1	מפסק זרימת אויר
			1	תקלת זרם יתר
			1	מצב בורר מפוח בלוח

סה"כ 4 1 0 0 + רזרבה של 30% לפחות מכל סוג של כניסה/יציאה.

עבור מפוחי הוצאת עשן תהיה נקודת DI נוספת לחיווי מצב מפסק הבטחון שעל יד המפוח.

<u>רשימת I.O. עבור כל מדף אש</u>			
Aout	Ain	Dout	Din
			1
			1
			2
0	0	0	2

סה"כ + רזרבה של 30% לפחות מכל סוג של כניסה/יציאה.

מספר נקודות הבקרה יקבע על סמך טבלאות ה-I/O, התוכניות ותאור פעולות המערכת בתוספת רזרבה של 30% מכל סוג נקודות I/O. במידה והרזרבה בכל סוג יוצאת מספר לא שלם, תעוגל הכמות כלפי מעלה למספר שלם.

15.31 לוחיות ציפוי  
 הקבלן יספק וירכיב לוחיות ציפוי (רוזטות) לכל הצינורות העוברים בגלוי דרך קירות או תקרות. הלוחיות תהיינה מחומר פלדת אל-חלד. לא ישולם מחיר נפרד עבור לוחיות אלה.

15.32 תיקי הוראות הפעלה ומסירת המתקן  
 מסירת המתקן תעשה במלואה בהתאם לדרישת נוהל AC-01 של משרד הבריאות. הקבלן מתחייב כי יש ברשותו את הנוהל וכי הוא למד את הדרישות. לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למפקח, לסגן המהנדס הראשי ולמתכנן ארבע תיקים המכילים כל אחד הסבר מלא של המתקן וכן הוראות תפעול ואחזקה. כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מסודר עם מספור דפים, מקרא וחוצצים:  
 15.32.1 תאור המתקן, הסבר לתפעול ואחזקה.  
 15.32.2 תאור פעולת המתקן.  
 15.32.3 קטלוגים של הציוד כולל הוראות אחזקה ושירות מפורטים.  
 15.32.4 מערכת תוכניות מעודכנות של המתקן. התכניות יוגשו בתוך נרתיקים שניתן לתייק אותם. תכניות הפריסת הקומות יוגשו ללא הרקע של התקרות והריהוט. התוכניות יסופקו גם על CD בפורמט DWG, PLT ו-PDF.  
 15.32.5 CD ROM עליו צרובות כל תוכניות העדות של הפרוייקט באוטוקד במהדורה האחרונה יתרת החומר לסרוק ב-PDF.  
 15.32.6 מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.  
 15.32.7 מערכת דיאגרמות הכוללות כל אביזר עם מספור.  
 15.32.8 דוחות הפעלת ובדיקת המתקן.  
 15.32.9 טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע של: הספק מנוע, אמפרז' נומינלי, אמפרז' בעומס, וכוון בטחונות ליתרת הזרם של המתנע.  
 15.32.10 טבלת סימון של אביזרי הפקוד והבטחון עם ציוד הכוון של כל אחד האביזרים הנ"ל.  
 15.32.11 טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון ההוראה של כל אחד מהאביזרים.  
 15.32.12 העתק מכתב מטעם נציג המזמין כי נתנה לו הדרכה מלאה במשך שבועיים ימים, בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל אינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.  
 15.32.13 העתק אישור קבלת כל מתקני החשמל ע"י מהנדס בודק מוסמך (מחיר הבדיקה כלול במחיר הציוד ולא תשולם בגינה תוספת תשלום).  
 15.32.14 תאור מפורט עם קטלוגים של כל נושא הבקרה במתקן.  
 15.32.15 העתקי תעודות בדיקה של מעבדה מאושרת לעמידה בפני אש של הבידוד לתעלות אויר וצנרת, מדגמים שילקחו ע"י המכון במקום העבודה, ואלמנטי חמום חשמליים, ולכל ציוד אחר שידרש במהלך העבודה. הבדיקות תבוצענה באחריות הקבלן ועל חשבונו.  
 15.32.16 העתק בדיקת המתקן ע"י מכון התקנים לעמידה בת"י 1001 (מחיר הבדיקה כלול במחיר הציוד ולא תשולם בגינה תוספת תשלום).  
 15.32.17 רשימת חלקי חילוף עם מק"טים, שמות ומספרי טלפון של ספקי הציוד והיצרנים.

15.33 אחריות לציוד  
 האחריות לציוד תהיה לשנתיים מיום קבלתו על ידי המפקח ותכלול שירות ואחריות מלאים בהתאם למפרט זה. כל ציוד פגום (לרבות ציוד מתכלה) יוחלף בציוד חדש (לא משופץ). האחריות לציוד החדש המוחלף תהיה לשנתיים מיום הרכבתו והפעלתו התקינה בבנין. בתקופת האחריות והבדק הקבלן מחוייב לביצוע תחזוקה וטיפולים כנדרש במפרט זה.

השירות והאחריות לציוד כוללים בדיקות שנתיות הנדרשות בחוק ו/או בתקנים, בתקנות ובנהלים, דוגמת בדיקות אינטגרציה למערכות ניהול אש ועשן, בדיקות תקינות מדפי אש, וכן כל בדיקה נדרשת אחרת. תקופת הבדק תתחיל מיום קבלת המתקן ע"י המפקח בכתב. המתקן יבדק רק לאחר הרצתו במשך 15 יום.

ניקוי בדיקה ויסות והרצה

15.34

- א. הקבלן יפעיל את כל מערכות המתקן ויווּסַת אותם לפעולה מושלמת בהתאם לנדרש. עם גמר הבדיקות והוויסותים יפעיל הקבלן את המתקן בשלמותו, וידגים את הפעולה בפני המפקח. לאחר ההפעלה וההדגמה לשביעות רצונו זו ידריך וינחה הקבלן את המפקח וצוות ההפעלה, בכל הקשור בטיפול, הפעלה ואחזקה של מתקן.
- ב. בתקופת ההרצה יבצע הקבלן וויסות זרימת אוויר ויכין דפי דיווח בהם יצויינו, בין היתר, תוצאות הבדיקות הבאות:
  - הפרשי הלחץ במפוח.
  - זרם חשמל במנוע המפוח.
  - ספיקת אוויר בפתחי אוויר, הספקה וחזרה.
  - זרם החשמל במנועי יחידת העיבוי.
  - לחצי גז (דחיסה ויניקה) ולחץ שמן.
  - כל שאר הבדיקות והכוונים כפי שיוּרָה המפקח.
 כמו כן יבצע הקבלן וויסות וכיול של כל מכשירי הבקרה, וכן מכשירי ההגנה והבטחון של המערכת.
- ג. הקבלן יודיע למפקח שבעה ימים מראש, על כוונתו לבצע את הבדיקות הנ"ל בכדי שהמפקח יוכל להיות נוכח, אם הוא ימצא לנכון.

שרות שנתי מונע - אחזקה מתוכננת

15.35

להלן פרוט עבודת השרות השנתי הכלול באחריות ובשירות – יבוצע על ידי הקבלן במשך שנתיים. זמן התגובה לקריאת השרות יהיה מקסימום 24 שעות.

15.35.1 טיפול תלת חודשי

- מדי חודש יבצע הקבלן את הבדיקות והעבודות המפורטות להלן:
- החלפת כל מסנני האוויר של המזגנים. (או ניקוי בלבד לפי אישור איש התחזוקה בכתב).
  - בדיקה וגרוז מסבי המפוחים, המנועים והמשאבות.
  - בדיקה ושימון צירי מדפי אוויר.
  - בדיקת כל הרצועות של המפוחים השונים, מתיחה והחלפה במידת הצורך.
  - בדיקת היבשנים לפעולה תקינה.
  - בדיקת לוחות החשמל, הבדיקה תוודא את הדברים הבאים:
  - כי מגעי המתנעים נקיים (יש להחליפם במידה ויש בהם חורים).
  - כי כל החוטים מחוזקים ואין ברגים רופפים.
  - כי אין זמזום למתנעים ולריליים השונים.
  - כי כל הפקקים תקינים ואינם מתחממים. החלפה במידת הצורך.
  - בדיקת הטמפ' בכניסה וביציאה מהמזגנים השונים (אוויר + מיס).
  - בדיקת תקינות גופי החימום החשמליים.
- על הקבלן להגיש מדי חודש דו"ח בכתב להנהלת ביה"ח אשר יכלול את תאור הבדיקות שנעשו, התקלות שנמצאו והתיקונים שנעשו.

15.35.2 טפול חצי שנתי (עונתי)

- שתי בדיקות בשנה, אחת עם תחילת עונת הקירור והשניה עם תחילת עונת החימום תהיינה יותר יסודיות ותכלולנה בנוסף לטיפול החודשי שפורט לעיל את הדברים הבאים:
- א. בדיקה יסודית של כל מערכת הפיקוד.
  - ב. בדיקת תצרוכת החשמל של כל המנועים וכוון הממסרים ליתרת זרם.
  - ג. בדיקה יסודית של הטמפרטורות בבנין.
- יש להגיש דו"ח בהתאם.

**15.36 אופני מדידה מיוחדים**

- 15.36.1 אטימת מעברי האש בתקרות ובקירות אש באמצעות KBS כלולה במחיר התעלות, מדפי האש, הצנרות, כבלי החשמל והאינסטלציה החשמלית ולא תשולם בגינה כל תוספת תשלום.
- 15.36.2 מחירי הציודים כוללים את כל אביזרי התליה והריסון הנדרשים בהתאם לנוהל עמידות מתקנים בפני רעידות אדמה של משרד הבריאות.
- 15.36.3 מחירי הציוד כוללים את כל הבדיקות לצורך אישורים הנדרשים, דוגמת אישורי מכון התקנים, אישורי רשויות הכיבוי, אישור פיקוד העורף, אישורי משרד הבריאות, אישורי המשרד לאיכות הסביבה וכן כל אישור אחר שיידרש. הבדיקות יבוצעו על ידי גורמים מקצועיים ללא כל תוספת תשלום.
- 15.36.4 שאר אופני המדידה יהיו בהתבסס על המפרט הכללי.

**פרק 17 – מעליות**

1. כללי  
פרק זה מתייחס לייצור, הספקה התקנה באתר והפעלה של מתקן מעלית בבניין מיון ומנהלה במרכז לבריאות הנפש "לב השרון" בפרדסיה.
2. תקנים וחוקים  
כל העבודה, החומרים והחלקים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ויתאימו לכל האמור בתקן ישראלי 24 האחרון על כל חלקיו. בהעדר סעיף מתאים ב- ת"י 24 ניתן להסתמך על התקן האמריקאי, האנגלי או הגרמני בלבד. לכל תקן אחר יש לקבל את אישור המפקח בכתב. עבודות החשמל יתאימו לחוק חשמל מעודכן.
3. המפרט הכללי  
אם לא צוין במפורש אחרת, תבוצע עבודת נשוא מפרט זה בכפיפות לתנאי "המפרט הכללי" של הועדה הבינמשרדית, והפרקים למתקנים המתוארים במפרט ובמיוחד:  
פרק 08-מתקני חשמל  
פרק 11-עבודות צביעה  
פרק 17-מעליות  
פרק 19-מסגרות  
בכל פרק הכוונה למהדורה אחרונה של אותו הפרק.
4. תקנות  
הקבלן אחראי למילוי מדויק של כל התקנות והחוקים שנקבעו על ידי השלטונות בקשר להקמת המתקנים. כל עבודות הייצור וההרכבה יבוצעו בהתאם לתוכניות מאושרות ובכפיפות לתקנות הנ"ל. כל העבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או תקנות של רשות מוסמכת ( כגון חברת חשמל, עירייה או מכבי אש ) תבוצענה לפי אותן הדרישות. כל המתקנים יעמדו בדרישות "פקודת בטיחות בעבודה" ו- "תקנות תכנון ובנייה" – במהדורותיהם האחרונות.
5. התאמה למפרטים ולתוכניות  
כל המתקנים יבוצעו בהתאמה גמורה לתוכניות ולשאר מסמכי החוזה. כל שינוי בתוכנית חייב לקבל אישורו בכתב של המפקח וזאת בין שהשינוי הוצע על ידי הקבלן ובין שנדרש על ידי המפקח. התוכניות אשר יקבל הקבלן לשם הגשת ההצעה הן כלליות, לאינפורמציה בלבד.
6. הכרת האתר  
לפני הגשת ההצעה על הקבלן ללמוד את האתר ותנאיו, לרבות כל העבודות אשר בוצעו או עומדות להתבצע בו בעתיד הקרוב. עליו להכיר את דרכי הגישה, האחסון וההרמה של ציודו. לא יינתן שום סיוע נוסף מעל המפורט במפרט זה.
7. תוכניות עבודה של הקבלן  
תוך 4 שבועות מיום קבלן העבודה, על הקבלן להגיש לאישור המפקח מערכת תוכניות שתכלול:  
- תוכניות בנייה מפורטות  
- תוכניות הרכבה מפורטות  
- תוכניות פרטים ארכיטקטוניים ( לפי דרישות האדריכל ).  
- תוכניות אביזרי איתות ופיקוד.  
- תוכניות חשמל מפורטות.  
וכל תוכנית נוספת שתידרש לצורך ביצוע העבודה. התוכניות תוגשנה ב- 5 עותקים ותהיינה בקנה מידה ברור להבנת הפרטים. במידה והתוכניות לא אושרו, הן תוגשנה לאחר ביצוע התיקונים עד קבלת אישור סופי. אישור התוכניות אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב החלקים והעבודה. הקבלן יבסס את תכניותיו על תוכניות המכרז ולא יכניס בהם שינויים ללא אישור המפקח.  
לפני הכנת תוכניותיו על הקבלן לבדוק את נתוני הבניין והתוכניות הנמסרות לו, ולבדוק את הפרטים והמידות המתייחסים לעבודתו. על כל סטייה או טעות שימצא הקבלן בתוכניות אלה עליו להודיע למפקח בכתב. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענתו שלא הרגיש בסטיות, סתירות או טעויות בתוכניות המבנה ותוכניות המתקן.

8. עבודות קבלן הבניין
- הקמת פיר וחדר מכונות, כולל התקנת רשתות לפתחי האוורור, רפפות לחלונות, דלת חסינת אש בכניסה עם מנעול פרפר פנימי הכל בהתאם לת"י 2481 ולפי תכניות המכרז או הקבלן.
  - הרכבת פיגוס בפיר – לפי תכניות קבלן מאושרות.
  - סיוד הפיר ( טייח במקרה שהפיר מבלוקים ).
  - סימן גובה ריצוף בקומות.
  - ביטון משקופים והשלמת יציקת ספים.
  - יציקת יסודות לבופרים בבור הפיר – לפי תכניות קבלן.
  - יציקת תקרת הפיר עם חורים – לפי תכניות קבלן.
  - יציקת יסודות למכונות בחדר מכונות – לפי תכניות קבלן.
  - ביצוע כבל הארקת יסוד לפיר.
  - ביצוע עבודות חשמל בחדר מכונות כולל לוח הזנה (לפי תכניות קבלן), תאורה רגילה ותאורת חירום.
  - צנרת וחווט לתקשורת או מוניטור מחדר המכונות למקום התקנתם (אם הוזמן).
- במידה והקבלן לא הגיש תוכניות הדרושות לעבודות בנייה הנ"ל בזמן, ובגין זאת יהיה צורך בהריסות, שינויים וחציבות – תעשה עבודה זו ע"י הקבלן ועל חשבונו. חומרי בידוד ליסודות, במידה וידרשו יסופקו ע"י הקבלן במועד. כל עבודות הסבלות, חציבת חורים וסתימתם, חבור מסילות ומשקופים ( עם בורגי פיליפס ) – יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
9. מחסן
- המזמין יעמיד לרשות הקבלן מקום למחסן עבור החומרים, הציוד והמכשירים, הדרושים לו לביצוע העבודה. הקבלן ישתמש במחסן זה אך ורק למטרת ביצוע עבודות המתקן. עם השלמת המתקן יפנה הקבלן את המחסן.
10. חיבור חשמל
- חיבור זרם החשמל לחדרי מכונות, כולל מפסקי זרם ראשיים עם נתיכים לכוח ולמאור, הארקה ותאורה לחדרי מכונות יסופקו ע"י המזמין ועל חשבונו – בהתאם לתוכניות של הקבלן שיאושרו ע"י המפקח.
11. חיבור זמני של חשמל
- המזמין יעמיד לרשות הקבלן זרם זמני למשך תקופת ההרכבה. הקבלן יתקין על חשבונו הוא את הלוח ואת כל קווי הזנה והמכשירים הדרושים לו, ממקור הזרם הנ"ל וזאת לשם הספקת זרם זמני, הדרוש לו למשך תקופת ההרכבה.
12. אינסטלציה חשמלית
- כל האינסטלציה החשמלית, הדרושה למתקן, אחרי מפסקי הזרם הראשים, תעשה ע"י הקבלן בהתאם להוראות המפרט, התוכניות ובאישורו של המפקח. כל האינסטלציה מהלוח הראשי עד חדר המכונות כולל לוח הזנה תבוצע ע"י קבלן החשמל. כמו כן אם נדרש חווט בין חדר המכונות למודיעין עבור מערכת תקשורת – יבצע על ידי קבלן התקשורת.
13. שילוט
- הקבלן יספק את כל השלטים הדרושים בחדר המכונות, בתאים, ובקומות. כל השלטים – לפי הוראות החוק והתקן, דרישתו של המפקח וקביעתו של האדריכל. במידה וידרש שילוט בשפה זרה הוא יסופק ללא תוספת במחיר.
14. החומרים
- הקבלן יספק את כל החומרים, הציוד, האביזרים, חומרי עזר, כלי עבודה ומכשירי הרמה, הדרושים לביצוע מושלם של המתקן. כל החומרים והציוד יהיו חדשים, מטיב מעולה וייתאימו מכל הבחינות לדרישות כללי המקצוע והתקנים. כל החומרים והציוד יהיו עמידים בכל מזג אויר. הרשות בידי המזמין לדרוש מהקבלן בדיקות לטיב ואישורים מתאימים כי החומרים והציוד עונים לדרישות התקן. כל הוצאות הבדיקות והאישורים יחולו על הקבלן. המפקח רשאי לפסול כל חומר או ציוד אשר אינו תואם את המפרט או דרישות התקן והמקצוע. אישור או הסכמה אשר יינתנו ע"י המפקח אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לטיב המתקן.

עם הגשת ההצעה מתחייב הקבלן ומצהיר, כי כל החומרים הציוד, המכשירים, כלי עבודה וחומרי עזר, הדרושים לשם ביצוע מושלם של המתקן נמצאים ברשותו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם למקום ובמועד המתאים להשלמת עבודתו בזמן ובהתאם לחוזה.

**15. עובדים**

- א. כל העבודות תבוצענה אך ורק ע"י עובדים מאומנים ומנוסים בעבודות מסוג זה, בהשגחתו המתמדת של מומחה ותוך שימוש בחומרים שאושרו ע"י המפקח. החומרים יהיו מהמין המשובח ביותר. אחסנת האלמנטים והמוצרים תבוצע במחסן מתאים. הקבלן ידאג לנעילתו ואבטחתו של מחסן זה.
- ב. הקבלן יעסיק בכל העבודות עובדים מקצועיים, בעלי דרגה מקצועית גבוהה, במספר מספק לשם התקדמות העבודה בקצב נאות ובהתאם ללוח"ז שבחוזה. בזמן ההרכבה יהיה במקום מנהל עבודה מטעם הקבלן, האחראי על העבודה. כל הוראה שתימסר למנהל עבודה תחייב את הקבלן.
- ג. המפקח יהיה רשאי לצוות על הרחקתו של מנהל עבודה או כל עובד של הקבלן שלדעת המפקח הינו בלתי מוכשר להוציא לפועל את העבודה ברמה מקצועית מתאימה או שהתנהגותו אינה כשרה בעיני המפקח.
- ד. כל התשלומים של שכר העבודה וכל התשלומים הסוציאליים למועסקים על ידי הקבלן ישולמו על ידו ושום דבר בהסכם זה אינו יוצר יחסי עובד ומעביד בין המזמין לקבלן או בין המזמין לעובדי הקבלן. הקבלן יבטח את עובדיו כנגד כל הסיכונים.
- ה. הקבלן מתחייב בכל מקרה וללא יוצא מהכלל לדאוג להוראות וכללי הזהירות והבטיחות ולנהוג בהתאם להוראות חוקי המדינה ובכללם פקודת בטיחות בעבודה וכל חוק ותקנה אחרים העוסק בהעסקת עובדים ובטיחותם.
- ו. הקבלן חייב לאחוז בשטח הבניין בכל אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים למניעת כל סכנות, נזק לרכוש או אדם ולהבטחת אופן ביצוע העבודות במתקן זה.
- ז. האחריות עבור ביצוע העבודות ואופן ביצוען תהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן, ובכל מקרה יהיה עליו לפצות את המזמין עבור כל תביעה שהיא שתוגש נגדו בקשר לכך. הקבלן חייב לבטח את עצמו נגד כל נזק שייגרם ע"י עבודות במתקן זה ובהתאם לחוזה או כתוצאה מהן, לרכוש או לגופו של כל אדם, לבטח את הציוד, את פועליו וכל צד שלישי. לפי דרישת המזמין עליו להציג כל אחת מפוליסות הביטוח לעיל.
- ח. על הקבלן לאחוז בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע נזק למבנים ולמתקנים כלשהם הנמצאים בשטח העבודה. כל נזק שייגרם, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו הוא.

**16. מסירת המתקן**

בסיום הרכבת המתקנים ימציא הקבלן למפקח תעודות בדיקות מטעם חברת החשמל, מכון התקנים ( בכל עת שתיערך ) וכן אישורי בדיקה נוספים הנדרשים או עשויים להידרש על ידי כל רשות מוסמכת. התעודות תהיינה ללא כל הסתייגות. הוצאות הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן. לאחר זאת תיערך בדיקת קבלה ראשונה על ידי המפקח, אשר יבדוק את התאמת המתקן לתנאי המכרז. הקבלן יסייע למפקח בכוח אדם ובאמצעי עזר לעריכת בדיקה זו. לאחר הבדיקות יבצע הקבלן תוך זמן סביר את כל התיקונים והשינויים שנדרשו על ידי הרשויות והמפקח, ושהיו צריכים להיעשות בהתאם לחוזה.

**17. תוכניות "כמבוצע"**

עם סיום העבודה יגיש הקבלן למזמין 2 מערכות תוכניות "כמבוצע", מעודכנות שיכללו את כל השינויים שהוכנסו במתקנים במהלך ביצוע העבודה. לפי בקשת המזמין תכלולנה התוכניות גם את כל הפרטים הדרושים להבנת מערכות הפיקוד החשמלי והאלקטרוני, כולל תוכניות חשמל ופקוד, רשימת חלקי חילוף עיקריים וכן ספר הוראות הכולל הוראות תפעול ואחזקה – הכל כולל במחיר המעלית.

**18. אחריות**

- א. הקבלן יהיה אחראי למתקן על כל חלקיו במשך כל תקופת העבודה עד למסירה הסופית של המתקן, יישא בכל ההוצאות הכספיות בשל כל נזק, קלקול, אבדה או גניבה שיעשו בתקופה זו. כמו כן יהיה הקבלן אחראי לכל נזק שייגרם על ידי עובדיו לכל עבודה אחרת הנעשית בשטח.
- ב. הקבלן יהיה אחראי במשך שנה לטיב החומרים והציוד, לטיב העבודה, לשמירת גבול הרעש, למילוי כל הדרישות הנוגעות לתנאי אקלים ולפעולה תקינה של המתקנים שיסופקו על ידו. כמות התקלות במתקן תהיה בגבול המותר במסגרת תו התקן. הקבלן יפקיד בידי המזמין ערבות, בהתאם לתנאי ההסכם, למילוי התחייבויותיו לפי הסכם זה לתקופת ההתקנה ולתקופת האחריות.
- ג. בתקופת האחריות והאחזקה יחזיק הקבלן את המתקנים במצב פעולה מושלם, ויחליף ללא תשלום כל חלק אשר התקלקל בגלל ליקויים בטיב החומר או המלאכה. לקבלן יהיו סידורי אחזקה נאותים וחלקי חילוף בכמות מספקת, כדי שיוכל לתקן או להחליף כל חלק לקוי תוך 24

המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

שעות. הקבלן יחזיק במקום "ספר שרות" בו ירשמו כל העבודות המבוצעות במתקן. הספר ייחתם מפעל לפעם על ידי נציג המזמין.  
לאחר ביצוע עבודות התיקון הנ"ל ע"י הקבלן, תיערך קבלה נוספת של חלקי המתקן או הציוד הנ"ל. כל חלקי שהוחלף במתקן בתקופת האחריות ( או אחריה ) תינתן תקופת אחריות חדשה – זהה לתקופה המקורית.  
ד. לאחר 6 חודשי הפעלה ושימוש שוטף במעליות, מתחייב הקבלן שמספר תקלות הגורמות להשבתת מעלית לא יעלה על 6 תקלות בשנה.

שרות שוטף וטיפול מונע

.19

לאחר מתן "תעודת השלמה" יחתום המזמין או הדיירים על חוזה שרות עם הקבלן – בנוסף כפי שאושר ע"י המועצה לצרכנות ותמורת הסכום שמופיע בכתב הכמויות. הקבלן יהיה חייב לספק את כל השירותים המופיעים בחוזה השרות, כולל מתן שרות שוטף וטיפול מונע חודשי.  
חוץ מהעבודות הנ"ל חייב הקבלן לבצע בשעות העבודה הרגילות, כל תיקון או טיפול ללא תשלום נוסף. בתקופת האחריות, כל החלקים והחומרים יסופקו ויורכבו ללא תשלום.  
לאחר תקופת האחריות – עבור החלפת חלקים שנפגמו – ישלם המזמין רק את מחיר החלק וש"ע שהושקעו בפועל בהחלפתו – בהתאם למחיר המקובל בשוק. עבור ביצוע כל טיפול, תיקון או החלפה, יש להחתים אחראי מטעם המזמין, אחרת העבודה לא תוכר. עבור עבודה מחוץ לשעות עבודה רגילות, רשאי הקבלן לדרוש תשלום נוסף, בתנאי שקיבל את הסכמת המזמין לעבוד בשעות אלה או המצב הבטיחותי דורש זאת.  
עבור תיקונים או שינויים הנובעים מתקנות חדשות של רשויות מוסכמות – ישולם בנפרד, לאחר קביעת המחיר עוד לפני ביצוע העבודה.

זמן ההספקה

.20

זמן ההספקה והפעלת המתקן יהיה חודשים מיום הזמנת המתקן ובתנאי שחלקי המבנה הדרושים להרכבת המתקן ימסרו לרשות הקבלן 4 חודשים לפני תום התקופה הנ"ל. במידה ומסירת חלקי המבנה תתאחר, יתארך זמן ההספקה בהתאם, אך זמן ההרכבה יישאר כנזכר לעיל.

פירוט טכני

.21

תיאור כללי של המתקן

סוג המתקן	מעלית נוסעים
עומס נומינלי	8 נוסעים - 630 ק"ג
מהירות נסיעה	0.8 מטר/שניה
דיוק עצירה	0.5 ± ס"מ
מהלך הנסיעה	3.55 מטר
מספר תחנות	2
מספר דלתות	2
מיקום חדר מכונות	למטה בצמוד לפיר
מידות פנים הפיר	2.00 X 2.00 מטר
מידות פנים התא	1.46 X 1.10 מטר
מידות הדלתות (נטו)	2.00 X 0.80 מטר ( חלופה 2.00 X 0.90 מטר )
הנע מתקן	הידראולי
מסי' התנעות לשעה	180
סוג הפיקוד	הידראולי
חתך הכוונות – לתא	16 X 75 X 90 מ"מ
תילוי	1 : 2
טור תאים פוטו-אלקטריים	כן
מפוחי אוורור על גג התא	2

תאור מתקן ההרמה RUCK - SACK

.22

22.1 יחידת ההנעה

היחידה תכלול מנוע חשמלי תלת פזי 380 וולט בהנעה ישירה, מצמד, משאבת שמן, טבולים בשמן בתוך המכל וכל שסתומי הלחץ והווסתים הדרושים. היחידה בכללותה מיוחדת למעליות מסוג זה, ומהווה יחידה אחת של אותו היצרן. היחידה יכולה לעמוד בשינויי עומס מלא, ללא שינוי מהירות בגבולות של ± 10%. יש לצרף להצעה פרוספקט ומפרט של היחידה. כל יחידת ההנעה תורכב על גבי כריות גומי, שיסופקו על ידי הקבלן. היחידה כוללת משאבת יד להרמת התא במקרה של הפעלה קשה של התקן בטחון. המנוע יוגן נגד עומס יתר והתחממות יתר. המנוע

- יצויד באמצעי ולהתנעה רכה. לירידה יותקנו לשם בטחון המערכת 2 שסתומים בטור. יחידת ההנעה תצויד בפילוס אוטומטי, בשני הכוונים, שעה שהדלתות פתוחות. היחידה תצויד במשתיק למניעת הרעש.
- היחידה תצויד במצנן שמן מקורי של היצרן כולל, תרמוסטט למניעת עלית טמפרטורה מעל 60 מעלות צלזיוס שינתק את המנוע בזמן התחממות יתר, ומד טמפרטורה. כל מערכת השסתומים תבוקר עם משוב אלקטרוני. מכל השמן יצויד במדיד שמן חיצוני.
- יחידת ההרמה** 22.2
- היחידה כוללת בוכנה מלוטשת מיחידה אחת ובראשה גלגל להרכבת כבלי הרמה. גלגל הבוכנה בתוך מסגרת על גבי מסילות מיוחדות. הכבלים בעלי מקדם ביטחון לפי התקן, בנויים במבנה "SEAL". על הבוכנה בנקודת התחברות הצנרת יותקן שסתום אל-חוזר להגנה בפני פיצוץ בקו השמן. היחידה כולה תהיה לאחר בדיקות תקניות כנגד נזילות, ותכלול את כל האביזרים הדרושים להפעלה. היחידה בשלמותה תהיה מתוצרת החברה המספקת את המעליות מחו"ל, ותעמוד בדרישות התקן של ארץ המוצא. הקבלן יצרף להצעתו פרוספקט או מפרט טכני של היחידה. היחידה כוללת מתקן המאפשר הורדה ידנית של התא בשעת חירום. נזילות שמן מהשרוול העליון ינוקזו בעזרת משאבה חזרה למיכל לאחר סינון.
- הערות**
1. היחידה כוללת אמצעי אשר מוריד אוטומטית את התא לתחנה התחתונה לאחר שחנה 10 דקות ללא שימוש.
  2. לפני הזמנת הבוכנה על הקבלן לוודא אפשרויות הכנסתה לפיר - ובמידת הצורך להזמין מ-2 יחידות **ללא תוספת במחיר**
  3. בעת הפסקת חשמל, יבוצע חילוץ אוטומטי או חילוץ באמצעות לחצן מואר בתא ( ללא לחיצה מתמדת ) שיביא את התא לתחנה הקרובה. מערכת החילוץ תופעל ע"י מצבר עם מטען אוטומטי.
- צינור השמן** 22.3
- צינור השמן מהמכונה ההידראולית לבוכנה תהיה מצינור גמיש מתאים ללחצים ולספיקה הדרושים לפעולת המעלית.
- כוונת** 22.4
- כוונת התא יהיו כוונות מיוחדות למעליות מסוג T הכוונות יהיו מאוגנים לקירות הפיר. המרחק בין החיזוקים יהיה 2 מ' לכל היותר. הכוונות יהיו מאורקות.
- הקונסטרוקציה** 22.5
- כל האביזרים, החיזוקים והקורות הדרושים להרכבת הבוכנה יסופקו על ידי הקבלן, כאשר הם חדשים, ישרים וצבועים פעמיים בצבע יסוד.
- נעלי הובלה** 22.6
- נעלי הובלה יהיו מגלגלים מצופים בגומי, הגלגלים יהיו בנויים לספיגת כוחות צד שמפעיל התא. הגלגלים יהיו בנויים לפעולה שקטה וחלקה
- מתקני בטיחות הידראולים** 22.7
- המערכת ההידראולית תצויד במנגנוני הבטיחות הבאים :
- א. שסתום בטיחות ללחץ יתר ( פועל ב- 120% מהעומס הנומינלי ).
  - ב. שסתום ניקוז אויר מהמערכת בנקודה עליונה.
  - ג. שעון לחץ קבוע
  - ד. שסתום אל-חוזר ( שסתום שבר ) למקרה של ירידה פתאומית בלחץ ההידראולי מתחת ללחץ הדרוש להפעלת המעלית.
  - ה. מתקן רפיון לכבלי הרמה שיפסיק את נסיעת המעלית בזמן רפיון בכבלי התליה.
  - ו. במכלול שסתומים על המכונה ההידראולית יהיה שסתום ידני להורדת התא בזמן הפסקת חשמל
  - ז. פילוס מחדש בתחום 15 מ"מ.
23. **התא**
- מבנה התא** 23.1
- התא יבנה בתוך מסגרת מקורות פלדה המתאימה לעומס ולגודל התא. על המסגרת וגג התא יורכבו מתקן לתילוי כבלי ההרמה, נעלי התא מיציקת ברזל עם מילוי פלסטי, משמנות לנעלי התא, התקן ביטחון, מנוע להפעלת הדלתות. רצפת התא מבודדת מהמסגרת. התא יהיה מוארק.
- קירות התא** 23.2
- הקירות יבנו מפח דקופירט בעובי 2.0 מ"מ ויצבעו ב- 2 שכבות צבע יסוד ויצופו בפח פלב"מ ריגיד בעובי 0.8 מ"מ או חומר ש"ע לפי בחירת ואישור המזמין. צידם החיצוני של קירות התא יצופה בשרף מיוחד למניעת רעש בעת נסיעה. החלק התחתון של הקירות יוגן נגד פגיעות עם סרגל נירוסטה בגובה 10 ס"מ. משקוף הכניסה לתא יבנה מנירוסטה. בקירות מעקה אחיזה מפלב"מ או עץ. מראות בגודל וכמות לפי בחירת האדריכל/המזמין.

- 23.3 רצפת התא**  
 הרצפה על מסבך קונסטרוקטיבי, עשויה מפח מלא ומצופה בגומי טבעתי פירלי בעובי 5.0 מ"מ לפחות. לחילופין יכין הקבלן שקע ברצפה להנחת שיש ע"י המזמין.
- 23.4 תקרת התא**  
 תקרת התא עשויה מפח פלדה צבוע בצבע לבן מט. בתוך התקרה תאורה אוטומטית ופלורצנטית או הלוגן או P.L בעוצמה נאותה + תאורת חירום עם מצבר ומטען שמאירה את לוח הלחצנים והכניסה בצורה ברורה.  
 בתקרה 2 מפוחים שקטים ( בעלי 2 מהירויות ) לאורור התא באמצעות תעלות. רמת הרעש המרבית שתימדד בתא בפעולת המפוחים במהירות גבוהה לא תעלה על 55db כאשר התא והדלתות במנוחה. התקרה תצופה בלובר דקורטיבי מתכתי.  
 גובה התא נטו 2.20 מטר לפחות.  
 כל עיצוב התא והחומרים והגוונים יאושרו ע"י האדריכל/המזמין.
- 23.5 דלת התא**  
 התא יצויד בדלתות אוטומטית הנפתחות החוצה מהמרכז או מתכנסות לצד אחד כמתואר בתכניות, נגררות על ידי מפעיל ממונע מיוחד. כל כנף מוסעת על גבי מסילות מעובדות בעזרת גלגלי פלסטיק או מתכת ממוסבים.  
 מהירות הפתיחה והסגירה של הדלתות ניתנת לכוונון, לאורך כל מהלכן. החלק התחתון של כל כנף מוסע בתוך מסילת אלומיניום מיוחדת ומצויד לפחות ב- 2 מובילים.  
 מנוע הדלת יפעל על זרם ישר או הנע שווה ערך ומיועד לעבודה קשה ( DUTY- HEAVY ) ומספר רב של התנעות. מפעיל הדלת יהיה מתוצרת GAL או שווה ערך.  
 כנפי הדלת עשויות מפח דקופירט בעל דופן כפולה בעובי 1.5 מ"מ לכל צד. שני הצדדים יצבעו פעמיים בצבע יסוד והצד הגלוי יצופה נירוסטה ריגיד בעובי של 0.8 מ"מ כדוגמת התא. הדלת צריכה להיפתח חזרה בהיתקלה בהתנגדות או על ידי לחיצה על כפתור "פתח דלת". קצה מסלול הדלת מצויד בגומיות נגד דפיקות.  
 דלת התא תצויד בטור תאים פוטואלקטריים מדגם מאושר. חיתוך טור תאים מקצר את השחיית הדלתות. במקרה ונוסע עומד זמן ממושך ומפריע לסגירת הדלת, היא תתחיל להסגר במהירות מוקטנת עם השמעת זמזום יואר שלט "דלת מוטרדת". הפרעה ממושכת לסגירת הדלת תשבית את המעלית למספר דקות. לאחר 3 השבתות כאלה תופסק פעולת המעלית עד תיקונה. בזמן הפסקת חשמל או קלקול המנגנון – ניתן לפתוח את הדלת ידנית מהתא, ללא מאמץ מיוחד. בדלת פתיחה מרכזית תעשה מגרעת בכל כנף להקלת הפתיחה.
- 23.6 דלתות פיר**  
 דלתות הפיר יבנו מפח דקופירט בעובי 2.0 של מ"מ בעל דופן כפולה עם חיזוקים מתאימים. הדלתות יוסעו על גלגלים עם מיסבים כדורים על גבי מסילה מלוטשת מעוגנת לפיר. סף הדלתות יהיה מיציקת מתכת או אלומיניום. כל דלת תצויד במנעול אלקטרו-מכני, כפי שיתואר להלן. כל כנף תצויד במשקולת או אמצעי דומה לסגירה עצמית. כל דלת ניתנת לפתיחת חירום ידנית על ידי ידית מיוחדת. כנפי הדלתות יעברו לאחר ייצורם ניקוי כימי ויצבעו ב- 2 שכבות צבע יסוד ואח"כ ב- 2 שכבות צבע סופי לפי בחירת האדריכל. הדלתות תסופקנה לבניין מוגנות נגד פגיעה בצבע, או ששכבת הצבע האחרונה תיעשה בגמר ההרכבה. דלתות בעלות פתיחה מרכזית ינעלו עם 2 מנעולים.
- 23.7 משקופי דלתות הפיר**  
 סביב כל דלת יורכב משקוף מפח דקופירט בעובי של 2.0 מ"מ. המשקופים יסופקו לבניין עם הגנה כנגד פגיעה.  
 המזמין יכין פתחים בבנייה עבור אביזרי והאיתות במידות לפי תוכניות הקבלן.  
 הצד הפנימי של המשקוף (בעיקר העליון) יצופה בפח דקופירט צבוע עד התילויים.  
 מיקום אביזרי האיתות טעונה אישור האדריכל בכתב.
- 24 מערכת הפיקוד**  
**24.1 לוח הפיקוד**  
 לוח הפיקוד בנוי בתוך ארון פלדה בעל דלתות על צירים עם חריצי אוורור והמאפשר גישה נוחה לכל חלקי הלוח. כל הממסרים והמעגנים פועלים על זרם ישר במתח מקסימלי 125V. יותקן ממסר פחת נגד התחשמלות על קו תאורה ומאוורר בתא. כל המערכות יהיו מודולריות ע"ג לוחות מודפסים מקוריים. המעגלים המודפסים יהיו סטנדרטיים הניתנים לשליפה והחלפה בקלות. לכל כרטיס יהיה מחבר שונה למנוע שגיאות. פעולת מערכת הפיקוד תעשה בעזרת מיקרופרוססור המעבד את כל המידע של קריאות ומצב המעליות בהתאם לתוכנית הפיקוד.  
 לוח הפיקוד יכלול בתוכו אינדיקטורים וזואלים המצביעים על תקלה שכיחה במעלית כגון עומס יתר, דלתות, תקלה במנוע וכו'. לוח הפיקוד יכלול מראה קומות.

- השנאים בלוח יהיו מוגנים, בעלי כוונון בצד הראשוני והמשני ובנויים לעבודה ממושכת ומאומצת. בלוח סלקטור אלקטרוני המופעל ע"י אינדיקטורים ופחיות בפיר. הלוח כולל כל ההגנות נגד עומס יתר, חוסר או היפוך פזה. כל סימון בלוח יהיה זהה לזה שבתוכניות הפיקוד. תוכניות הלוח והפיקוד תמצאנה בחדר המכונות.
- הקבלן יתקין מערכת קבלים מתאימה לשיפור מקדם כופל ההספק מעל 0.92. מערכת זו תפעל רק עם פעולת מנוע המעלית בזרם חברת חשמל ותנותק בשעה שהמעליות מופעלות ע"י דיזל-גנרטור.
- במעליות בעלות בקרת תדר/זרם יותקן בלוח סידור להפעלת חירום לפי תקן EN 81, בלוח מגע יבש לחווי תקלות ולחבור למערכת גילוי עשן ואש. המגעים הראשיים יורכבו ע"ג גומיות להקטנת הרעש.
- 24.2 אינסטלציה חשמלית**
- הקבלן יבצע את כל החווט החשמלי שלאחר המפסקים הראשיים של חדר המכונות. כל האינסטלציה בחדר מכונות תעשה בתוך תעלות פח. האינסטלציה בפיר תעשה בתעלות פח או P.V.C. כל הסתעפות תעשה עם קופסת הסתעפות וכל החוטים יהיו מוגנים בתוך צנרת. כל החיווט של האינסטלציה יהיה מסומן בהתאם לתוכנית שתוגש בסיום העבודה.
- 24.3 הכבל הכפוף**
- כבל חשמל מוגן בעל גמישות גבוהה – מיוחד למעליות. הכבל יחוזק בצורה יציבה לתחתית התא ולאמצע הפיר. בשעת תילוי לא יועבר העומס לחוטי החשמל. הכבל יכלול לפחות 10% חוטים מעל הנדרש לפי המפרט – אך לא פחות מ-3 חוטים בכל כבל.
- 24.4 פיקוד ואיתות בתא לוח לחצנים בתא כולל:**
- לחצני קריאה לקומות – מוארים
  - לחצן אזעקה – מואר בהפסקת חשמל – עם מגע יבש נוסף.
  - לחצן "פתח דלת".
  - לחצן "סגור דלת".
  - מפסק מאוורר
  - מפתח כבאים
  - נורית עם זמזום "עומס יתר".
  - נורית וזמזום "דלת מוטרדת".
  - לחצן גדול ומואר לצורך חלוץ עצמי.
- מעל דלת התא ימצא:**
- מראה קומות דיגיטלי או DOT METRIX (גודל אות 5.0 ס"מ).
  - חיצי כיוון נסיעה.
- 24.5 פיקוד ואיתות בכניסות**
- לחצנים מוארים לקריאת המעלית – בכל הקומות.
  - מפסק כבאים עם מפתח בתוך תא עם שמשה - בכניסה ראשית.
  - מראה קומות דיגיטלי או DOT METRIC (גודל אות 5.0 ס"מ) בכל הקומות.
  - חצי כוון נסיעה מהבהבים עם גונג – בכל הקומות.
- א. כל לחצני תא וכניסות יהיו דגם מיקרו- מהלך מטיפוס אנטי-ונדלי מתוצרת מאושרת.
- ב. הקבלן יציג מספר דוגמאות של איתות ולחצנים לבחירת האדריכל.
- ג. כל לוחות הלחצנים יהיו מנירוסטה מלוטשת בעובי של 5 מ"מ לפחות.
- ד. הלוחות יהיו עם ברגים שקועים או יהיו חלק מקירות התא במישור אחד ע"ג צירים לכל גובה התא – לפי בחירת האדריכל.
- ה. חלק מהלחצנים יוחלף במפתחות כפי שיבחר המזמין ללא תוספת במחיר.
- 24.6 פיקוד המעלית**
- בכל קומה לחצן אחד לקריאת המעלית לנסיעה. הלחצנים מוארים מיד עם הלחצם לסימון רישום הקריאה. הלחצן המתאים כבה עם ביצוע הקריאה. מעל כל דלת יימצאו חצים מוארים עם גונג. החץ המתאים נדלק לפני הגיע המעלית לתחנה, ומראה את המשך כיוון הנסיעה. הגונג יופעל רק מקריאות חוץ. המעלית בנסיעה עונה לקריאות פנים/חוץ המתאימות לכיוון נסיעתה. חניית המעלית תהיה עם דלתות סגורות. פיקוד המעלית כולל מתקן "עומס יתר" עם זמזום ותאורה בתא.

הפיקוד בעל השהיה מתאימה לדלתות פתוחות, אך עם כניסת נוסע ולחיצה על אחד מלחצני הקומות – תסגרנה הדלתות מיד. הדלתות בעלות פיקוד דלת מוטרדת ( NUGGING ) ופתיחה מוקדמת ( PRE - OPENING ).

הפיקוד כולל פיקוד כבאים לפי התקן – עם הפעלה מקומה ראשית ו/או ע"י מגע יבש מחדר מכונות לגילוי אש/עשן. אם קיים מפתח "העמסה" – עם הפעלתו, הדלת נשארת פתוחה והמעלית עונה לקריאות פנים בלבד עד הוצאת מפתח. אין אפשרות להוציא המפתח במצב "ON".

בלוח הפיקוד תותקן הגנת מנועים ליתרת זרם ( לכל מהירות בנפרד ) והגנה תרמית. בהפעלת הגנה תרמית תמשיך המעלית לתחנה הקרובה ותפסיק את פעולתה לאחר פינוי הנוסעים. הפיקוד יכלול מצבר עם מטען לביצוע חילוץ עצמי בהפסקת חשמל.

**24.7 חילוץ עצמי מהתא ופתיחת דלתות אוטומטית**

בזמן הפסקת חשמל ידלק אור בלחצן חילוץ עצמי. עם לחיצה על הלחצן תרד המעלית לקומה תחתונה. מערכת פתיחת דלתות אוטומטית תפתח את דלתות המעלית בהגיע התא לקומה תחתונה.

**25 מתקני בטחון**

**25.1 וסת מהירות**

יותקן בפיר ( אם ידרש לפי התקן ) ויפעיל את מתקן התפיסה במקרה שמהירות הירידה של התא עולה מעל המהירות הרגילה בהתאם למהירות המעלית והתקן. הווסת ניתן לבדיקה תוך כדי פעולתו.

קפיץ הוסת יכוון בבית החרושת וינעל עם חותם.

מתקן המתיחה של הוסת מצויד במפסק.

**25.2 התקן הביטחון**

יותקן בהתאם לעומס ומהירות התא. מתקן התפיסה פועל במקרה שמהירות הירידה עלתה מעל המותר לפי האמור בתקן.

המתקן הנ"ל מפסיק גם את מעגל הפיקוד.

מתקן התפיסה מדגם הדרגתי בהתאם למהירות המעלית והתקן.

**25.3 גובל סופי**

מפסק זה יופעל על ידי המשקל הנגדי או התא בזמן שהתא אינו נעצר בתחנה העליונה או התחתונה. הזרם ייפסק על ידי מפסיק זרם סופי מקו ההזנה, בכל 3 הפאזות, או שהזרם למנוע ולמעצור ינותק בשני מגעונים בטור, כמפורט ב- ת"י 2481.

**25.4 מערכת אזעקה**

במעלית יותקן פעמון אזעקה המופעל מתוך התא על ידי לחצן מיוחד. זרם להפעלת הפעמון יסופק מסוללה מיוחדת בעלת טעינה אוטומטית, כאמור בת"י 2481

**25.5 מערכת אינטרקום**

בין התא ובין חדר המכונות ועמדת המודיעין תותקן מערכת אינטרקום כולל מצבר ניקל קדמיום ומטען.

**25.6 פיקוד שרות**

מפסקים המבטלים את הפיקוד מהתא ומהכניסות יותקנו על גג התא של המעלית ובבור הפיר. בנוסף לכך יותקן על גג התא פיקוד שרות לאנשי שרות הכולל לחצן "עצור", לחצן "משותף", לחצן "מעלה", לחצן "מטה", ותאורה. הנסיעה תבוצע רק בשעת לחיצה מתמדת ובו זמנית על שני לחצנים בהתאמה.

הנסיעה מעלה תופסק כאשר גג התא מרוחק מתקרת הפיר 1.8 מ'.

מהירות הנסיעה בשרות לא תעלה על 0.6 מ/ש.

**25.7 הפגושות**

הקבלן הראשי ייצק בתחתית הבור יסודות מתאימים עבור פגושות שירכיב הקבלן. הפגושות יהיו מקפיץ בהתאם למהירות הנסיעה והתקן.

תחת הפגושות יותקנו הגבהות שניתן להוציאם בשעת התארכות כבלי הרמה.

**25.8 מנעולי דלתות הפיר**

המנעולים האלקטרו-מכנים בעלי עצירה מוקדמת בנויים קונסטרוקציה המבטיחה בטחון מקסימאלי. הלשוניות מפלדה. המגעים מוגנים היטב כנגד לכלוך ואבק. רק דלת שמאחוריה חונה התא ניתנת לפתיחה. המנעולים מופעלים על ידי מנוע דלת התא עם עקומה נעה. כל דלת ניתנת לפתיחה בשעת חירום על ידי מפתח מיוחד. במקרה של דלתות בעלות פתיחה מרכזית יורכב מנעול לכל אגף.

**פירוט התוצרת למעלית 8 נוסעים – 630 ק"ג**

הקבלן מתבקש למלא את הטבלה להלן במלואה, ולצרף פרוספקטים וטבלאות של היצרנים. על הקבלן לקבל אישור המפקח לגבי התוצרת דלהלן לפני קבלת העבודה.

החלק	טיפוס החלק	מקור היצור	ארץ היצור
יחידת הרמה			
מנוע המשאבה			
משאבת שמן			
הבוכנה			
מערכת קירור מאולץ			
מערכת שסתומים			
התקן תפיסה			
וסת מהירות			
לוח פיקוד			
מפעיל הדלתות			
כוונות התא			
כבלי הרמה			
תא ודלת התא			
דלתות הפיר			
מראי קומות			
לוחות לחצנים			
מאוורר			
דטקטור			
מנגנוני שקילה			
כוונות התא			

**פרק 19 - מסגרות חרש**

19.01	רשימת מסמכים טכניים מחייבים
19.01.01	העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי - פרק 19.
19.01.02	בנוסף לתקנים המפורטים במפרט הכללי, התקנים הנוספים המחייבים במסגרת מכרו זה:
1.	התקן הבינלאומי ISO-630-1980 לקביעת הפלדות.
2.	התקן הבינלאומי 1-1878/150-898 לקביעת הברגים.
3.	התקן הבינלאומי 2-1980/150-898 לקביעת האומים.
4.	התקן הבינלאומי ISO לנושא גלוון פלדות.
19.02	<u>השלמת תכנון והכנת תוכניות עבודה מפורטת (WORKSHOP DWG.) ע"י הקבלן</u>
19.02.01	על הקבלן לבדוק תחילה את כל המידות בתכניות ולהתאימן למציאות, ורק לאחר אימות כל המידות ובאישור המפקח, יוכל להתחיל בביצוע העבודה.
19.02.02	הקבלן ישלים את כל התכנון כפי שידרש ויכין תכניות עבודה (SHOP DRAWINGS) בהתאם לסעיף 19003 במפרט הכללי.
19.02.03	בנוסף לאמור במפרט הכללי תוכניות הייצור יכללו גם:
(1)	תכנית ייצור אלמנטים ראשיים ומשניים בקנ"מ 1:20.
(2)	פרטי חיבור לנ"ל בקנ"מ 1:5.
(3)	פרטי חיבור הקונסטרוקציה למבנה בקנ"מ 1:5.
(4)	פרטי ייצור, הובלה והרכבה.
(5)	תכניות הרכבה בקנ"מ 1:50 או 1:100.
19.02.04	בנוסף לתוכניות הנ"ל, יספק הקבלן חישובים סטטיים מפורטים.
19.02.05	התכנון המפורט שיבוצע ע"י הקבלן יעמוד בכל התקנים הרלוונטיים - ת"י 1225 למבני פלדה, ת"י 412 לעומסים וכו'.
19.02.06	רכיבים מסוימים יתוכננו ע"י המתכנן הראשי ועל כך יימסר לקבלן, אולם גם לרכיבים אלה יכין הקבלן את כל תוכניות הייצור, ההרכבה ופרטי החיבור כנדרש.
19.02.07	לא יוחל בביצוע הקונסטרוקציה ועבודות הסיכוך והחיפוי לפני שהושלמו תכניות העבודה ואושרו ע"י המהנדס. יותר לקבלן שימוש בביצוע, רק בתוכניות עבודה שהוכנו על ידו ויאושרו על ידי המהנדס כנדרש לעיל.
19.02.08	הזכות בידי הקבלן להציע פרטים אלטרנטיביים, במידה וימצא זאת לנכון בעת הכנת תוכניותיו המפורטות. המהנדס יהיה הקובע היחיד - באם ניתן להשתמש בפרטים אלטרנטיביים אלו ובאם לאו.
19.02.09	עלות השלמת התכנון והכנת תוכניות עבודה אלו, כלולות במחירי היחידה והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בנפרד בגין זאת.
19.03	<u>ייצור והרכבה - כללי</u>
19.03.01	כל מהלך העבודה יתבצע בלווי מודד מטעם הקבלן ועל חשבוננו אשר יוודא את המיקום המצוין ואת אנכיות ההרכבה.
19.03.02	כל הפלדות, חומרי הרתך, הברגים והאומים יובאו ממקור מוכר ויישאו תעודות ספק מסודרות המעוגנות במערכת תקינה מקומית, מוכרת בינלאומית.
19.03.03	מיד עם קבלת תעודות ביקורת המוצר של ספק הפלדה ישלח הקבלן את התעודות לביקורת המהנדס.
19.03.04	לפני קניית חומרים יספק הקבלן את כל המידע, המסמכים והתעודות הנדרשות, בדבר המקור ממנו הפלדה והעזרים אמורים להיקנות, ולקבל את אישור המנהל לכך.
19.03.05	כל האלמנטים יוכנו בבית המלאכה ורק אביזרים כגון, חיבור אלמנטים שפורקו לצורכי הובלה ייעשו באתר. הן בבית המלאכה והן באתר יעסיק הקבלן מסגרים ורתכים מקצועיים בעלי תעודות מתאימות לתחומי עיסוקם.
19.03.06	לדרישות המפקח, יציג הקבלן תעודות אלו במידה ויידרש.
19.03.07	כל מהלך עבודתו של הקבלן תלווה בתהליכי ביקורת טיב, עפ"י תהליכים שיאושרו ע"י המהנדס, תעודות ביקורת אלו יסופקו למפקח במהלך ביצוע העבודה.
19.03.08	במהלך ייצור האלמנטים יתבצעו ביקורים במפעל המייצר ע"י המזמין, המהנדס והמפקח.

- בביקורים אלו ייבדקו מקורות הפלדה, תהליכי ביקורת הטיב שלה, צורת הטיפול במפעל, בקרת טיב המפעל, אחסנה ארגון להובלה וכיו"ב.
- על הקבלן להכין לקראת ביקורים אלו את כל המסמכים הרלוונטיים לנ"ל, לאפשר למזמין או לבאי כוחו לבצע את בדיקותיהם ולסייע להם בכך ולמסור את כל המידע וההסברים בקשר לייצור הפלדה ומקורותיו.
- 19.03.07 כל אלמנט לקוי, לפי שיקול דעת המפקח יתוקן או יוחלף עפ"י החלטתו הבלעדית.
- 19.03.08 במידה ובבדיקה חזותית יתעורר חשש סביר ע"י המפקח בנוגע לטיב המוצר, קרי ריתוך, ברגים, גוף האלמנט וכד' ישא הקבלן בכל הוצאה הנדרשת לבדיקה מעמיקה של התופעה שנתגלתה, קרי - בדיקות על קולית וכד'.
- 19.03.09 הקבלן מתחייב לעבוד לפי כל כללי בטיחות הנדרשים ע"י משרד העבודה ולנקוט בכל האמצעים הנדרשים להגן על עובדיו או צד שלישי כתוצאה מעבודתו, וכי אמצעי הבטחון הנ"ל מוכלים במחירי היחידה ולא ישולם עליהם בנפרד.
- לצורכי בטיחות עבודתו, יתקין הקבלן על חשבונו פיגומי עזר, רשתות, סולמות וכל הנדרש למניעת פגיעה בעובדים או אחרים.

19.04 מפרט טכני

- 19.04.01 כל החיבורים במבנה בין האלמנטים יהיו בברגים בלבד. לא יותרו ריתוכים ע"ג שלד המבנה אלא באישור המהנדס.
- 19.04.02 חיתוך הפלדה תיעשה באמצעים נאותים כגון: גליוטינה, משור, מבער חמצן אצטילן או מבער פלסמה. משטחי החיתוך יהיו ישרים חלקים ונקיים בלא פגמים ולקויים כל שהם.
- 19.04.03 אסור לחתוך במבער חמצן אצטילן ליד מחברים המיועדים להתחבר בברגים דרוכים עתירי חוזק. אסור לבצע חורים בפלדה במבער חמצן אצטילן וכן אסור להרחיב חורים באמצעי זה.
- 19.04.04 בכל הברגים יש להשאיר מחוץ לאום החיצוני לפחות 3 כריכות של בורג.
- 19.04.05 הריתוכים יבוצעו באחת מהשיטות הבאות:
1. ריתוך יד בקשת באלקטרודה מצופה.
  2. ריתוך אוטומטי בקשת בתיל מילוי ואבקת מגן.
  3. ריתוך אוטומטי בקשת בתיל מילוי ממולא.
  4. ריתוך אוטומטי או אוטומטי למחצה בקשת מוגנת בגז.
  5. ריתוך בלהבה לפחים דקים.
- 19.04.06 כל ריתוכי האלמנטים יהיו אחידים ועובדו בתוך פאזות מתאימות אשר יובאו לידי ביטוי בתכניות בית מלאכה של הקבלן.
- 19.04.07 חומר הרתך צריך למלא את מלוא הנפח של החריץ עד לפני האלמנט ללא עובי חסר, גומות, או נקבוביות.
- 19.04.08 לא יתבצע שום ריתוך הן בבית המלאכה והן באתר כאשר הטמפרטורה מתחת ל- 5- מעלות צלסיוס, וכן לא ירתכו על מתכת חשופה לגשם ורוח.
- פלדה שעוביה מעל 20 מ"מ יש לחמם לפני ריתוכה.
- 19.04.09 כל אלמנטי הפלדה יובאו לאתר כאשר הם מסומנים לגבי סוג הפלדה מס' היציקה של יצרן הפרופילים, כפי שיתאים לתעודות בדיקת היציקות ומס' האלמנט לצורכי הרכבה.

19.05 יצור הרכיבים בסביבה נטולת קורוזיה:

- 19.05.01 תנאי בסיסי ליצור רכיבי הפלדה היא ההנחיה לבצע את הריתוכים בבית מלאכה על גבי פרופילים נקיים מקורוזיה גסה, על כן הקבלן יעבוד על גבי פרופילים נקיים מקורוזיה גסה, על כן הקבלן יעבוד בפרופילים חדשים בלבד.
- 19.05.02 במידה והחלודה על הפרופילים תהיה מעבר לרמת פטינה דקה ועדינה יהיה על הקבלן לנקות את הפרופיל בניקוי אברזיבי לרמת 2.5 לפי התקן השוודי, לפני עיבוד הפרופיל, גם כשבהמשך הנ"ל יגלוון.

19.06 גלוון

- 19.06.01 כל קונסטרוקציות הפלדה יהיו מגולוונים. הגלוון יבוצע בטבילה באבץ חם בהתאם לסעיף 1904 במפרט הכללי.
- 19.06.02 תיקוני גלוון

- א. תיקוני גליון מותרים רק לפי המפורט בתקן ISO 1461
- ב. תיקונים יעשו לאחר ניקוי הפגם למתכת לבנה וצביעה בצבע עשיר אבץ המכיל 80 % אבץ בשכבה יבשה. עובי השכבה יהיה 80 מיקרומטר לפחות.
- 19.06.03 ברגים אומים ודסקיות
- א. ברגים, אומים ודסקיות לקונסטרוקציה מגולוונת יהיו מגולוונים באבץ חם לפי תקן ISO 1046.
- ב. ברגים ואומים יסופקו כאשר האומים מורכבים על הברגים.
- ג. מופנית תשומת לב הקבלן לזמן אספקה הארוך של ברגים מגולוונים בחם.
- ד. ברגים, אומים ודסקיות לקונסטרוקציה צבועה יהיו בציפוי אבץ אלקטרוליטי בעובי 12 מיקרומטר.
- 19.06.04 בדיקות
- א. ביקורת איכות ובדיקות יעשו, ככל האפשר, במפעל המצפה.
- ב. הבדיקות תעשינה בהתאם לתקנים המתאימים.
- ג. המפעל המצפה יקיים מערכת בקרת איכות עם תעוד בהתאם לדרישות ISO 9000.
- 19.06.05 שינוע
- הקבלן ידאג להעמסה, הובלה, פריקה ואחסנה של הפריטים הצבועים באופן שימנע פגיעה בגליון.
- 19.06.06 אחריות
- הקבלן יהיה אחראי על כל עבודות הציפוי, ההובלה והאחסון של קבלני המשנה, כולל תיקונים. לא תתקבלנה טענות של פגיעה על ידי גורמים אחרים.
- 19.07 בטיחות ובטיחות אש
- 19.07.01 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי כל דין ובאמצעים נוספים בזמן עבודתו - למניעת נזקי גוף, נפש ורכוש הן לגבי המבנה והן לגבי מבנים סמוכים ותכולתם. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית לכל נזק כזה שייגרם כתוצאה מעבודתו.
- 19.07.02 בעבודות הריתוך ההכרחיות במבנה, שאושר ע"י המפקח לבצען באתר, ינקטו לפחות האמצעים הבאים:
1. עבודות ריתוך ייעשו לאחר אישור המפקח במקום.
  2. אזור הריתוך יבודד, שטחים סמוכים יוגנו היטב למניעת נזק וסכנת התלקחות.
  3. הקבלן יעמיד, על חשבונו, אדם שיעמוד עם מטף כיבוי וזרנוק מים מחובר לברז פעיל וישגיח על הרתך, הריתוך והסביבה. (צופה אש)
  4. עם גמר הריתוך יבדוק הקבלן את אזור הריתוך והסביבה לגבי שאריות גצים, נפולת חמה, התחממות או אש ויבטיח שאין אש או סכנת התלקחות כלשהי.
- 19.07.03 חל איסור על שימוש בלהבה לחימום, לחיתוך או לריתוך - בשטח המבנה וסביבתו.
- 19.08 צביעת הפלדה
- 19.08.01 פרופילי פלדה הגלויים לעין יצבעו.
- הצביעה במערכת מיוחדת תבוצע לפי הוראות סעיף 1905 וסעיף 11054 של המפרט הכללי. הצביעה ע"פ פרטי ומפרטי היצרן, על כל שכבותיו.
- 19.08.02 מודגש בזאת שכל עבודות הצביעה יבוצעו במסגריה, לפני הבאת המערכת לאתר. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.
- על הקבלן להגן על הקונסטרוקציה ע"מ שלא יפגע הצבע במהלך ההתקנה והעבודות באתר.
- 19.08.03 תיקונים בצבע
- יש לבדוק היטב, לאחר ההובלה, את כל פני השטח הצבוע ולאחר ולקבוע את מקומות הפגיעה בצבע. את מקומות הפגיעה יש לנקות מיד בעזרת מברשת ברזל חשמלית מסתובבת, או באופן מכני אחר, עד קבלת משטח מתכתי מבריק, אחיד ונקי. רק אז, יש לצבעו מיד לפי ההוראות לעיל. קביעת מקומות הפגיעה תעשה ע"י המפקח.
- כל תיקוני הצבע יעשו על הקרקע, לפני הרמת הקונסטרוקציה למקומה. אחרי ההרמה יבוצעו רק תיקוני פגמים שנוצרו בעת ההרמה.
- 19.09 אופני מדידה מיוחדים
- בנוסף לנאמר בפרק 19 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן:

1. שרותי מודד, השלמת תכנון והכנת תכניות בית מלאכה SHOP DRAWINGS כפי שמבואר במפרט המיוחד.
2. כל המפורט בתוכניות, בכתב הכמויות ובמפרט לעיל וכל שיידרש בהתאם לתכנון הקבלן המפורט.

**פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין**

	<u>מחיצות וציפויים</u>	22.1
	<u>כללי</u>	22.1.01
<p>ביצוע עבודות בלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבנייה הישראלי - משרד שיכון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה, ע"פ פרטי ומפרטי חברת "אורבונד" וע"פ חוברת "הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי הולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה" בהוצאת משרד הבריאות, המנהל לתכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה, במהדורה המעודכנת. יש להקפיד על האיטומים הנדרשים.</p>		
	<u>מחיצות גבס</u>	22.1.02
	<u>חומרים</u>	
א.		
(1)	לוחות גבס לבנים ו/או ירוקים (עמידים מים) ו/או ורודים (חסיני אש) ו/או ירקרקים (עמידים מים וחסיני אש) בעובי 12.5 מ"מ.	
(2)	הקונסטרוקציה מורכבת מפרופילים מגולוונים ברוחב כנדרש עם ניצבים במרחק שיקבע ע"י מהנדס הקבלן. בכל מקרה לא יעלה המרחק בין הניצבים על 40 ס"מ.	
(3)	המחיצות יהיו חד קרומיות ו/או דו-קרומיות (שני לוחות בכל צד), בהתאם לתוכניות.	
(4)	הזקיפים יבוצעו בהתאם לאמור במפרט הכללי ויהיו ברוחב 100 מ"מ ובעובי 0.8 מ"מ לפחות.	
(5)	עובי פרופילי השלד (מסילות, ניצבים) יהיה באחריות מהנדס הקבלן.	
(6)	בחלל הפנימי מילוי צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 80 ק"ג/מ"ר, ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ר, המילוי כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו.	
(7)	המזרונים יחוזקו ע"י אביזר מיוחד של חבי "אורבונד" למניעת גלישת מזרונים הבידוד ממקומם.	
(7)	בצידי הדלתות יש להרכיב זקף משקוף מיוחד מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ מחוזק לרצפה ולמסילה העליונה ע"י סנדלי ייצוב ע"פ פרטי חבי "אורבונד". לחילופין, באם ירצה הקבלן, יבצע פרופילי R.H.S. מגולוונים בפתח במקום הזקף המשקוף המיוחד, על חשבוננו וללא תשלום מיוחד.	
	<u>הנחיות ביצוע</u>	
ב.		
(1)	מעל ומתחת למסלולים האופקיים יותקנו פסי איטום EPDM ו/או קומפריבנד. האיטום בין קצוות הלוחות לרצפה ולתקרה יבוצע באמצעות מרק אקרילי.	
(2)	בתחתית המחיצה יש לעבד חריץ בגובה 1 ס"מ לרבות סתימה במסטיק המתאים לפי הנחיות יצרן הגבס.	
(2)	השלד ולוחות הגבס תגענה עד לתקרת הבטון. עבור המעברים של מערכות כגון תעלות מיזוג אויר תעלות חשמל ותקשורת, צנרות שונות וכיו"ב. יש להכין מסגרות מתאימות מפרופילי שלד מסביב לפתחים. רק לאחר מכן תבוצע הרכבת לוחות הגבס. פרטי איטום מסביב למעברים יבוצע בהתאם לפרטים המפורטים בהנחיות היועץ האקוסטי.	
(3)	המסילות המורכבות ברצפה ובתקרת הבטון יורכבו בעזרת ברגים למיתד 5/35 ומיתד פלסטי 7/35. מספר הברגים יקבע ע"י מהנדס הקונסטרוקציה של המבנה.	
(4)	בכל פינה אנכית תבוצע הגנה ע"י פינת מגן חיצונית מפח מגולוון לרבות קצוות אנכיות של מחיצות גבס, מסוג PROTEKTOR 1018/2162.	
(5)	יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית. כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.	
(6)	הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין לוחות הגבס לבין הצינורות, לאחר התקנת הצינורות.	
(7)	יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד' גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרוצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות יש להתקינן במרחק של 60 ס"מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.	

- 8) יש למנוע מעברי רעש אפשריים דרך תעלות חשמל ותקשורת. לשם כך יבוצע קטע תעלה קבוע וסגור אשר יבלוט מכל צד של הקיר. לאחר התקנת המכסה תבוצע השלמת איטום של המרווחים שבין התעלה לבין מחיצת הגבס באמצעות מרק אלסטומרי.
- 9) בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.
- 10) יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג.
- 11) איטום המחיצות כנגד מעבר אש יבוצע ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

קונסטרוקצית חיזוק

- ג. 1) תכנון הקונסטרוקציה יבוצע ע"י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבונו, ויאושר ע"י המפקח לפני היישום.
- 2) במחיצות גבוהות (מעל 330 ס"מ), תבוצע קונסטרוקצית חיזוק לרבות ציפוף הניצבים, הגדלת עובי הפח, פרופילי R.H.S. מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרה לרבות פלטקות+קוצים מרותכים וכדומה.
- 3) מחיר הקונסטרוקציה והאביזרים המיוחדים, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

22.2 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.2.01 דרישות כלליות

- א. כל התקרות יעמדו בת"י 5103 החדש (אוקטובר 2005) ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת"י 921, ומסומנות בתו התקן.
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר ומערכות אחרות. על הקבלן האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.
- ד. על הקבלן להגיש, על חשבונו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאשרו גם במכון התקנים.
- ה. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.
- ו. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעומדים באה התקרה במגע. הסימון יעשה בצידוד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ז. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.
- ח. במרחב מוגן יבוצעו חיזוקים ע"פ דרישות פיקוד העורף.

22.2.02 תקרות אקוסטיות עשויות מגשים מפח, מחוררים ו/או אטומים

- א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות מגשי פח מגולוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
- ב. אחוז החירור במגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ"מ.
- ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
- ד. האריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ה. קונסטרוקצית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר.
- ו. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
- ז. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים.
- ח. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.

- ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-NRC 0.8 ומזרוני צמר סלעים/זכוכית בעובי "2 עטופים ביריעות פוליאיתילן חסין אש.
- ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר.
- ח. הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.
- ט. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. כל החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.
- י. יש להקפיד על נוחיות בפירוק האריחים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.

**22.2.03 תקרות אקוסטיות מינרליות**

- א. התקרות יהיו מלוחות מינרליים כמפורט, מאושרים ע"י האדריכל.
- ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוד "AKUTEXT" (סיליקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.
- ג. הנחיות ביצוע - ראה סעיף 22.2.02, תתי-סעיפים ד, ה, ז, ח, ט לעיל.

**22.2.04 תקרות וסינרים מלוחות גבס**

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ, אטומים ו/או מחוררים.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.
- ג. יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47. בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים. השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ד. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.
- ה. בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפניה אופקית ואנכית.
- ו. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ז. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ח. גמר התקרות המחוררות יהיה צבוע במפעל.

**22.3 דוגמאות**

- 22.3.01 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה, רצפה וכו', המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.
- 22.3.02 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.
- 22.3.03 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.
- 22.3.04 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.
- 22.3.05 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו'.

**22.4 אופני מדידה ותשלום מיוחדים**

- 22.4.01 אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינורים וכו') בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:

- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים (במידת הצורך).
- ב. קונסטרוקצית חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S.
- ג. עיבוד פתחים כנדרש.
- ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקצית העזר, חיזוקים דיאגנוליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
- י. פרופילי פינות.
- יא. שפכטל.

המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.  
 מדידת תקרות וסינרי גבס תהיה בפרישה עד לגובה 10 ס"מ מעל תקרות אקוסטיות.  
 המדידה תהיה לכל סוגי עבודות הגבס בתקרה (תקרות, סינרים, תעלות תאורה ואחרים).

תקרות אקוסטיות

22.4.02

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:

- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
- 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 מפה מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.
- ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
- ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ח. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.  
 מודגש בזאת שכל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים כלול במחירי היחידה ולא ימדד בסעיפים נפרדים.

22.4.03

**פרק 28 - עבודות הריסה ופירוק**

	<b>כללי</b>	<b>28.1</b>
שלבי הפירוק יתואמו עם המפקח.	28.1.01	
כל עבודות ההריסה והפירוק יבוצעו בזהירות מרבית על מנת שלא לפגוע בקיים. כל פגיעה בקיים תתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.	28.1.02	
על הקבלן לערוך סיור בשטח ולבדוק את כל הסגירות הזמניות שבוצעו באתר. הקבלן לא יוכל לבוא בכל טענה שהיא עקב אי ידיעה על אלמנט הנדרש לפירוק.	28.1.03	
כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי הרשויות השונות. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן. פינוי הפסולת ייעשה על בסיס יום-יומי.	28.1.04	
אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח ברחבי ביה"ח. המחיר כולל הובלה למקום האחסון ברחבי ביה"ח.	28.1.05	
בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.	28.1.06	
בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנין.	28.1.07	
הקבלן יתקין, על חשבונו, בכל מקום שיידרש ו/או לפי הוראות המפקח כיוסי מגן (גגונים וכדומה) להגנה בפני נפילת חומרים ו/או פסולת עקב ביצוע העבודות.	28.1.09	
על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על הכלים שבדעתו להשתמש כדי לבצע את העבודות.	28.1.10	
מודגש בזאת שבכל מקום בו נאמר "פירוק" הכוונה "הריסה" וכן ההיפך.	28.1.11	
	<b>אופני מדידה מיוחדים</b>	<b>28.2</b>
כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.	28.2.01	
כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.	28.2.02	
בכל סעיף בו מצוין "הריסה" מחיר היחידה כולל גם ניסור במסור יהלום.	28.2.03	
הקמת מחיצות זמניות ופתיחת מעברים זמניים יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.	28.2.04	
ביצוע מעקפים וחיבורים זמניים יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.	28.2.05	
עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.	28.2.06	
מחירי היחידה של עבודות ההריסה והפירוק כוללים את כל התיקונים וההשלמות למיניהם בגין עבודות ההריסה והפירוק כגון: תיקוני בטון, בניה, טיח, ריצוף צבע וכו'.	28.2.07	

**פרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש ועשן**

	<b>כללי</b>	<b>34.01</b>
	<b>1.</b>	
	<b>הנחיות כלליות</b>	
1.1	במחלקת מיון תבוצע מע' ג"א מכותבת כולל רכזת, המבנה הקיים יקושר לרכזת.	
1.2	<u>כל הציוד יהיה תוצרת חברת אורד בלבד</u> . הקבלן ישכור את שירותיהם לצורך העבודה כקבלני משנה.	
1.3	העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרקים 34.08 המערכת תתוכנן, תותקן ותופעל בהתאם לתקנים:	
-	ת"י 1220 על כל חלקיו (מערכות גילוי –אש).	
-	ת"י 473 (כבלים, מוליכים ומבודדים).	
-	ת"י 1597 למערכת כיבוי אש בגז.	
-	בכל נושא שאינו מכוסה על ידי תקן ישראלי חלות על הקבלן ועל המערכת הוראות NFPA במהדורתן האחרונה ודרישות תקני ANSI/UL.	
-	על הקבלן להציג אישור UL/ANSI לתפעול משולב / אינטגרטיבי של מערכת הגילוי ומערכת הכיבוי.	
	<b>2.</b>	
	<b>תיאור המערכת</b>	
2.1	במבנה תותקן רכזת גילוי אש ממוענת אנלוגית.	
2.2	המערכת תאפשר קבלת אותות התראה מהאמצעים הבאים:	
א.	גלאים מסוגים שונים.	
ב.	לחצנים ידניים.	
ג.	מגעי זרימה במערכות ספרינקלרים.	
ד.	מערכות כיבוי אוטומטיות.	
2.3	<b>ארגון אזעקות והפעלות</b>	
	גילוי אש יגרום לפעולות הבאות:	
א.	התראות ברכזת ובפנל משנה.	
ב.	הפעלת צופרים.	
ג.	הפעלת נצנצים.	
ד.	חיוג אוטומטי.	
ה.	הדממת מ"א באזור הגילוי.	
ו.	ניתוק לוחות החשמל בחדרים שבהם מבוצע כיבוי.	
ז.	סגירת מדפים ודלתות אש באזור הגילוי.	
ח.	פתיחת פתחי שחרור עשן אוטומטיים באזור הגילוי והפעלת מפוחי שחרור עשן.	
ט.	כיבוי אוטומטי – שיופעל לאחר פעולה משולבת של שני גלאים או ע"י אמצעי הפעלה ידניים.	
2.4	<b>גלאים</b>	
א.	גלאים יותקנו בכל שטחי המבנה.	
ב.	עיקר השימוש יהיה בגלאי עשן מטיפוס פוטואלקטרי. הגלאים יותקנו צמוד לתקרה, בדרך כלל במקומות הגבוהים בחלל.	
ג.	יותקנו גלאים בלוחות חשמל בהתאם לתוכניות.	
ד.	יותקנו גלאים בחללי תקרות מונמכות.	
ה.	בחדר מצברים יותקנו גלאים מוגני התפוצצות.	
ו.	בחדר גנרטור יותקנו גלאים טרמיים.	
ז.	במקומות סגורים תהיה ליד דלת הכניסה למקום מנורת סימון מקבילה, לציון פעולת הגלאי או קבוצת הגלאים.	
ח.	באולם תותקן מערכת התראה מוקדמת לגילוי עשן-מערכת יניקת אויר.	
	<b>3.</b>	
	<b>היקף העבודה</b>	
3.1	<b>העבודה כוללת</b>	
	הספקת הציוד והתקנתו, ניסוי כיוון ותפעול ראשוני, הפעלה תקינה, הדרכת אנשי הסגל להפעלת המערכת והספקת תוכניות AS-MADE של המתקן.	
3.2	<b>אחריות</b>	
	הקבלן מתחייב לספק, להתקין ולהפעיל בצורה תקינה את המערכת במשך שלוש שנים מעבר לתקופת הבדק.	
3.3	היחידות המתוארות בכתב הכמויות כוללות: הספקה, התקנה, ניסוי והפעלה תקינה אם לא צוין אחרת, ללא כל תוספת עבור ציוד ואביזרי עזר שלא פורטו בנפרד.	

- 3.4 הקבלן אחראי להעברת המערכת הכוללת כמערכת אחת אינטגרטיבית במכון התקנים.
4. תכולת המחירים
- 4.1 המחירים הנקובים בכתבי הכמויות כוללים ציוד, עבודה, מיסים, אישורים וכו'. ללא כל תוספת וכן אחריות לשנה.
- 4.2 לפי סעיף נפרד המוצג בכתבי הכמויות יגיש הקבלן מחיר לחוזה שנתי לאחזקת המתקן באחריות כוללת ציוד ועבודה, לתקופה שאחרי תום תקופת האחריות.
- 4.3 המתקן ייבדק ע"י מכון התקנים על חשבון הקבלן, המחיר כלול במחיר המערכת ולרבות אינטגרציה בין המערכות.
5. התקנת המערכת
- המערכת תותקן ותחובר ע"י ספק ציוד שהוא סוכן מורשה של היצרן וקבלן בעל נסיון של 10 שנים לפחות בתכנון, התקנה ושירות שיעקר עיסוקו במערכות מסוג זה כפוף לאישור המפקח והמתכנן. הציוד וקבלן המערכת יהיו מאושרים מראש ע"י המזמין.

34.02 דרישות טכניות

1. לוח הפיקוד והבקרה (רכזת ג"א)
- א. רכזת הגילוי תהיה ממוענת (ADDRESSABLE) אנלוגית משולבת כריזה עם מספר חוגי בקרה, כאשר בכל חוג (LOP) יחוברו אביזרי כתובת (גלאים, לחצנים, צופרים וכו'). סה"כ המרכזייה תהיה מיועדת עבור 500 כתובות. החיווט בכל חוג יהיה בעזרת זוג מוליכים לא מסוכך. בנוסף ניתן יהיה לחבר אל אותה מרכזית גילוי אש אזורי גילוי קולקטיביים כאשר החיווט לכל אזור הוא בעזרת שני מוליכים.
- ב. רכזת הגילוי תהיה בעלת אישור מתי"י וכן בעלת תו תקן UL.
- ג. לוח הבקרה יהיה מותקן בארון פלדה או חמורן וניתן להתקנה על הקיר בהתאם למיקום שייקבע ע"י המפקח.
- ד. יחידות הבקרה יהיו מודולריות בעלות רכיבים מסוג מוליכים למחצה המורכבים על כרטיסים נשלפים המאפשרים הרחבת המערכת בהתאם לדרישות המתכנן.
- ה. כל קווי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של "בקרה עצמית" מתמדת למקרה של נתק, קצר או תקלה אחרת. קיום תקלה כזו יתבטא בצורה קולית-חזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים : גלאים, קווים, טעינה וכו'.
- ו. הלוח לא מכיל מתגים כלשהם העלולים לאפשר על ידי מי שלא הוסמך לכך, את הפסקת פעולתו של הלוח כולו או אזורים בו וכן מטען צופר וכו'.
- ז. למערכת יהיו 4 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוקו או נטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מוסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית-חזותית על הניתוק הקיים.
- ח. לוח הבקרה יכלול תצוגת LCD אלפא נומרית בעברית של 2 שורות ו-80 תווים לציון ההתראות האזעקות ממרכיבי המערכת השונים.
- ט. השורה העליונה תציין את המיקום המדויק והשורה התחתונה תציין סטאטוס ואירועים ממרכיבי המערכת השונים.
- י. רכזת הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תוכנה BUILT IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח או לבצע שינויים בעת הצורך של האזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינויי חומרה או תוכנה כלשהם.
- יא. רכזת הכילוי תכלול מערכת תוכנת VERIFICATION ALARM למניעת התראות שווא.
- יב. רכזת הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית, לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים.
- יג. ניתן יהיה להעביר כל אזור בנפרד למצב TEST בלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מאזורים אחרים.
- יד. ניתן יהיה לחבר למרכזיה לוח התראות משני בעזרת קו תקשורת אשר יספק את כל האינדיקציות הנדרשות מכל האזורים המחוברים אל לוח הבקרה הראשי.
- יז. רכזת הגילוי תכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות וכו'.
- יח. בנוסף לתצוגת LCD בעברית תכלול הרכזת נורות בקרה למתח הפעלה, אזעקה במקרה של שריפה, סימון תקלה וכו'. כמו כן כולל הלוח מפסקים להדממת צופר למצב בדיקה RESET וכו'.

- טו. הלוח יפעל במקרה של הפסקת חשמל באמצעות יחידת מצברי חירום אשר יאפשר המשך פעילותה של המערכת למשך 72 שעות.
- טז. רכזת הגילוי תכלול ספק כוח ומטען טרנזיסטורי מיוצב עם אפשרות לטעינת זליגה בהספק הנדרש לאספקת כל הדרוש לכל המערכת. טעינת המצברים תהיה רצופה, אוטומטית ועוקבת אחר מצב הטעינה של המצברים בכל עת.
- יז. הרכזת תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהיפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
- יח. יחידת מצברי החירום תכלול מצברי ניקל קדמיום ובהספק אשר יאפשר 72 שעות פעולה במצב "היכון" (הפעלת גלאים, לוח בקרה וכו') ו- 30 דקות פעולה במקרה של תקרית (הפעלת כריזה ונצנצים, חייגן וכו') וזאת ללא כל נזק למצברים.
- יט. מרכזית גילוי האש תכלול 2 יציאות RS232 אשר יאפשרו לחבר את המערכת אל מחשב מסוג PC-IBM, מדפסת אירועים וצג גרפי.
- כ. אל לוח הפיקוד והבקרה יותקן חייגן אוטומטי אשר יחובר בהתאם לדרישות המזמין. חייגן זה יחייג בשיטה אוטומטית למינויים אשר יקבעו וימסור הודעה מוקלטת של שריפה בבנין הנדון. ההודעה תימסר ללא הפסקה עד קבלת מענה טלפוני.
- כא. המערכת תאגור בזיכרון פנימי את 600 האירועים האחרונים, ניתן יהיה לקבל הדפסה של האירועים השונים בחתך של גלאים שהופעלו בציון מועד זמן, אירועים שטופלו בציון מועד זמן, מערכות שהופעלו בציון מועד זמן, תקלות במערכת אירועים שלא טופלו בציון מועד זמן.
- כב. לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:
1. הפעלת המערכת וסימון המערכת בפעולה.
  2. אפשרות השתקת צופר במקרה של אזעקה. במקרה זה תדלק נורית אזהרה לאות שמערכת הכריזה מנותקת. בכל מקרה של פעולת השתקת צופר בעת אזעקה או שלא בעת אזעקה, הרי במידה ותכנס אזעקה נוספת תחזור האזעקה הקולית ותפעל באופן אוטומטי. נוסף על כך עם חלוף מקור התקרית ולחיצה על RESET תחזור כל המערכת לקדמותה כולל נכונות לפעולה של מערכת הגילוי וההתראה הקולית-חזותית.
  3. אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקה - RESET.
  4. אפשרות להשתלבות במערכת חירום:
- יתאפשר חיבור שני גלאים מאזורים נפרדים בהצלבה כך שהגלאי הראשון שיפעל יפעיל את מערכת האזעקה אך הפיקוד להפעלה ממערכת החירום לא יפעל אלא רק לאחר שיפעל גלאי נוסף בכל אחד משני האזורים.
- תינתן השהייה בין האזעקה לבין פעולת מערכת החירום בפועל את ההשהיה ניתן יהיה לכוון בין 30 עד 120 שניות.
5. בדיקה אוטומטית ורציפה של כל הגלאים במערכת. תיקוני רגישות של כל גלאי וגלאי בהתאם לתנאים המשתנים. קבלת אינפורמציה לגבי רגישות כל גלאי וגלאי.
  6. אפשרות תכנות המערכת לעבודה במשטרי עבודה שונים כמו יום/לילה או לפי משטר שעות, חגים וכו'.
  7. אפשרות תכנון המערכת לעבודה בדרגות רגישות שונות בהתאם למשטרי עבודה משתנים.
  8. "בדיקה עצמית" בהתאם למפורט לעיל לרבות תקלה אשר תסומן בלוח הבקרה בצורה קולית/חזותית.
  9. הפעלה לצורך ניסוי. במצב זה יאפשר צופר האזעקה עם הפעלת כל גלאי אולם יעשה RESET אוטומטי תוך מספר שניות לאחר הפעלת הגלאי. הסימון בלוח הבקרה יעלם עם העברת הלוח למצב פעולה רגיל.
  10. ניתן יהיה להפסיק אזור מסוים ללא תלות באזורים אחרים. הפסקה כזו תתריע על הפסקת האזור בלוח הפיקוד והבקרה

2. גלאים

2.1 גלאי עשן אנלוגי

- א. הגלאי יהיה גלאי אנלוגי נושא תקן UL-268 ומת"י. הגלאי יאפשר למערכת לבצע בדיקת רגישות. תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכננים כגון: יום/לילה וכו'.
- ב. הגלאי יהיה מוגן ברשת מסביב על מנת למנוע חדירה של חרקים או חלקיקי אבק גדולים אשר גורמים לאזעקות סרק.
- ג. הגלאי יהיה מוגן מפני הפרעות חשמליות (RFI/EMI).

- ד. הגלאי יהיה מצויד בנורית קבועה LED אשר תדלוק בזמן הפעלת הגלאי עד שיבוצע RESET ALARM מלוח גילוי אש.
- ה. ראש הגלאי יהיה מובטח בנעילה מיוחדת לבסיס על מנת לא לאפשר לאנשים שלא הוסמכו, לפרק את הראש מהבסיס.
- ו. הגלאי יהיה מצויד במנגנון ויזואלי לציון תקינות הגלאי.
- ז. מכל גלאי תהיה קיימת אפשרות להתקין נורית אזעקה מרחוק.
- ח. מקבוצת גלאים ניתן יהיה לחבר נורית אזעקה מרחוק משותפת לכולם, באמצעות שני מוליכים.
- ט. טמפרטורת עבודה:  $10^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$ .
- י. סוג ורמת קרינה כמוגדר ע"י הרשויות המוסמכות.
- יא. הבסיס של כל גלאי יהיה מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת כתובת הגלאי.

**2.2 גלאי עשן אופטי אנלוגי**

- א. הגלאי יהיה גלאי אנלוגי נושא תקן UL-268 ומת"י. הגלאי יאפשר למערכת לבצע בדיקת רגישות. תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכננים כגון: יום/לילה וכו'.
- ב. הגלאי יעבוד על עקרון של תא פוטו אלקטרי עם מקור רקע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה.
- ג. הגלאי יהיה רגיש לכל סוגי העשן.
- ד. הגלאי יהיה מצויד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק.
- ה. המעגל החשמלי של הגלאי יהיה מסוכך על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר הוא מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמליים.
- ו. הגלאי יהיה מוגן מפני הפרעות RFI העשויות להיגרם ממשדרים אשר עלולים להימצא במקום.
- ז. הגלאי יהיה מצויד ביחידה טרמית אשר מפעילה אותו בטמפרטורה של  $57^{\circ}$  ללא כל קשר לעשן.
- ח. בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאים האחרים במערכת ויהי מסוג ADDRESSABLE.

**2.3 גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה**

- 1. הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של  $57^{\circ}\text{C}$  בנוסף לכך הגלאי יגיב לעליית טמפי של  $6.7^{\circ}\text{C}$  מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת.
- 2. בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניזציה.
- 3. הגלאי ישא תו תקן UL-251 ומת"י.

**3. פנל חיווי ובקרה**

- הקבלן יספק פנלי חיווי ובקרה משניים. כל יחידה תכלול תצוגת LCD אלפא נומרית בעברית בלבד של 2 שורות ו- 40 תווים לציון ההתראות והאזעקות ממרכיבי המערכת השונים. השורה העליונה תציין את המיקום המדויק והשורה התחתונה תציין סטאטוס ואירועים ממרכיבי המערכת השונים. בנוסף לתצוגת LCD בעברית, תכלול כל יחידה נורות בקרה למתח הפעולה, אזעקה במקרה של שריפה, סימון תקלה וכו'. כמו-כן, כולל הלוח מפסקים להדממת צופרים, למצב בדיקה, RESET וכו'.
- היחידה תפעל במקרה של הפסקת חשמל, באמצעות יחידת מצברי חרום אשר יאפשר המשך פעילותה של המערכת למשך 72 שעות.

**4. לוח סינופטי**

- הלוח הסינופטי יענה לדרישות תקן ANSI/UL 864 מהדורה אחרונה ותקן ישראלי ת"י 1220 וישאו תו תקן בהתאם.
- הלוח יותקן (ימוגן) בתוך קופסת פח מתאימה, בעלת דלת עם חלון שקוף ומנעול בחזית.
- הלוח יהיה מסוג דיגיטאלי. בכל מקרה של גלאי מזעיק יציג הלוח את כתובת הגלאי. במקרה של הפעלת מערכת כיבוי תוצג גם הודעה בעברית על הפעלת המערכת.

**5. לחצני אזעקה וכיבוי**

- הלחצנים יהיו מאושרים ANSI/UL 38 מהדורה אחרונה ות"י 1220 חלק 6, הלחצנים יהיו בעלי יחידת כתובת.
- במקומות בהם מותקנת מערכת כיבוי בגז, יותקנו לחצנים להפעלה ידנית של מערכת הכיבוי.

- הלחצנים יותקנו במקומות כמפורט על גבי התוכניות בגובה של 160 ס"מ.
  - הלחצנים יהיו מדגם משיכה, מוגנים למניעת הפעלתם בשוגג, ויותקנו עם שילוט מתאים (בעברית) להפעלת הלחצן.
- 6. נורית סימון**
- א. בכל מקרה בו יותקן גלאי בחדר סגור, ארון, לוח חשמל, בחלל תקרה תלויה, בחלל רצפה צפה וכו' תותקן נורית סימון חיצונית מבסיס הגלאי.
  - ב. הנורית תפעל במקביל לנורית הסימון בבסיס הגלאי.
  - ג. הנורית תהבהב/תדלוק כאשר הגלאי אליו היא מחוברת מופעל.
  - ד. הנורית תהיה מופעלת בזרם נמוך ללא מקור מתח חיצוני ותכלול עדשה מגדילה שתאפשר לחזות בדליקתה בזוית רחבה וממרחק.
  - ה. כל נורית סימון תותקן עם שילוט מתאים המתאר את מקום הגלאי.
- 7. צופרים**
- א. הצופרים יהיו מאושרים ANSI/UL 464 מהדורה אחרונה ות"י 1220 חלק 10.
  - ב. הצופרים יתאימו לעבודה במערכת מכותבת (עם יחידת כתובת) יהיו צופרים אלקטרוניים.
  - ג. הצופרים יכללו יחידת "דחף" רמקול, שופר וכן אוסצילטור נפרד לכל צופר.
  - ד. עוצמת הצופרים תהיה 90 דציבלים לפחות במרחק של 3 מטרים מהצופר.
  - ה. הפסקת פעולת הצופרים תהיה על ידי העברת מתג בלוח הבקרה ל"השתקת צופרים".
  - ו. מתח הפעלת הצופרים יהיה זהה לזה של לוח תפקוד ובעל צריכת זרם נמוכה.
  - ז. כל הצופרים יותקנו עם נצנץ שיהיה מחובר ע"י היצרון כחלק אינטגרלי לצופר ויפעל במקביל להפעלת הצופר. קצב ההבהוב 60 פלשים בדקה בעוצמה שתאפשר זיהוי במקור ממרחק 30 מטרים לפחות. גם לאחר שתבוצע השתקת הצופר ימשיך הנצנץ להבהב ולא יפסיק עש שיעשה RESET למערכת.
  - ח. בחדרים בהם מותקנת מערכת כיבוי בגז יותקן, בנוסף לצופר האזעקה, גם צופר פינוי (בטון שונה) ומתחתיו שלט אדום עם חריטה בצבע לבן: "צופר פינוי, מערכת כיבוי אש הופעלה, יש לפנות את החדר מיידית", במקביל יהבהב שלט מחוץ לחדר: "בחדר הופעלה מערכת כיבוי בגז".
  - ט. ליד ארונות חשמל בהם מותקנת מערכת כיבוי בגז יותקן צופר שיפעל לאחר שחרור הגז. תחת הצופר יותקן שלט אדום עם חריטה בצבע לבן: "צופר שחרור גז – מערכת כיבוי אש הופעלה בארון חשמל".
- 8. חייגן טלפון אוטומטי**
- א. יותקן חייגן טלפון אוטומטי בעל אפשרות חיוג ל- 6 מנויי טלפון וסידור מתאים למסירת הודעה מוקלטת.
  - ב. מספרי הטלפון בחייגן יהיו נתונים לשינוי בהתאם לדרישת המזמין.
  - ג. חייגן הטלפון יחובר בכניסת קווי הדואר באופן שלא יהיה תלוי בפעולת מרכזית הטלפון או מהמכשירים עצמם.
  - ד. חייגן הטלפון יחייג לגורמים הבאים:
  - ה. שרות מכבי האש – קו מבצעי.
  - ו. שלושה מספרי טלפון של ממלאי תפקידים במקום.
  - ז. פעולת החייגן האוטומטי תעשה על פי משטר העבודה של המערכת המפורטת לעיל.
  - ח. החייגן יהיה מסוג המאושר לחיבור לקווי הטלפון ע"י חברת "בזק".
  - ט. החייגן יפסיק את פעולתו האוטומטית לאחר 5 סיבובים, בכל סיבוב הוא יחייג ל- 6 מנויים קבועים מראש.
  - י. אורך ההודעה היוצאת למנויים יהיה 30 שניות לפחות.
  - יא. זרם ההפעלה של החייגן יהיה זהה לזרם החרום של יח' החרום בלוח הפיקוד ובעל צריכת זרם נמוכה 24 VDC.
- 9. תיווט**
- א. תיווט כל הקווים במערכת יעשה בכבלים תקינים למערכות גילוי אש (ת"י 1200 חלק 3 והתקנים המאוזכרים בו).
  - ב. שטח חתך המוליכים בכל כבל, יקבע בהתאם להנחיות יצרן המערכת.

- ג. רשת הכבילה תתבצע בחוג סגור LOOP בהתאם להנחיות היצרן לחיווט בקטגוריה CLASS-A.
- ד. בידוד כל הכבלים במערכת יהיה בצבע אדום בולט. כל כבל, שבידודו אינו בצבע אדום כנ"ל, יסומן הכיתוב בלתי מחיק בנוסח "מערכת גילוי-אש" לאורך כל הכבל, במרווים שלא יעלו על 200 ס"מ.
- ה. כל הכבלים המשמשים לחיווט המערכת יהיו חסיני אש למשך 60 דקות.
- ו. כל הכבלים המשמשים לחיווט המערכת יהיו Halogen free.
10. כיבוי אוטומטי
- א. כללי
- מערכת הכיבוי הינה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש והעשן. המערכת תבוצע ותיבדק בהתאם לת"י 1597.
- כל מרכיבי המערכת יהיו מאושרים ע"י מת"י.
- ב. הפעלת המערכת
- הפעלת המערכת תתבצע בכל אחת מהצורות הבאות :
1. אוטומטית - באמצעות שני גלאים דרך לוח הפיקוד.
  2. ידנית - באמצעות לחצן חשמלי.
  3. ידנית - באמצעות פעולה מכאנית.
- ג. גז כיבוי
- גז הכיבוי מסוג Clean agent מאושר NFPA-2001 ו U.L - כדוגמת גז FM-200.
- ד. הצנרת
1. הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת Schedule 40 עבור מערכת הכיבוי בחדרים או חללים.
  2. הצנרת תחושב ע"י הקבלן ותותאם לחלל הרלוונטי באמצעות מחשב בהתאם לנחירי הפיזור.
  3. עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע, תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינאמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.
  4. הצנרת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.
  5. מיכלי הכיבוי יהיה מאושרים UL, FM.
  6. צנרת הכיבוי ללוחות החשמל תהיה מנחושת בקוטר המתאים לנפח הלוח.
- ה. הרכב המערכת
- המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן :
1. מיכל/מיכלי גז בנפח הדרוש לכל חלל כיבוי עפ"י חישובי הקבלן.
  2. מערכת הפעלה חשמלית.
  3. שסתום לפריקה מהירה.
  4. צינור יציאה גמיש בין המיכל לצנרת הפיזור.
  5. חובק לעיגון המיכל.
  6. נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 8 שניות לכיבוי והצפת חלל החדר או לוח החשמל.
  7. מד לחץ.
  8. צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
  9. לחצן כיבוי.
  10. צפצפת פינוי.
  11. שלט על דלת הכניסה אשר יואר בעת הכיבוי ובו יהיה כתוב "אין כניסה - החדר הוצף בגז כיבוי".

**פרק 35 - מערכות מנ"מ**

**כללי**

כל העבודות במערכות מנ"מ קיימות יבוצעו ע"י קבלני המערכות של ביה"ח ובפיקוחם. קבלן החשמל ישכור את שירותיהם לצורך העבודה כקבלני משנה.

**35.1 מערכת כריזה**

**א. כללי**

**מערכת קולית לכריזה ומוסיקת רקע**

**1. מטרת המערכת ודרישות תפעוליות**

- 1.1 מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום, הודעות שוטפות ומוסיקת רקע בשטחים הציבוריים.
- 1.2 ההודעות והמוסיקה ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמי הקול.
- 1.3 המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה .
- 1.4 שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון במקומות שונים.
- 1.5 לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
- 1.6 המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וכריזת חרום על פני מוסיקת הרקע.
- 1.7 המערכת תזון ממתח הרשת 230 VAC וכן ממתח ישר 24 VDC כגיבוי ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי.
- 1.8 המערכת תכלול מצברי חירום ללא טפול-Maintenance free אשר יאפשרו הפעלת המערכת-ללא מוסיקת רקע-במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען, אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
- 1.9 המערכת תשדר מוסיקת רקע ממקלט רדיו/קומפקט דיסק, המיועד לעבודה רצופה של 24 שעות ביממה.
- 1.10 המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת Constant Voltage במתח של 100V או 70.7V.
- 1.11 הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב "19".

**2. היקף העבודה**

**2.1 העבודה כוללת**

- 2.1 הספקת הציוד והתקנתו, ניסוי כיוון ותפעול ראשוני, הפעלה תקינה, הדרכת אנשי הסגל להפעלת המערכת והספקת תוכניות AS-MADE של המתקן.
- 2.2 **אחריות**  
הקבלן מתחייב לספק, להתקין ולהפעיל בצורה תקינה את המערכת במשך שלוש שנים מיום מסירת המתקן למזמין, פרט לתקלות הנובעות משימוש בלתי נכון במערכת.
- 2.3 היחידות המתוארות בכתב הכמויות כוללות :  
הספקה, התקנה, ניסוי והפעלה תקינה אם לא צוין אחרת, ללא כל תוספת עבור ציוד ואביזרי עזר שלא פורטו בנפרד.

**3. תכולת המחירים**

- 3.1 המחירים הנקובים בכתבי הכמויות כוללים\_ציוד, עבודה, מיסים, אישורים וכו'. ללא כל תוספת וכן אחריות לשנה.
- 3.2 לפי סעיף נפרד המוצג בכתבי הכמויות יגיש הקבלן מחיר לחוזה שנתי לאחזקת המתקן באחריות כוללת ציוד ועבודה, לתקופה שאחרי תום תקופת האחריות.
4. **התקנת המערכת**  
המערכת תותקן ותחובר ע"י ספק ציוד שהוא סוכן מורשה של היצרן וקבלן בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בתכנון, התקנה ושירות שיעקר עיסוקו במערכות מסוג כפוף לאישור המפקח והמתכנן. הציוד וקבלן המערכת יהיו מאושרים מראש ע"י המזמין.

**ב. דרישות טכניות**

**1. מסד מרכזי**

- 1.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי "19", יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.
- 1.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.

- 1.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה (1 4/3") ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה.
- 1.4 דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך, כל חלקי המתכת במסד יעברו טפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- 1.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- 1.6 בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- 1.7 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.
- 1.8 המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כוח לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.
- 1.9 המסד יכלול מערכת מוניתור שתכלול רמקול, שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים, ומד עוצמה /מוניטור משולב, כחלק מובנה ביחידות ההגברה.

**2. מגברי הספק**

- 2.1 מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזיווד המיועד להתקנה במסד ברוחב 19".
- 2.2 הספק היציאה יהיה 240W R.M.S בכל רוחב תחום ההיענות. עכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע, 100V או 70V .
- 2.3 בחשוב ההעמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
- 2.4 מתחי האספקה 24VDC, 50Hz 220 VAC
- 2.5 עכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.
- 2.6 יציבות בשינוי עומס (Out put regulation) ביציאת קו 1.25dB, 100V הפרש בין עומס מלא לעומס בריקים.
- 2.7 תחום הענות לתדר 20Khz-70 בניחות של -3dB.
- 2.8 אחוז עיוותים: מתחת ל- 1%, בתדר 1Khz, בהספק מוצא מלא.
- 2.9 רעש מוצא: 90DB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- 2.10 תחום טמפרטורת עבודה 45 מעלות עד מינוס 10 מעלות צלסיוס.
- 2.11 כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- 2.12 המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.
- 2.13 כל חלקי המתכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה.

**3. ערבול צליל**

- 3.1 ערבול הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב 19" או כיחידות מודולריות משולבות במגברי הספק. בערבול יהיו כניסות:
  - א. לכל מיקרופון במערכת
  - ב. לערוץ רדיו (אופציה)
  - ג. לערוץ מוסיקת רקע מנגן סרט
  - ד. לערוץ נגן סרט המיועד להודעות פרסומת
  - ה. כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
- 3.2 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבול אל מגברי ההספק במערכת.
- 3.3 במגבר הערבול תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל-6 יחידות כניסה.
- 3.4 עכבת כניסה: 100K אוהם
- 3.5 רגישות בכניסה: 250Mv
- 3.6 יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות
- 3.7 תחום הענות לתדר: 70Hz-20Khz בנקודות ± 3Db
- 3.8 יחס אות לרעש: 80 dB לפחות
- 3.9 אחוז עיוותים הרמוניים: 0.2% בתדר 1Khz ובמתח יציאה נומינלי
- 3.10 מתח יציאה נומינלי: 0.4V בעכבת אוהם 600 (±14DBM)
- 3.11 אפשרות לניחות של 6dB לאוקטבה בתדר של 100 Hz (High pass filter).
- 3.12 אפשרות לויסות צליל של: ±12dB בתדר של 80Hz ±12dB בתדר של 12Khz

3.13	בערבול הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.	
3.14	בערבול תותקן כניסת VOX (מיתוג קול).	
3.15	נתוני כניסות המיקרופון	
	א. רגישות כניסה מכסימלית של 200 מיקרו וולט.	
	ב. עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1KHz	
	ג. תחום הענות לתדר 30Hz-18KHz בנקודות $\pm 3dB$	
	ד. אפשרות לניחות של 6dB בתדר 100Hz.	
	ה. יחס אות לרעש 55dB לפחות ברגישות מקסימלית	
	ו. אחוז עיוותים הרמוניים : 0.1% בתדר 1KHz במתח מוצא נומינלי.	
	ז. יתרת מתח בכניסה : 30dB לפחות (Overload margin)	
	ח. אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.	
3.16	נתוני כניסת מוסיקה	
	א. רגישות בכניסה : 150 Mv למתח יציאה מלא.	
	ב. עכבת כניסה : 15K אוהם לפחות לכניסה 600 אוהם.	
	ג. תחום הענות לתדר : 30Hz-20KHz בנקודות $\pm 3dB$	
	ד. אפשרות לניחות של : 6dB בתדר 100Hz	
	ה. יחס אות לרעש : 65dB ברגישות מקסימלית	
	ו. אחוז עיוותים הרמוניים : 0.1% בתדר 1KHz ובמתח יציאה נומינלי	
	ז. יתרת מתח בכניסה : 30dB לפחות	
	ח. אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.	
4.	<u>שופרי קול 30W</u>	
4.1	שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות מליחות ותנאי אקלים אחרים.	
4.2	שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית.	
4.3	הספק 30W RMS.	
4.4	תחום הענות לתדר 400-5kHz בנקודות $\pm 3dB$	
4.5	רגישות מוצא 103dB במרחק של 1 מטר בהספק 1w.	
4.6	אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.	
4.7	זווית פיזור 90 מעלות	
4.8	שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים, 30W, 15W, 7.5W.	
4.9	שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול	
5.	<u>שופרי קול 15W</u>	
5.1	שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות ותנאי אקלים אחרים.	
5.2	שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית.	
5.3	הספק 15W ר.מ.ס.	
5.4	תחום הענות לתדר 500-7kHz בנקודות $\pm 3dB$	
5.5	רגישות מוצא : 100dB במרחק של 1 מטר בהספק 1W	
5.6	אפשרות חזוק עם סדור להטיה בציר האפקי והאנכי.	
5.7	זוית פיזור 90°.	
5.8	שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 15W, 7.5W, 4W, 2W, 1W.	
5.9	שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול.	
5.10	מבנה הליבה : 97% ברזל 3% סיליקון.	
6.	<u>שופרי קול 100W</u>	
6.1	שופרי קול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות ותנאי אקלים אחרים.	
6.2	שופרי קול יהיו בעלי מובנות מרבית.	
6.3	הספק 100W R.M.S.	
6.4	תחום הענות לתדר : 300Hz-5KHz בנקודות $\pm 3dB$	
6.5	רגישות מוצא : 108dB במרחק של 1 מטר בהספק 1W.	
6.6	אפשרות חיזוק עם סידור להטיה בציר האופקי והאנכי.	
6.7	זוית פיזור 60°-90°	
6.8	שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים, 100W, 50W, 25W.	

- 6.9 שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד מיחידת הדחף.
- 6.10 שופר הקול בעל עמוד אויר "22".
7. רמקולים, שנאי קו, ותיבות תהודה
- 7.1 על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה..  
גמר : צבע לבן.
- 7.2 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל עשוי מסגרת מפלסטיק לבן וגריל אקוסטי מתכתי שיחוזקו לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית.
- 7.3 הרמקול יהיה בקוטר "5 מטיפוס Full range ובאחוז עיוותים נמוך.
- 7.4 עכבת : 8 אוהם
- 7.5 תחום הענות: 150-17K
- 7.6 קיבול הספק : 6W
- 7.8 זווית פיזור: 110 מעלות
- 7.9 כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1.5,3,6W
8. רמקול פרוז'קטור
- 8.1 במקומות מסוימים בהם ייווצרו בעיות אקוסטיות מיוחדות כגון חללים גבוהים, יותקנו רמקולי פרוז'קטור הכוללים תיבת צילינדר עשויה אלומיניום צבוע לבן במידות מינימום : קוטר 165 מ"מ אורך 170 מ"מ, כולל חומר אקוסטי ומוגן בתנאי מזג אויר וונדליזם, בעל תו תקן IP65.
- 8.2 בתיבה יורכב רמקול איכותי בנתונים הבאים :  
א. קוטר רמקול : 4 אינץ'  
ב. הספק : 20W RMS לפחות  
ג. תחום הענות : 180H עד 16,000H.  
ד. עכבת 8 אוהם
- ה. לרמקול יחובר שנאי יציאה בעל חלוקה להספקים : 20W,15W,10W,5W.  
ו. רגישות: 98dB במרחק 1 רגל בהספק 1W.
9. וסתי עוצמה-שנאי משתנה
- 9.1 וסתי העצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה V.C.T.
- 9.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W/100W בהתאמה לעומס הנצרך.
- 9.3 הנחתה כללית 12dB
- 9.4 4 דרגות להנחתה של 3dB לדרגה בתוספת מצב מופסק.
- 9.5 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום הווסתים
10. מערכת אספקת זרם חירום
- 10.1 המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, Maintenance free
- 10.2 למצברים יהיה קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע, במשך 30 דקות שידור רצופות.
- 10.3 המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל : לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות, מינימום זרם טעינה 5 A לפחות.
11. מערכת נגני דיסקים
- 11.1 יחס אות לרעש גדול מ- 102dB.
- 11.2 אחוז עיוותים : קטן מ- 0.005.
- 11.3 תחום התדרים : 20Khz-2Hz נקודות  $\pm 3$ dB. נגן הדיסקים מתוצרת SONY או ש"ע מאושר.
12. עמדת הפעלת כריזה
- 12.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש Goose-neck באופן שיאפשר דבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ)
- 12.2 עכבת : 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי
- 12.3 תחום הענות : 50Hz-12Khz
- 12.4 רגישות : מיקרו בר/0.2Mv
- 12.5 מתח יציאה : 60Db V לפחות
- 12.6 עמדת כריזה דיגיטאלית עד 24 אזורים.

- 12.6 בלוח ההפעלה יותקנו:
- א. לחצנים מוארים (או עם תריס זוהר) כמספר האזורים, בתוספת לחצן לכריזה כללית.
  - ב. לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (Push to talk)
  - ג. נורית סימון "תפוס".
  - ד. לחצנים להפעלת הודעות.
13. כבלים
- 13.1 כבל רמקולים  
 כבל טרמופלסטי, דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 1.5 מ"מ לפחות.
- 13.2 כבל מיקרופון  
 כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד, בהרכב 7x0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, סכוך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.
14. מערכת בקרת קווים ומע' בדיקת מגברים  
 בשל חשיבות מערכת הכריזה ויעודה העיקרי לשמש ככריזת חירום, ומכיוון שתשתית החיווט פרוסה על שטחים גדולים נדרשת מערכת ניטור ובקרה שתתריע על תקלות במגברים ובקוי הרמקולים.  
 יח' הבקרה תכיל פנל אינדיקציות שבו יהיה חיווי נורי וקולי לציון המגבר או הקו בהם התגלתה תקלה, וכן יופעל מגע עזר יבש שיאפשר התרעה למערכת בקרה מרכזית ו/או להפעלת מגבר חלופי.  
 מעגלי המערכת יבדקו את הקווים והמגברים ע"י שידור אות עלקולי 20KHz ודגימתו במוצא תוך השוואתו לרמה מכוילת ביחידה (מוצא מגבר / סוף קו חוזר).או במדידת עכבת הקו והשוואתה לערך שמור.  
 את הזמזום ניתן יהיה להשתיק.  
 פנל האינדיקציות יותאם להתקנה במסד 19".  
 במידה ובמערכת הכריזה תשולב מערכת לשידור מוזיקה לאיזורים נבחרים, הפועלת דרך וסתי עצמה השראתיים, תדע מערכת ניטור ובקרת הקוים לבצע פעולתה מבלי שתיפגם יכולת הבקרה.
15. בקרת מצברים  
 מעצם היעוד של מערכת הכריזה לכריזת חירום ישולבו במערכת מטען ומצברים לגיבוי בחירום.  
 למצברים תהיה מערכת בקרה שתתריע על ירידת מתח המצברים מתחת לסף מסויים.  
 ההתרעה תכלול מגע עזר יבש וחיווי נורי שיופיע בפנל התראה במסד או ע"ג עמדות הכריזה.
16. הודעות מוקלטות  
 במערכת הכריזה תשולב מערכת הודעות מוקלטות ע"ג חצאי מוליכים שאינן ניתנות למחיקה עם נפילת מתח למערכת.  
 המערכת תאפשר הקלטה איכותית של עד 5 הודעות בפורמט MP-3 מהמחשב ישירות לתוך היחידה. ניתן יהיה להפעיל את מערכת ההודעות ממערכות חיצוניות כמו גילוי אש ובקרת מבנה, או מלחצן יעודי מעמדות הכריזה.  
 נוסח ההודעות ימסר ע"י המזמין בשלבי הביצוע.  
 המערכת כוללת יח' אחסון SD/MMCסטנדרטי (H-16 המאפשר עד 16 שעות סאונד)  
פרטים טכניים:  
 אורך הודעה מקסימלי - 60 שניות.  
 כמות הודעות - 6 שניות.  
 קצב דגימה - 8K SAMPLES/SEC.  
 רוחב פס -3dB - 100Hz-5.5KHz.  
 הפעלות - בורר מצב השמעה/ הקלטה.  
 בתוך היחידה ניתן לווסת - עצמת שמע יציאה.  
 התנגדות מעגל מקסימאלית - 600Ω.
17. רמקולים 2.5", שנאי וגריל
- 17.1 על גבי תקרות יותקנו הרמקולים ושנאי הקו.  
 גמר: צבע לבן.

17.2	בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל עשוי מסגרת מפלסטיק לבן וגריל אקוסטי מתכתי שיחוזקו לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית.
17.3	הרמקול יהיה בקוטר "2.5 / מטיפוס full range כולל שנאי קו ובאחוז עיוותים נמוך.
17.4	קוטר חימוני: 10 ס"מ
17.5	תחום הענות 100Hz-20Khz
17.6	קיבול הספק: 6 W. r.m.s
17.7	זוית פיזור: 175 <sup>0</sup> מעלות
17.8	כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1.5W, 3W,6W,

מערכת בקרה KNX 35.2

1. כללי:

מטרתה של המערכת היא לשלוט על מערכות התאורה באולם ולאפשר מעבר מידע דו כיווני על כל הנעשה במערכות התאורה. מבחינה עקרונית, מערכת בקרת התאורה צריכה להיות מערכת הבנויה ממגוון נרחב של אביזרים ויחידות קצה מודולריות המעבירות מידע בין אחת לשנייה באמצעות פרוטוקול תקשורת פתוח שיאפשר לחבר את כל המערכות למערכת שליטה ואיסוף מידע משותפת שתאפשר ללקוח לראות ולשלוט בכל רכיבי המערכת מעמדה משותפת תוך שילוב כל הפתרונות הטכנולוגיים ברשת בקרה משותפת. מערכת הבקרה תאפשר הפעלה של אובייקטים ממספר רב של נקודות שונות, החיבור בין הנקודות ללוחות החשמל במבנה יהיה באמצעות רשת תקשורת דו-גידית בלבד. ניתן יהיה להרחיב את המערכת כך שתאפשר בקרה לא רק על מערכות התאורה, אלא גם על מערכות הצללה (תריסים) וקבלת חיוויים ממערכות שונות.

מערכת בקרת התאורה תעמוד בדרישות הבאות:

- א. עמידה בתקן EN50900, ISO/IEC 14543. לא יתקבלו מערכות אשר אינן עומדות בקריטריון זה כגון מערכות ייעודיות לבקרת תאורה בלבד, מערכות המיוצרות ע"י יצרן בודד וכד'.
- ב. רכיבי המערכת בלוח החשמל יהיו בגודל סטנדרטי-מודולרי ויותקנו על פס-דין ללא ברגים. כל היחידות יותקנו בקופסא סגורה שתאפשר הגנה פיזית על המגעים, החוטים והרכיבים האלקטרוניים הפנימיים.
- ג. עבודה מבוזרת- בקרים קטנים, מקומיים, בעלי מגוון נרחב של סוגי נקודות בקרה, שיותקנו במקומות שונים במבנה ויבצעו את הדרישות המקומיות, ויעבירו את המידע הדרוש למרכז הבקרה, ויקבלו "הוראות עבודה" באמצעות רשת תקשורת.
- ד. מחויבות לשילוב- בין מערכות בקרת התאורה לבין מערכת בקרת המבנה ויכולת קבלת חיוויים ממערכות נוספות.

תכולת העבודה

- א. הקבלן יספק ויתקין מערכת בקרת תאורה, תריסים/ וילונות, סקיילייט, צלונים ומערכות חיסכון באנרגיה בפרוטוקול KNX. המערכת תאפשר:
  - שליטה בתאורה: בפרוטוקול DALI, דימרים, ON/OFF
  - שליטה על מסכים, וילונות ותריסים
  - שליטה על המערכות הנ"ל כתלות בנוכחות אדם
  - שליטה על המערכות הנ"ל כתלות בזמנים
  - הפעלה ממחשב כולל אפשרות הפעלה לפי תרחישים בחדרי מחשב בהתאם לפקודת מערכת הבקרה.
  - הפעלה מרחוק, ממחשב ו/או מפנל שליטה KNX.
- ב. מערכת KNX במבנה תכלול:
  - מפסקי פיקוד או פנלי הפעלה הכוללים מיקרופרוססור ומחברים לרשת התקשורת.
  - יחידות מיתוג המחברות לרשת התקשורת וכוללות מיקרופרוססור וממסרים אינטגרלים.
  - כבלי תקשורת.
  - גלאי נוכחות PIR.
  - שעוני בקרה המחברים לרשת התקשורת וכוללים מיקרופרוססור.
  - חלקי מערכת החיוניים לפעולתה כגון ספקי כוח, מחברים וכדו'

- עמדת בקרה הכוללת מחשב-חומרה והתוכנה הדרושה להפעלתו כעמדת MMI ל KNX- בפרויקט.

2.

דרישות ממערכת הבקרה

2.1 דרישות פונקציונאליות:

מאור:

- א. שליטה ישירה ונפרדת על כל אחד ממעגלי התאורה המפוקדים ב-ON/OFF.
- ב. שליטה ישירה ונפרדת על כל מעגלי עמעום תאורה.
- ג. הפעלת מצבי תאורה - בלחיצה אחת על כפתור הפעלה תקבל כל אחת מקבוצות התאורה רמת תאורה רצויה בנפרד, כך שכל התאורה באזור מסוים תשתנה בו זמנית.
- ד. הפעלות ראשיות - שליטה על מס' קבוצות תאורה שונות בעת ובעונה מלחצן אחד, לשם ביצוע כבוי, הדלקה או עמעום.
- ה. הפעלת התאורה על פי לוחות זמנים ברמות של 0%, 33%, 67%, 100%.
- ו. אפשרות להפעלה באמצעות מחשב, ביצוע כל הפעולות הנזכרות בסעיפים אי - ה' באמצעות מחשב.

תריסים ווילונות:

- א. שליטה קבוצתית על כל אחד ממעגלי התריסים בשטחים הציבוריים והפרטיים
- ג. שליטה פרטית על כל אחד ממעגלי התריסים בשטחים הציבוריים והפרטיים
- ד. הפעלת מצבי תריסים - בלחיצה אחת על כפתור הפעלה תקבל כל אחת מקבוצות התריסים פקודת פתיחה/סגירה או הגעה לגובה מסוים.
- ה. הפעלת התריסים עפ"י לוחות זמנים
- ו. אפשרות להפעלה באמצעות מחשב, ביצוע כל הפעולות הנזכרות בסעיפים אי - ה' באמצעות מחשב.

2.2 רשת התקשורת ותכנות

- א. רשת התקשורת בין היחידות תהיה סטנדרטית ובשימוש של לפחות 100 יצרנים שונים, כך שהרכיבים במערכת יוכלו לתקשר ביניהם ללא תלות ביצרן באמצעות פרוטוקול משותף. תכנות היחידות יבוצע באמצעות תוכנה אחת המשותפת לכל היצרנים והמאפרת תכנות כל מוצרי המערכת.
- ב. כדי לשמור על אמינות מרבית, כל אחת מן היחידות כולל המפסקים והמפעילים תהיה עצמאית ותכלול מרכיבי תוכנה חומרה ותקשורת כך שלא תהיה תלויה במחשב או ביחידה מרכזית כלשהי לשם פעולתה התקינה.
- ג. תכנות היחידות יבוצע מכל נקודה ברשת התקשורת לכל נקודה ברשת ללא צורך בגישה פיזית ליחידה המתוכנתת.
- ד. התכנה תתבסס על מודולים מוכנים בדוקים ומאושרים ע"י היצרן כאשר הקבלן ממלא פרמטרים בלבד.
- ה. הקבלן יספק תיעוד מלא של כל התוכנות וכן דיסקט המכיל את קבצי התכנה.

2.3 חומרה- כללי

- א. כל היחידות יכילו מיקרופרוססור וזיכרון מסוג EEPROM המאפשר שמירת התכנה ללא תלות באספקת חשמל או בסוללת גיבוי.
- ב. כל תקלה באחת מהיחידות במערכת לא תשפיע על שאר היחידות והן ימשיכו לתפקד כשורה.
- ג. מערכת הבקרה תהיה "אוניברסאלית" ותכלול את מגוון היציאות והכניסות הסטנדרטיות הבאות:  
 - יציאות ON/OFF לבקרת תאורה באופן ישיר בזרמים 6, 10 ו- 16 אמפר או באמצעות הפעלת מגען 220 וולט או 24 וולט.  
 - יציאות אנלוגיות לבקרת דימרים במתח סטנדרטי 0-10 וולט ו 0-20 וולט.  
 - יציאות UP, DOWN, STOP לבקרת מנועי מסכים חשמליים, תריסים, שערים וכדו'..  
 - יציאות אנלוגיות - 0...10 וולט  
 - 4...20 מיליאמפר  
 - כניסות דיגיטליות - 220 וולט  
 - 24 וולט ומגע יבש.  
 - כניסות אנלוגיות - פוטנציומטר 0..50KΩ.  
 - 0...10 וולט  
 - 4...20 מיליאמפר

- ו. רכיבי המערכת בלוח החשמל יהיו בגודל סטנדרטי מודולרי ויותקנו על פס דין ללא ברגים.
  - ז. כל היחידות יהיו נתונות בקופסא סגורה שתאפשר הגנה פיזית על המגעים, החוטים והרכיבים האלקטרוניים הפנימיים מפני קיצור, התחשמלות, גופים זרים ולכלוך.
  - ח. המערכת לא תושפע מקפיצות מתח ההזנה ומהפסקות מתח לפרק זמן של עד 0.5 שנייה.
  - ט. על ספק הציוד הבקרה להיות בעל קו מוצרים מלא בעיצוב זהה לאביזרי הקצה המותקנים במבנה.
- 2.4 מפסקים וממתנים**
- א. מפסקי הבקרה שיורכבו בשטח יהיו בגודל סטנדרטי ויתאימו להרכבה בקופסאות 55 מ"מ או קופסא מלבנית לפי התקן הישראלי.
  - ב. מפסקי הבקרה יכילו שילוט המפרט בצורה ברורה ובעברית את פעולות האביזר, אופן השילוט יהיה מובנה באביזר כפי שיוצרו ע"י יצרן ולא ע"י הדבקה חריטה ו/או חיבור חיצוני כלשהו. השילוט יהיה ניתן לשינוי/החלפה בצורה פשוטה ע"י המשתמש.
  - ג. מפסקי הבקרה יכללו נוריות אשר ישמשו לשם מתן חיוויים שונים. אופן כיבוי/הדלקת הנוריות ייקבע בתוכנה ללא כל תלות ישירה במצב הלחצנים במפסק.
  - ד. מפסקי התאורה יאפשרו ביצוע תכנות מקומי של מצבי תאורה בצורה פשוטה וללא צורך במחשב.
  - ה. כל אחד ממפסקי הבקרה יוכל לעבוד באופנים הבאים:
    - מפסק ON/OFF.
    - מפסק עמעם.
    - מפסק מחליף + "0" להפעלת מנועי תריסים מסך הקרנה וכדו'.
    - לחצן רגעי.
    - מפסק מחליף
    - לחצן הכולל טיימר (חדר מדרגות)
 בחירת אופן הפעולה הרצוי תבוצע באמצעות תוכנה בלבד כך ששינוי בתפקוד לא יהיה כרוך בכל שינוי פיזי בשטח.
- ו. כל מפסק בקרה יתאים לביצוע עד 8 פעולות, ובמידה וידרשו יותר מ- 8 פעולות מנקודה אחת יעשה שימוש במספר מפסקים אשר יחוברו ביניהם בצורה מודולרית ליחידה הומוגנית אחת בעלת מסגרת סטנדרטית משותפת.
  - ז. כל בקר הפעלה יפעיל לכל היותר 4 קבוצות הדלקה.
- 2.5 כבלי רשת התקשורת**
- א. רשת התקשורת תתבסס על כבל תקשורת 4 גידי כאשר זוג אחד ישמש לתקשורת והשני לגיבוי.
  - ב. כבל התקשורת יהיה בעל בידוד של לפחות 4000 וולט.
  - ג. כבל התקשורת יהיה בצבע ירוק ועליו סימון ברור "EIB" במרחק שלא יעלה על מטר בין סימון לסימון, על הכבל להיות כבל בעל אישור תקן מ-EIBA.
  - ד. לרשת התקשורת תהיה הגנה כך שלא יגרם לה נזק כתוצאה ממקצר בין גידי התקשורת וכן הגנה מפני מתח של עד 300 וולט לפחות בין הגידים, כך שלא יגרם כל נזק פיזי ליחידות השונות ועם סיום התופעה תחזור המערכת לתפקד בצורה מלאה. כמו כן על הרשת להיות בנויה כך שבעת תקלה כנ"ל יגרם חוסר תפקוד רק באזור אחד של מערכת ואילו שאר האזורים יתפקדו בצורה מלאה.
- 3. הדרכה ותיעוד**
- הקבלן יספק ללקוח הדרכה מלאה בתפעול המערכת כולל הסבר תאורטי ותרגול מעשי. הקבלן יספק ללקוח תיעוד מסודר, המפרט את פרטי היחידות המותקנות במערכת, הוראות הפעלה, שרטוטים, תוכנה רלוונטים וכו'.

4. אחריות הקבלן בביצוע חיבור ושליטה וניתור של מערכת KNX:
- מערכת המחשב ותוכנת ה-HMI כוללת במחירה חיבור מלא למערכת KNX.
  - יתבצע חיבור ישיר לקו התקשורת של KNX ותסופק החומרה והתוכנה הנדרשות לשם ביצוע ממשק דו כיווני בין המחשב ל-KNX.
  - המערכת כוללת תוכנה וחומרה ומסכים לביצוע הפעלה מלאה של מערכת ה-KNX על פי לוחות זמנים כולל כל הפעולות האפשרויות (בהתאם לציוד ה-KNX אשר יותקן) לרבות כיבוי והדלקת מאור, מעבר בין מצב יום למצב לילה וכד'. באחריות הקבלן לספק את החומרה האוגרת את לוחות הזמנים. התקשורת למערכת KNX בהקשר הזה תכלול פקודות הפעלה/הפסקה הדרושות לממשק למערכת KNX המבקרת על המאור, כולל תוכנה אפליקטיבית, מסכים וטבלאות גרפיות וכל היוצא בזה להפעלה ותצוגה של כל הנתונים האפשריים ממערכת KNX שתתקן באתר.
  - הצעת המחיר כוללת את ביצוע כל האמור בסעיפים לעיל לרבות החומרה והתוכנה גם אם הם או חלקים מהם לא מופיעים במפורש בכתב הכמויות.
  - ציוד EIB יהיה מתוצרת אותו יצרן אשר סיפק את מערכת בקרה KNX
  - שתי המערכות יעבדו על אותה רשת תקשורת וכל העבודות הכרוכות בחיבור בין המערכות כלולות בהצעתו.

35.3 מערכת קריאת אחות

1. כללי
- 1.1 תאור המערכת
- א. המערכת מיועדת לקריאת אחות או קריאת מצוקה בבית החולים.
  - ב. תחנת קריאת אחות תמוקם בדלפק אחיות בכל מחלקה.
  - ג. כל הקריאות תגענה לתחנת קריאת האחות שבמחלקה.
  - ד. יהיו 2 סוגי קריאות : קריאה רגילה ממיטה וקריאת מצוקה מחדר שירותים ואמבטיות עם עדיפות לקריאת מצוקה על פני קריאה רגילה.
  - ה. במחלקות האישפוז בכל חדר יותקנו 3 (2) לחצנים ליד המיטות: לחצן בשירותים, לחצן משיכה באמבטיה ולחצן ביטול ליד הכניסה ומנורת סימון קריאה מחוץ לחדר.
2. דרישות טכניות
- 2.1 כללי
- א. מערכת קריאת אחות תהיה מערכת יעודית שתוכננה ויוצרה במקורה למטרה זו. לא תתקבלנה מערכות שיוצרו במקורן למטרה אחרת והוסבו למערכת קריאת אחות.
  - ב. כל הרכיבים, אלמנטים ואביזרים השייכים למערכת קריאת אחות יהיו אלמנטים שיוצרו ע"י יצרן המערכת כולה וישמשו למטרה שלשמה יוצרו בלבד. כל האלמנטים/אביזרים שיהיו חלק ממערכת קריאת אחות יהוו חלק מקטלוג היצרן, יופיעו בקטלוג זה צמוד למספרם הקטלוגי והסבר מהות תפקידם במערכת.
  - ג. כל האלמנטים יהיו מטיב מעולה ויעמדו בדרישות ספציפיות כנדרש מכל אלמנט ואלמנט במערכת.
  - ד. המערכת תהיה בנויה לעבודה רצופה של 24 שעות ביממה ובמשך כל השנה, ללא הפסקה.
  - ה. המערכת תסופק עם מצברי גיבוי למשך זמן של 3 שעות וכן מטען מצברים אוטומטי.
- 2.2 תאור פונקציונלי
- א. לחיצה על לחצן קריאת אחות ליד המיטה תגרום לביצוע הפעולות הבאות :
    - 1. תדלק נורית בתחנת קריאת אחות עם סימון מספר החדר.
    - 2. יופעל זמזם בתחנת קריאת אחות.
    - 3. תדלק נורית אישור קריאה בחדר.
    - 4. תדלק נורית מחוץ לדלת לסימון החדר הקורא.
  - ב. לחיצה על לחצן שירותים או מקלחת תגרום לביצוע אותן הפעולות אך עם סימון איתות וזמזום שונים על מנת לסמן קריאת מצוקה.
  - ג. כאשר יש קריאה רגילה מהחדר ומתקבל קריאת חירום, הופכת הקריאה הרגילה לקריאת חירום.
  - ד. תנתן עדיפות לקריאת חירום על פני קריאה רגילה.
  - ה. לחיצה על לחצן ביטול מבטלת את כל הפעולות הנ"ל.

תאור הציוד

.3

- 3.1 תחנת אחות עם נוריות ואיתות**  
 ביחידה זו מתקבלות על גבי קו התקשורת כל הקריאות במערכת ומתורגמות לקריאות רגילות או לקריאות חירום. בקריאה רגילה דולקת נורית הקריאה באור קבוע והציפצוף מופעל לסירוגין בכל מספר שניות.  
 בקריאת חירום מהבהבת נורית הקריאה והצפצוף מופעל בקצב מהיר יותר ובצליל שונה.  
 בתחנת האחות משולב ספק הכח למערכת וממנה יוצאים קווי ה-Buss line לשלוחות השונות.  
 הנורית והזמזם יפעלו כל עוד קיימת קריאה במערכת.  
 התחנה תותקן בדלפק הקבלה ותכלול שדות בהתאם לכמות החדרים שבמבנה.
- 3.2 יחידת כרטיס חדר**  
 היחידה מיועדת לתרגם קריאות מלחצני קריאה, מכשור רפואי ויח' ביטול אל קו התקשורת המרכזי.  
 אל היחידה מגיעות הקריאות וממנה זורמת היאנפורמציה לתחנת האחות ולנוריות סימון חדירות או אזוריות - בהתאם למוגדר בתאור הפונקציונלי.  
 ביחידת החדר 2 רמות קריאה :  
 א. קריאה רגילה.  
 ב. קריאת חירום משירותים.
- 3.3 לחצן קריאה**  
 לחצן בנוי כאביזר בקוטר 55 מ"מ המכיל את המעגל האלקטרוני והיח' השבתית.  
 הלחצן בנוי כך שניתן לשלבו בפס האספקה, התקנה על הטיח או בקופסה בקוטר 55 מ"מ תה"ט.  
 הלחצן יכלול נורית Led לאישור הקריאה.
- 3.4 לחצן משיכה לשירותים**  
 יחידה הכוללת מעגל אלקטרוני לקריאה משירותים, אמבטיה או מקומות בהם הגישה ללחצן היא קשה ולא ניתן להשתמש בלחצן אגס בגלל תנאי רטיבות.  
 המשיכה נעשית ע"י חוט משיכה פלסטי באורך עד 2.50 מ' עם כפתור בקצהו.  
 האביזר בנוי כך שניתן להתקינו בקופסה בקוטר 55 מ"מ תה"ט.
- 3.5 לחצן ביטול עם נורית אישור קריאה**  
 יחידה הכוללת מעגל אלקטרוני לביטול קריאות מהחדרים ומחדרי השירותים.  
 היחידה כוללת נורית אישור קריאה ומותקנת בכניסה. עם ביטול הקריאה נכבית הנורית.
- 3.6 נורית סימון חדר במסדרון**  
 הנורית מבוססת על גוף תאורה המכיל מספר Led's כך שניתן לזהות קריאה במסדרון גם ממרחק ובאור יום.  
 הנורית בנויה בצורת אביזר הניתן להתקנה על הטיח או בקופסה שקועה בקוטר 55 מ"מ ותפעל במתח שאינו עולה על 24VDC.
- 3.7 לחצן קריאה נייד - אגס**  
 הלחצן מיועד לקריאות ממיטת האשפוז באמצעות כבל באורך של כ-2 מ' ותקע פינים אל השקע בקיר.

**פרק 40 - עבודות פיתוח****עבודות ריצוף 40.01****1.1 כללי**

כל עבודות הריצוף כוללות את הספקת והנחת המרצפות כולל ריפוד החול, החיתוכים והעיבודים הנדרשים. העבודה כוללת הנחת המרצפות בדוגמאות ובגוונים [עד ארבע גוונים] בהתאם לתוכנית ולמפרטים ולפי הנחיות המהנדס, על הקבלן להשתמש במרצפות שלמות שיוצרו ע"י היצרן וניסור מותר רק במידות שונות מהנ"ל. חיתוך מרצפות יבוצע בניסור בלבד. לא יותר שימוש ב"גיליוטינה".

על הקבלן לקבל הנחיות מהמפקח לגבי אופן סגירת מרווח הקטן מ-3 ס"מ בין הריצוף לאלמנטים כגון: קירות, ערוגות מוגבהות, ספסלים וכדומה. המפקח ראשי לדרוש שהמילוי יהיה בבטון הכולל פיגמנט דומה לצבע המרצפות, כל זאת ללא תוספת מחיר. הקבלן נדרש לבצע דוגמא על פני שטח של כ-20 מ"ר ורק לאחר קבלת אישור מהמפקח לטיב ולדוגמא יורשה הקבלן להמשיך בעבודת הריצוף.

האבנים המשתלבות תונחנה על גבי שכבת חול בעובי 5 ס"מ. לפני הנחת האבנים יש לרסס את החול בחומר מונע נביטה וחומר נגד עשביה.

לאחר הריצוף יש לפזר חול נקי ויבש ולפזרו עד שימלא את כל המרווחים בין המרצפות, יש לחזור על הפעולה לאחר הרטבה קלה של המשטח המרוצף עד שלא יכנס יותר חול בין המרצפות.

**1.2 אבני שפה, גן ותיחום**

אבני שפה, גן וסגמנטים לעצים מכל סוג טרומי, יונחו ע"ג מסד בטון ב-15 והעבודה כוללת גם את המסד, בטון בגב האבן - שיהיה 10 ס"מ לפחות מתחתית האלמנטים, רוחב גב הבטון יהיה 10 ס"מ לפחות רוחב מסד הבטון יהיה לפי פרט או אם לא צויין אחרת לפחות 30 ס"מ. הכל ללא מדידה ותשלום נפרד.

**עבודות שונות 40.02****2.1 מילויי אדמה גננית**

אדמת המילוי בשטח תהיה אדמת מילוי גננית מסוג חמרה-חולית ממקור אשר יאושר ע"י המפקח לפני הבאתה לשטח. האדמה תהיה משכבת קרקע עמוקה נקיה מעשבים חד ורב-שנתיים ומכל פסולת שהיא.

המדידה: במ"ק מילוי לרבות פיזור וישור עפ"י הגבהים הנדרשים.

אחרי המילוי תרוסס האדמה בקוטל עשבים.

מילוי אדמה בשטח הערוגות רק לאחר אישור בכתב מהמתננת על ניקיון הערוגות ממצעים.

במידה ולא יתקבל אישור על הקבלן להוכיח שהערוגות נקיות ממצעים בכל עומק.

פינוי המצעים או אדמת השתילה מהערוגות יעשה ללא תוספת מחיר.

**2.2 שרוולים**

אספקה והנחה שרוול מסוג וקוטר על פי תוכניות עבודה - למעבר צנרת השקיה. כולל השחלת חוט משיכה מניילון.

**פרק 41 - גינון והשקיה**

**41.1 עבודות גינון**

**41.1.1 עצים**

על הקבלן לספק עצים מבוגרים במראה שיאושר ע"י המפקח. הנחיות ואופן ביצוע השתילה על פי המלצות המגדל ובאישור המפקח. מחיר השתילה כולל את העצים, הובלתם ונטיעתם בשטח, כולל זיבול ויישור פני השטח. מיקום העצים בשטח יהיה בפיקוח המתכנן. המיקום יסומן מראש בעזרת יתדות וסרט סימון לבן.

**41.1.2 שתילים**

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, בריאים ממחלות ומזיקים. אספקת השתילים תהיה ממקור שיאושר ע"י המפקח. מחיר השתילה כולל את יישורו הסופי של השטח וניקויו וכן זיבול בקומפוסט מסוג "דשן אור" בכמות של 20 מ"ק לדונם.

**41.1.3 תחזוקה**

הקבלן יהיה אחראי לתחזוקת השטח עד לקבלתו על ידי המפקח ולמשך שלושה חודשים מהקבלה לעצים תינתן אחריות קליטה לשנה. בתקופה זו יהיה אחראי הקבלן לקליטתם ושלמותם של כל השתילים והעצים. אלה שלא נקלטו יוחלפו על ידי הקבלן בשתילים חדשים. הקבלן אחראי לקליטתם המלאה של מרבדי הדשא לרבות ההשקיות הדרושות, הזיבולים והדישונים וכן יהיה אחראי להשקיות הדישונים הנדרשים בשטחי הגינון האחרים. עבור תחזוקה זו לא ישולם לקבלן כל תשלום בנפרד ומחירה כלול במחיר עבודות הגינון.

**סטנדרטים לשתילים**

כינויי הגודל	נפח הכלי	כלי גידול אופיינים
גודל 2	250 סמ"ק לפחות	כוסיות גדולות, עציץ 9 או ש"ע
גודל 3	1 ליטר לפחות	קונטיינר 11, עציץ 13 או ש"ע
גודל 4	3 ליטר לפחות	קונטיינר 18 או ש"ע
גודל 5	6 ליטר לפחות	דלי, שקית או ש"ע
גודל 6	10 ליטר לפחות	דלי או ש"ע
גודל 7	20 ליטר לפחות	מיכלי שתילה
גודל 8	60 ליטר לפחות	חביות/מיכלים

**41.2 מערכת השקיה**

**41.2.1 כללי**

המפרט הבינמשרדי - כתב הכמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון ובמיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני של המחלקה ליעול השקיה, עמ' 1-18. כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינוי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד קובע. לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת ההשקיה המתוכננת וליידע את המתכנן.

תחילת הבצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור המתכנן. טיב החומרים - כל האביזרים, הצינורות, והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן האחרון של מכון התקנים (מיא"מ), למוצרים שאין תקן, תהיה ההחלטה לאשר שימוש בהם בידי המפקח בלבד.

מועד ביצוע העבודה - אם חלפו שנתיים ויותר מיום התכנון, יהיה על הקבלן לקבל אישור מחדש לבצוע. כל תכנית שיצאה במסגרת מכרז, חייבת לקבל אישור המפקח לביצוע. בשטח קיימת מערכת השקיה לשטחים המגוננים. על הקבלן לשמור על מערכת ההשקיה הקיימת ולהניח במידת הצורך שרוולי הגנה זמניים ללא תוספת תשלום להגנה על הצנרת.

**41.2.2 מדידה וסימון**

המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל הגבהים. יש להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח.

על כל סטייה בשטח מהתכנית, יש לקבל את אישור המתכנן.  
נקודות ההמטרה, ברזים ומגופים יסומנו ע"י יתד.  
קווי המים יסומנו ע"י אבקת סיד.

41.2.3

חפירה

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קווי מים, ביוב, טלפון או חשמל בתוואי החפירה של הצנרת.  
עומקי החפירה יהיו כדלקמן:

קוטר צינור (מ"מ)	עומק חפירה רצוי (ס"מ)
40-50	40
32 ומטה	30

צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה, אך אין להניחם זה על זה.

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת בשרוול.  
במקומות בהם עובר הצינור מתחת לשביל, קיר, כביש וכדומה, יוכנס הצינור לתוך שרוול.  
השרוול יהיה מחומר קשיח, עמיד לקורוזיה ובקוטר כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו.  
השרוול יבלוט 20 ס"מ משולי המעבר, תחתיו הוא מונח.  
יש לסמן במפה ובשטח את המקום המדויק של השרוול לאחר התקנתו.  
לצינור המתוכנן לעבור ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק של 2 מטר מהעץ (פרט לצינורות הטפטוף).

41.2.4

צנרת ומחברים

הנחת הצינורות בתעלות החפורות תהיה בצורה רפויה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי. במקומות בהם יונח הצינור בקשת חדה מדי, יש לצינור אותה באמצעות זווית פלסטיק מתאימה. יש לוודא שהצינור יונח בתעלה ללא מגע עם עצמים קשים או חדים.  
צינורות המונחים באותה תעלה, יש להניח אחד ליד השני ובשום אופן לא זה על זה. יש לסמן בנפרד צינורות זהים בקוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת.

צינורות העוברים בתוך שרוולים, יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים.  
במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר, יש להעבירו מתחת לקיר.  
אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת.  
הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע, כולל הצנעת הזבל ויישור גס.  
על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם.  
כל חיבורי המתכת והתברוגות, ייעטפו בפשתן או בטפולון. מתכת בפשתן, פלסטיק בטלפון.  
את אביזרי החיבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שצינור עבר את טבעת האטימה, אם קיימת.  
קצה צינור ייסגר באמצעות מצמד הברגה עם פקק או ממטיר.

כל המחברים להמטרה יהיו עם אטמים.  
אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים טרם נבדקו וטרם נשטפו כל הצינורות. כסוי התעלות יהיה רק לאחר אישור המפקח. מדידת הצינורות תעשה לפני סגירת התעלות.

כל אביזרי החיבור יהיו מסוג "פלסאון" או ש"ע.  
לא יהיה שימוש באביזרי שן בטפטוף וברוכבים בהמטרה.  
המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה.  
סימון ממטירי הגיחה או ממטירי השסתום ייעשה כ-0.5 מ' מקו החלוקה, ויחובר עם שלוחות בקוטר המתוכנן.

41.2.5

טפטוף

קווי הטפטוף להשקיית שיחים או עצים יונחו על גבי הקרקע ויוצבו ביתדות ברזל בנין 6 מ"מ בצורת ח באורך של 40 ס"מ ובמרחק של 2 מטר זה מזה.  
קווי הטפטוף להשקיית עצים יהיו בצורת טבעת המקיפה את הגזע ועליה 6 טפטפות אינטגרליות של 2 ליטר לשעה, אלא אם נדרש אחרת בתכנית ההשקיה.  
הטפטוף יתבצע מעל פני הקרקע.

אין להרכיב טפטפות קו בצורה ידנית אלא לצרכי תיקון בלבד.

ראש בקרה

41.2.6

על כל אביזרי ראש הבקרה להיות קומפקטיים. ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק בצורה נוחה.

יש להשאיר מקום לחבורי מים נוספים לפני ואחרי הקוצב ע"י אביזר הסתעפות 90 מעלות עם פקק. (גם אם לא צוין בפרט שבתכנית).

רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש גם אם לא צוין בפרט שבתכנית. הרקורדים יותקנו בכל מקום בו עלול להידרש פרוק בעתיד, דוגמת קוצב, ברזים וכדומה.

הברזים יורכבו כלפי מטה עם זוויות קשיחות מ-PVC או צנרת מגולבנת.

ראש הבקרה יוגן ע"י ארון הגנה מסוג "ענבר" או ש"ע.

מחשב ההשקיה – (דגם לפי תכנית השקיה) יותקן בתוך ארגז (מסוג ודגם לפי תכנית השקיה) ויוזן על ידי סוללות.

המחשב ישלוט על ברזים חשמלים המותקנים בראש הבקרה באמצעות כבל חשמל 1.5 N.Y.Y ממ"ר 12 גידים, אשר יושחל בתוך שרוול 50 מ"מ שיקשר בין מחשב ההשקיה ובין לראשי הבקרה והברזים. יש להכניס בתוך משטח בטון את החיווט הדרוש להפעלת ברזים ע"י המחשב וכן את החיווט המספק חשמל למחשב. המחשב כולל את כל האביזרים הדרושים בהתאם להוראות היצרן.

במידה ומערכת ההשקיה תחובר לראש מערכת קיים ימנע הקבלן מנזקים לראש הקיים וישמור עליו ככל הניתן.

כל נזק לראש המערכת יתוקן ע"י הקבלן במיידית וללא תוספת תשלום.

**פרק 51 - עבודות סלילה**

**51.1 עבודות הכנה ופירוק**

**51.1.1 כללי**

כל העבודות כמפורט בפרק 5101 במפרט הכללי.  
 כל פירוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצעו בזהירות מרבית והחומרים המתקבלים מהפירוק יימסרו לידי המפקח במחסני היזם או יאוכסנו באתר לצורך שימוש חוזר בהם. ויתר המפקח על החומר, ייחשב החומר כפסולת. כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו.

חומרים המיועדים לשימוש חוזר ע"י הקבלן כגון: מכסים של שוחות, עמודי תמרורים, גדרות וכיו"ב, ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני הגשת הצעתו ולהתחשב במצב חומרים אלה לשם קביעת מחירי הצעתו.

חומרים פגומים המיועדים לשימוש חוזר יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, בין אם היו פגומים לפני הביצוע ובין אם נפגמו כתוצאה מעבודת הקבלן. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להגנה והבטחת החומרים המפורקים במשך זמן אכסונם עד למועד הרכבתם מחדש מפני חבלות, גניבות וכו'.

**51.1.2 סילוק עודפים ופסולת**

לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

1. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
2. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.
3. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.

כל חומר זר או פסולת ואשפה אחרת.

כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. הובלת הפסולת והעודפים תבוצע לכל מרחק ההובלה הדרוש, ולא תשולם כל תוספת עבור מרחקי הובלה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורט כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין במחסן הרשות המקומית, באתר העבודה ו/או בקרבתו. סילוק הפסולת כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד. הכל כמפורט בסעיף 51017 במפרט הכללי.

**51.1.3 עבודות עפר**

המונח "חפירה" מתייחס לחפירה או חציבה בכל סוג של קרקע.  
 המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם ל"אבנים" ו"סלעים".  
 בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת לגובה המתוכנן, ו/או יחרוג מגבולות התוכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה על חשבונו, בחומר מילויי מאושר ע"י המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו.  
 כל חלל שיווצר עקב חפירה/חציבת יתר מתחת ליסודות, ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.

גבהים - על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכנית, הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה, יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.  
 אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.

**51.2 מצעים**

מצעי הכורכר בשבילים וברחבות יהיו מכורכר סוג א' מנופה מאבנים בגודל העולה על 4 ס"מ. הכורכר יהיה בעובי כולל של 20 ס"מ ויפוזר בשתי שכבות של 10 ס"מ תוך הידוק מבוקר והרטבה לצפיפות של 98% לפי מוד א.א.ש.א. העבודה כוללת את עיבוד צורת הדרך או המשטח ע"י הגבהים הנדרשים וכן את הידוק השתית לצפיפות כנ"ל.  
 המדידה: במ"ר שטח מצע.

**51.3 עבודות אספלט**

**כללי**

פרק זה מתייחס לכל עבודת בטון האספלט מאבן גיר דולומיטית ובזלתית המופיעים בכתב הכמויות. מובהר בזה כי דרישות הביצוע הנן על פי האמור בהמשך ובהסתמך על פרקים 51 ו-55 של המפרט הכללי לעבודות בניה. ניכוי ממחיר חוזה לעבודה לקוויה יהיה לפי האמור להלן ולפי נוהל מפרט מע"צ, פרק 32.

**51.3.1 דרישות מוקדמות**

התערובת תתאים לדרישות שכבה נושאת סוג א' - בעלת גרגיר מקסימלי של "1, "3/4, "1/2 בסעיף 510421 במפרט הכללי.

באם יחרגו תכונות האגרנטים מהדרישות שבסעיף 510411 רשאי המפקח להפסיק את אספקת האספלט עד לתיקון הליקויים שהתגלו. אם תתגלה במהלך העבודה סטייה של עד 10% מהטבלה שבסעיף 510411, ינוכה ממחיר החוזה למנת העיבוד היומית בשיעור של 2% לכל 1% סטייה וזאת עד ל-10% סטייה. מעל סטייה זו מהערכים המופיעים בטבלה תפורק שכבת האספלט ותיסלל שכבה חדשה במקומה.

תכולת הביטומן במרשם התערובת תהא התכולה שתיקבע ותאושר ע"י המפקח בהסתמך על בדיקות המעבדה (מערכת המרש"ל).

תערובת אספלטית אשר עמדה בדרישות הנ"ל וביתר דרישות המפרט ואושרה ע"י המפקח הינה ה"תערובת המאושרת". קו הדירוג של תערובת זו היינו קו הדירוג המאושר.

אם בדיקות הבקרה של תערובת האספלט במהלך אספקתה יחרגו ממצאי בדיקות התערובת שאושרה, ולדעת המפקח חריגה זו מהותית - או בכל מקרה של שינוי מקור האגרנטים או טיבם, תופסק אספקת תערובת האספלט והקבלן יחויב לחזור (על חשבונו) על תכינת הרכב ומרשם התערובת, כמפורט לעיל.

דרוג התערובת יהיה בהתאם לדרוג המופיע במפרט 51 לשכבה נושאת, גודל גרגיר מקסימלי "3/4 ו/או לפי הנחיות המפקח.

בנוסף לאמור בסעיף 51.04.11 - חומרים: ספיגות האגרנט הבזלתי - מקסימום 3%.

### 51.3.2 דרישות ביצוע

עובי השכבה לאחר ההידוק יהיה בהתאם למצוין בתוכניות, סקיצות והוראות המפקח. העבודה במהלך פיזור אחד תיעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק לא יעלה על 7 ס"מ, ובכל מקרה בהתאם להנחיות המפקח באתר.

מודגש בזאת כי הימצאות מטאטא מכני שואב תקין באתר העבודה הינו תנאי לתחילת ביצוע העבודה. לפני הריסוס והנחת שכבת בטון-אספלט יטואטא השטח מכל חומר זר, מאבק או לכלוך בעזרת מטאטא מכני ושואב אבק, לשביעות רצונו של המפקח.

רק במקומות בהם אין תוכנית גבהים מפורטת מאושרת ע"י המפקח, תותר עבודת פיזור ללא כבלי פלדה כאשר הגששים והמחליקים במקרה זה יתקדמו על גבי מגלש פירקי באורך מינימלי של 8 מטר. מודגש בזאת כי הציוד כולל גם בקר שיפוע במגמר.

בכל מקרה שבמהלך הכבישה יתגלו אגרנטים שנשברו תוך כדי הידוק השכבה, רשאי המפקח להפסיק את העבודה ולתבוע בדיקת הנסיבות לני"ל על חשבון הקבלן.

במקומות צרים חייב הקבלן להשתמש במגמר צר רוחב 1.50 מטר אשר עונה לדרישות הביצוע. במקרה של תקלה ממושכת במפעל האספלט הראשי רשאי הקבלן לספק חומר ממפעל אחר באם הנ"ל עומד בדרישות המפרט ואושר ע"י המפקח.

לפני האספקה יש לוודא שהביטומן במיכל האספקה בבתי הזיקוק עומד בדרישות התקן. המפקח רשאי לדרוש בדיקות לטיב הביטומן במכלי האספקה או במיכל מתקן הערבול.

על הקבלן להמציא לפני אספקת תערובת האספלט וכן במהלך האספקה עותק מתעודת המשלוח של הביטומן שסופק למפעל האספלט והמיועד לתערובת האספלט המסופקת לאתר, בציון תאריך אספקתו ומספר המכל בבית הזיקוק ממנו סופק הביטומן. הביטומן יסופק במכליות מיוחדות לביטומן ישירות מבית הזיקוק למתקן הערבול. לא תאושר אספקה במכליות המשמשות להובלת דלקים, שמנים וכו'. על הקבלן לוודא שבעת הטיפול בביטומן במפעל הערבול (חימום, ניקוי צנרת וכו') לא יזדהם הביטומן בדלקים ושמנים. כמו כן באם קיים חימום ביטומן חשמלי יש לדאוג למניעת חימום יתר נקודתי הגורם לפיצוח הביטומן ולריכוכו.

### 51.3.3 ציוד

המכבש הפניאומטי יהיה במשקל מינימלי של 16 טון ובעל לחץ חישוק של 110 PSI לפחות.

המכבש בעל שלושת גלגלי הפלדה יהיה במשקל 10 טון לפחות.

קבלן ימציא למפקח תעודות שקילה עדכניות שיעידו על משקל המכבשים לפני תחילת העבודה.

מרססת - רק מרססת מכנית, בעלת בקרה אלקטרונית לכמויות הפיזור תאושר לביצוע העבודה.

### 51.3.4 בקרה

צפיפות המעבדה של תערובת סוג א' שכבה נושאת עליונה ותחתונה לא תפחת מ-2,340 ק"ג/מ"ק (בהתאם לתוצאות בדו"ח הבדיקות של המעבדה המאושרת). אם צפיפות המעבדה הממוצעת תפחת מערך זה תפורק שכבת האספלט ותיסלל שכבה חדשה (הערך של 2,340 ק"ג/מ"ק בהתאם לתוצאות בדיקות המעבדה כפי שהם כתובים בדו"ח המעבדה המאושרת).

בכל מקרה שצפיפות המעבדה של תערובת האספלט במהלך אספקתה תפחת מעבר ל-50 ק"ג/מ"ק מהצפיפות המעבדתית של התערובת שאושרה, רשאי המפקח להפסיק את אספקת תערובת האספלט. האספקה תחודש לאחר בדיקות חוזרות של תכונות התערובת וחזרה על מערכת מרש"ל.

בנוסף לאמור בסעיף 51.04.67 חייב הקבלן בבדיקה יומית של חדירות ביטומן משוחזר. בכל מקרה של תוצאת חדירות ביטומן משוחזר נמוכה רשאי הקבלן.

להוציא על חשבונו 3 דגימות נוספות באמצעות מעבדה מאושרת, כאשר שיחזור.

הביטומן יילקח מכל דגימה בנפרד. ממוצע כל תוצאות השיחזור של הביטומן.

תחייבנה במקום התוצאה המקורית.  
לא יותר פיזור תערובת אספלטיה שהטמפרטורה שלה בזמן הגעתה לאתר תהיה גבוהה מ-  
165°C או נמוכה מ-130°C.  
בנוסף לאמור בסעיף 51046 המפקח רשאי לנכות ממחיר החוזה גם עבור סטיות מדרישות  
המפרט אשר לגביהן לא ציינו ניכויים בפרק הניכויים.  
מודגש בזאת כי צפיפות השדה תהיה לפי סעיף 510464.

**51.4 עבודות צביעה ותמרור**

**51.4.1 תקנים ומפרטים**

בנוסף למפרט הכללי יחולו גם התקנים, ההוראות והתקנות הר"מ, במהדורתם המעודכנת:  
ת"י 934 - סימון דרכים: הכנת פני כבישי אספלט וצביעת סימנים.  
ת"י 935 - סימון דרכים: צבעים לסימון דרכים.  
הקבלן מצהיר כי כל המסמכים הנ"ל נמצאים ברשותו והם מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה.  
עבודות שאינן מתוארות במסמכים הנ"ל ו/או במפרטים הטכניים ו/או בכתב הכמויות טעונות  
אישור מוקדם של המפקח, לגבי אופן ביצוען.

**51.4.2 הצבת תמרורים וצביעת כבישים**

**51.4.2.1 צביעה:**

הכנת פני כביש, הצביעה, הגנת הצבע ושימוש בצבע מחזיר אור יעשו לפי המפרט הכללי.  
התשלום עבור הצביעה יהיה לפי הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

**51.4.2.2 תמרורים:**

**51.4.2.2.1**

**מידות התמרורים**

תמרורים משולשים - בגודל צלע 0.6 מ' בדרך עירונית.  
תמרורים עגולים - בקוטר 0.75 מ' בדרך בינעירונית.  
תמרורים עגולים - בקוטר 0.50 מ' בדרך עירונית.  
תמרורים מרובעים - כמצויין בלוח התמרורים לגבי כל תמרור. במידה  
ולא צויין - עפ"י הוראות המפקח בכתב.  
כמו כן מופנית תשומת ליבו של הקבלן אל קובץ "הנחיות לאופן הצבת  
תמרורים" בהוצאת משרד התחבורה/ המפקח על התעבורה, באשר  
למידות הכתיב, הספרות והרוחים הנדרשים.

**51.4.2.2.2**

**הצבת תמרורים**

התמרורים יוצבו במקום המסומן בתכניות.  
תשומת ליבו של הקבלן מופנית אל קובץ "הנחיות לאופן הצבת  
תמרורים" בהוצאת משרד התחבורה/ המפקח על התעבורה לגבי אופן  
ההצבה.

הקבלן יקבל את אישור המפקח למיקום כל תמרור, לפני הצבתו.

**51.4.2.2.3**

**חומרים**

התמרורים יהיו מחזירי אור.  
יצור התמרורים יהיה לפי מפרט אספקה מס' 111 של מת"י: תמרורי  
דרך מחזירי אור.  
צבעי התמרורים ודוגמתם יהיו בהתאם ללוח התמרורים הרשמי  
והמעודכן המפורסם ע"י משרד התחבורה.

**51.4.2.2.4**

**עמודים**

העמודים יהיו מצינורות ברזל מגולוון בקוטר 3" ובעובי דופן 2.2 מ"מ.  
העמודים יבוטנו בתוך יסודות בטון בקוטר 30 ס"מ ובגובה 60 ס"מ.  
רום פני היסוד יהיה בעומק 10 ס"מ לפחות מפני השטח הסופיים.

המרכז לבריאות הנפש "לב השרון" - פרדסיה

**\* העדפת שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים :**

בהתאם להוראת תכס 7.12.7 של החשב הכללי שכותרתה: העדפת שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים, הניתנת לעיון באתר האינטרנט:

<http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>, מתחייב המציע כדלקמן:

בכפוף לאמור במסמכי החוזה, תינתן עדיפות לצורך ביצוע המבנה, לשימוש בחומר חפירה המצוי במקום המבנה (בפסקה זו: "חומר מקומי"). מובהר בזאת, כי היה ויסתבר כי אין די בחומר המקומי, ולצורך ביצוע המבנה נדרש שימוש בחומר המצוי מחוץ לגבולות מקום המבנה (בפסקה זו: "חומר מובא"), הרי שבכפוף לאמור במסמכי החוזה, הקבלן מחויב לנהוג ביחס לחומר מובא זה כדלקמן: 20% (עשרים אחוזים) לפחות מן החומר המובא אשר ישמש את הקבלן יהיה חומרי בנייה ממוחזרים, אשר עומדים בדרישות שנקבעו לכך במסמכי החוזה ו/או כל תקן ו/או כל דין. לצורך כך, הקבלן יוכל להשתמש בפסולת בניין ממוחזרת, אשר טופלה על ידי אחד מן המפעלים המאושרים למחזור פסולת בניין על ידי המשרד להגנת הסביבה [ראה רשימת המפעלים למחזור פסולת בניין המתעדכנת מעת לעת] (בפסקה זו: "המתקנים המאושרים"), או בפסולת בניין ממוחזרת מכל מקום אחר זולת המתקנים המאושרים (בפסקה זו: "פסולת הבניין ממקור אחר"), ובלבד ששימוש זה יעמוד בכל התנאים הבאים במצטבר:

- א. פסולת הבניין ממקור אחר עומדת בדרישות ובתנאים רלוונטיים הנדרשים לצורך שימוש בה.
- ב. ניתן על כך אישור בכתב של המזמין או מי מטעמו.
- ג. מקורה של פסולת הבניין ממקור אחר (לדוגמה: מפעל) עומד בכל דרישות הדין ונתקבלו להפעלתו כל האישורים הנדרשים על פי דין, ככל שקיימים דרישות ואישורים למקור כאמור.

למרות האמור לעיל, במקרה שהקבלן יוכיח מעל לכל ספק סביר שאין בנמצא פסולת בניין ממוחזרת בכמות הנדרשת לעיל ויצג אישורים מתאימים מתחנות המחזור המורשות על ידי המשרד להגנת הסביבה, כי אין באפשרותן לספק כמויות אלו בזמן סביר, וכן אישור של המשרד להגנת הסביבה, יקבע המזמין או מי מטעמו כיצד לנהוג, וקביעתו הסופית תחייב את הקבלן. המזמין יהיה רשאי להתייעץ עם כל גורם שימצא לנכון, לרבות המשרד להגנת הסביבה.

## מסמך ד' - כתב הכמויות

### המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

#### בחוברת נפרדת

**מסמך ה' - רשימת תוכניות**  
**המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה**

<b>שם התוכנית</b>	<b>מס' תוכנית</b>
קומת קרקע	A-MIUN-1
קומת קרקע	A-MIUN-1א
קומת קרקע	A-MIUN-1ב
קומה א'	A-MIUN-2
קומה א'	A-MIUN-2א
קומה א'	A-MIUN-2ב
חתכים	A-MIUN-5
חתכים	A-MIUN-6
חזיתות	A-MIUN-7
חזיתות	A-MIUN-8
אודיטוריום	A-MIUN-15
תיקרות	A-MIUN-1T
תיקרות	A-MIUN-2T
ריצוף	A-MIUN-1א
ריצוף	A-MIUN-1ב
ריצוף	A-MIUN-2א
פרטים	A-MIUN-18
גגון	A-MIUN-9
חרוט	A-MIUN-14
כניסה-1	A-MIUN-20
כניסה-2	A-MIUN-21
רשימות אלומיניום	A-MIUN-RESHIMOT-ALUM
רשימות מסגרות	A-MIUN-RESIMA
רשימות נגרות וריהוט	A-MIUN-RESHIMOT-NAGAR+REHOT
שרותים	A-MI-SHE-12
שרותים	A-MI-SHE-13
כניסה	A-MI-SHE-EN
גשר	A-MI-SHE-22
עגול	A-IGUL-15A
<b>שם התוכנית</b>	<b>מס' תוכנית</b>
	ק-3A
	ק-3KA
	ק-4A
	ק-4KA
	ק-6A
	ק-52A
	ק-56A
	ק-5B
	ק-51B
	ק-54AB
	ק-55AB

<b>תברואה</b>	
<b>שם התוכנית</b>	<b>מס' תוכנית</b>
תכנית כללית למערכות מים וביוב	9728-250
קומת קרקע	9728-01
קומת קרקע - א'	9728-01A
קומת קרקע - ב'	9728-01B
קומה א'	9728-02
קומה א' - א'	9728-02A
קומה א' - ב'	9728-02B
קומת גג	9728-03
קומת קרקע - ספרינקלרים	9728-01S
קומה א' - ספרינקלרים	9728-02S
<b>חשמל</b>	
<b>שם התוכנית</b>	<b>מס' תוכנית</b>
חשמל תקרה	1104/4/1
חשמל רצפה	1104/4/2
חשמל גג	1104/4/3
חשמל חתכים וחזיתות	1104/4/4
הארקת יסוד	1104/4/5
פרטים הארקת יסוד	1104/4/6
מקרא	1104/4/7
תאורת חוץ	1104/4/8
לוח ראשי R + לוח A	1104/4/9
חשמל שטח פיתוח	1104/4/10
<b>מיזוג אוויר</b>	
<b>שם התוכנית</b>	<b>מס' תוכנית</b>
קומת קרקע א'	1574-01
קומת קרקע א'-א'	1574-02
קומת הגג - א'	1574-03
קומת קרקע - ב'	1574-04
קומה א'-ב'	1574-05
קומת הגג - ב'	1574-06
<b>אלומיניום</b>	
<b>שם התוכנית</b>	<b>מס' תוכנית</b>
תוכנית איתור קומת קרקע	AL-001
תוכנית איתור קומה א'	AL-002
רשימות אלומיניום	AL-100H
רשימות אלומיניום	AL-100H
רשימות אלומיניום	AL-101H
רשימות אלומיניום	AL-102H
רשימות אלומיניום	AL-105P
רשימות אלומיניום	AL-106A
<b>מעליות</b>	
<b>שם התוכנית</b>	<b>מס' תוכנית</b>
מעלית ל-8 נוסעים	LevHasharon 02-01

	<b>פיתוח</b>
<b>שם התוכנית</b>	<b>מס' תוכנית</b>
תוכנית פיתוח	1/7
תוכנית פירוקים	2/7
תוכנית מידות	3/7
תוכנית ריצופים	4/7
פרטים	5/7
תוכנית צמחיה	6/7
תוכנית השקיה	7/7

וכמו כן תכניות אשר תתווספנה (אם תתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי לדרוש את ביצועם.

---

 חתימת הקבלן

---

 תאריך

מדינת ישראל  
משרד הבריאות  
מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

**מסמך ו' - תנאים מיוחדים**

לחוקה מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה מס' \_\_\_\_\_ תחולת הסעיפים המפורטים במסמך ו'.  
להלן כותרות הסעיפים של מסמך ו', הכותרות אינן מחייבות ואינן מהוות חלק של הסעיפים עצמם.

1. בדק, תיקונים ושירותים.
2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה.
3. ריבית עבור הקדמת תשלומים.
4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית.
5. נוסח והצמדת ערביות.
6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום היקף העסקת עובדים זרים.
7. מקום השיפוט.

**עדיפות בין מסמכים:**

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך ו' בא להחליף, להוסיף ו/או לשנות את האמור במסמך ב' (מדף 3210) נוסח התשס"ה - 2005 (להלן: "מסמך ב'") או במסמך אחר ממסמכי המכרז/החוקה. ובכל מקרה שתיווצר סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במסמך זה לבין האמור במסמך ב' או במסמך אחר, תינתן עדיפות להוראות במסמך זה.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

**מדינת ישראל**  
**משרד הבריאות**  
**מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה**

**1. בדק תיקונים ושירותים**

- א.** פרט אם נאמר אחרת במיפרט המיוחד, ובהסתמך על האמור בסעיף 55 של מסמך ב' - להלן תקופות הבדק לפרקים הבאים של המיפרט הכללי, לרבות התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק.
- 1.** פרק 05 עבודות איטום  
תקופת הבדק היא 5(חמש) שנים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.
- 2.** פרק 15 מתקני מיזוג אוויר  
א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת ביצוע המתקן כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.  
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).
- 3.** פרק 16 מתקני הסקה  
א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה, למעט לגבי מחממי מים סולאריים וחשמליים, כמפורט להלן.  
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק תיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).  
ג. תקופת הבדק למחממי מים סולאריים וחשמליים חד-דירתיים היא לתקופות שלהלן החל מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.
- במחמם מים סולארי :  
לאוגר (למעט גוף החימום החשמלי) - 5 שנים  
לקולט - 5 שנים  
לגוף החימום החשמלי - שנה אחת  
לצנרת (לרבות בידוד הצינורות) - שנתיים  
לעבודות ההתקנה - שנתיים  
במחמם מים חשמלי (למעט גוף החימום החשמלי) :  
- 5 שנים  
- שנה אחת
- הקבלן ימסור למנהל תעודת אחריות של יצרן / יבואן מחמם המים, וכן תעודת אחריות של מתקין מחמם המים, ויהיה אחראי לביצוע ההתחייבויות המפורטות בתעודות האחריות הנ"ל במשך כל תקופות הבדק שלעיל, כפוף להתחייבויות בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).
- 4.** פרק 17 מעליות  
א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.  
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).  
ג. נדרש הקבלן, בתקופת הבדק או בסיומה, להחליף חלקים פגומים, תוארך תקופת הבדק לגבי כל אחד מאותם חלקים בשנה אחת נוספת מיום החלפתם.
- 5.** פרק 41 עבודות גינון והשקיה  
א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה (יום השלמת ביצוע הצמחיה יהיה בתום שישים יום מיום השלמת העבודה).  
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק טיפולים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).

**מדינת ישראל**  
**משרד הבריאות**  
**מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה**

**ב. הקבלן ימציא למזמין ערבויות לתקופות הבדק כאמור להלן:**

1. לשנת הבדק הראשונה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
  - א. פרק 05 עבודות איטום  
לארבע שנות הבדק הנוספות ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות האיטום כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
  - ב. חוזים לעבודות איטום  
בחוזים לביצוע עבודות איטום ימציא הקבלן למזמין ערבות צמודה לחמש שנות הבדק על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
  - ג. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר  
לשנה השנייה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
  - ד. פרק 16 מתקני הסקה  
לשנות הבדק השנייה והשלישית, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות מתקני ההסקה כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
  - ה. חוזים למתקני הסקה  
בחוזים לביצוע מתקני הסקה ימציא הקבלן למזמין לשתי שנות הבדק ולשנת הבדק השלישית ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
  - ו. פרק 17 מעליות  
לתקופות הנוספות שלאחר תקופת הבדק לעבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה ועד תום תקופות הבדק לגבי כל אחד מהחלקים הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4 ג, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.
2. **טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה**  
מודגש בזאת כי בניגוד לאמור בסעיף 35 (11) במסמך ב' כל הבדיקות במעבדות לטיב העבודה, החומרים והציוד בהתאם לנדרש בתקנים הישראליים או בתקנים זרים הרלוונטיים, או במיפרטים (המיוחד והכללי), בהתאם להוראות המפקח וכן הוצאות לקבלת אישורי מכון התקנים או מעבדות אחרות למתקנים השונים יהיו על חשבונו הבלעדי של הקבלן ומחירם כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות אלא אם נקבע סעיף מיוחד בכתב הכמות לבידוק מסויימת.
3. **ריבית עבור הקדמת תשלומים**  
אם תשולם לקבלן ריבית עבור תשלומים ששולמו באיחור, יהיה המשרד רשאי מהתשלומים הנ"ל לקזז ריבית עבור תשלומים שהוקדמו. ריבית זו תהיה ריבית החשב הכללי.
4. **תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית**  
אם על פי הוראת סעיפים 48, 49 ו- 50 של מסמך ב', ניקבע שעבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית שביצע קבלן - תתומחר לפי מחירון "המאגר המשולב" (הוחלף במחירון "המאגר המאוחד") - לא יילקחו בחשבון לענין זה תוספת המקדמים המצויינים במחירון זה.
5. **נוסח והצמדת ערבויות (ביצוע וכו' - לפי מסמך ב')**  
על אף האמור במסמך ב', בכל מקום בו כתוב כי הערבות תהא צמודה למדד המחירים לצרכן - תהא הערבות צמודה למדד תשומות הבניה למגורים. (ראה סעיפים 8, 36 (1)(ב), 58(1), 60(7) ונספח 1).  
גובה הערבות יהיה בשיעור הקבוע במסמך ב' מערך ההצעה/החוזה בתוספת מע"מ כחוק.  
על אף האמור במסמך ב', נוסח הערבות יהיה בהתאם לנוסח המצ"ב.

מדינת ישראל  
משרד הבריאות  
מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

**6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום העסקת עובדים זרים**  
על התקשרות זו תחול הודעה מס' 7.12.9 (בתוקף מיום 16.05.2010) של החשב הכללי שכותרתה: **עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה, הניתנת לעיון באתר האינטרנט:**  
<http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>

**7. מקום השיפוט**  
בהתאם להוראת שעה משקי 2002/46, מקום השיפוט הייחודי בכל הקשור למכרז/מסמך ב' (מדף 3210) לרבות הפרתו יהיה לבית המשפט המוסמך בתל-אביב.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

מדינת ישראל  
משרד הבריאות  
מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

**ערבות ביצוע**

**כתב ערבות**

לכבוד  
ממשלת ישראל  
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מס' \_\_\_\_\_

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך \_\_\_\_\_ ש"ח (במילים): \_\_\_\_\_  
(שיוצמד למדד תשומות הבניה למגורים, חודש: שנת - נקודות. אשר תדרשו מאת: \_\_\_\_\_  
(להלן "החייב") בקשר עם חוזה מס' \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
מכרז \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם כל טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך \_\_\_\_\_ עד תאריך \_\_\_\_\_

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/חב' הביטוח שכתובתו: \_\_\_\_\_  
שם הבנק/חב' הביטוח

\_\_\_\_\_ כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

\_\_\_\_\_ מס' הבנק ומס' הסניף

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת

\_\_\_\_\_ שם מלא

\_\_\_\_\_ תאריך