



החברה הכלכלית - כפר קאסם  
الشركة الاقتصادية - كفرقاسم

**מכרז פומבי מס' 04/21**

**ביצוע מבנה רב תכליתי ואולם מופעים בכפר  
קאסם**

**חוברת מס 2 - מסמכים הנדסים**

**יוני 2021**

**עורך מכרז סיגמה 054-5530511**

## תוכן עניינים

4	<b>מסמך א' – מידע להגשת המכרז</b>
6	<b>מסמך ג' – מפרטים הנדסיים</b>
6	נספח ג' 1 - מוקדמות
17	נספח ג' 3 – מפרט טכני
17	פרק 01 - עבודות עפר
18	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר
24	פרק 04 - עבודות בניה
25	פרק 05 – איטום
26	פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה
32	פרק 07 – אינסטלציה
52	פרק 08 – חשמל
63	פרק 09 - עבודות טיח
69	פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי
78	פרק 11 - עבודות צביעה
80	פרק 12 – עבודות אלומיניום
88	פרק 14 – עבודות אבן
89	פרק 15 – מיזוג אוויר
107	פרק 17 – מעליות
128	פרק 19 – מסגרות חרש
131	פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין
135	פרק 23 - כלונסאות ואלמנטי סלארי
136	פרק 34 – גילוי וכיבוי אש
151	פרק 40 – פיתוח
153	פרק 41 – גיבון והשקיייה
157	פרק 42 – ריהוט חוץ
158	פרק 44 - גידור
161	פרק 51 – סלילת כבישים ורחבות
163	<b>נספח ג' 4 – רשימת תוכניות</b>
163	01 – אדריכלות
164	02 – קונסטרוקציה
165	03 – חשמל
165	04 – פיתוח
166	05 – מיזוג אוויר
166	06 – מעליות
167	נספח ג' 5 - בטיחות



החברה הכלכלית - כפר קאסם  
الشركة الاقتصادية - كفر قاسم

173

נספח ג' 6 – לוז שלדי לביצוע העבודות

174

נספח ג' 7 – כתב כמויות

## מסמך א' – מידע להגשת המכרז

1 רשימת אנשי קשר

מקצוע	שם משרד	הנציג	טלפון	טלפון נייד	אי-מייל
מזמין	חברה כלכלית כפר קאסם	רגב אבנר - סמנכ"ל חכ"ל		052-2258211	<a href="mailto:regev@qec.org.il">regev@qec.org.il</a>
	עיריית כפר קאסם	זינב בדיר - מנהלת מחלקת מבני ציבור		050-4877010	<a href="mailto:Zenabr@kfar-qasem.muni.il">Zenabr@kfar-qasem.muni.il</a>
ניהול פרויקט	נ.ת.פ.מהנדסים	צח רוזנצווייג	02-5325771	054- 5655247	<a href="mailto:zach@ntf.co.il">zach@ntf.co.il</a>
		שמוליק גולדנטל		054-4961459	<a href="mailto:Shmulik@ntf.co.il">Shmulik@ntf.co.il</a>
		ליטל פז		052-2863878	<a href="mailto:lital@ntf.co.il">lital@ntf.co.il</a>
אדריכל	אליקים אדריכלים ובוני ערים	אלי אליקים	03-6206001	054-2343108	<a href="mailto:office@eliakim-arch.com">office@eliakim-arch.com</a>
		רשא מנסור			<a href="mailto:elie@eliakim-arch.com">elie@eliakim-arch.com</a>
		ג'ני			<a href="mailto:rasha@eliakim-arch.com">rasha@eliakim-arch.com</a>
					<a href="mailto:jenny@eliakim-arch.com">jenny@eliakim-arch.com</a>
פיתוח	מעוז עציון	אופירה עציון	09-8998411	054-2288411	<a href="mailto:nof@ofira.co.il">nof@ofira.co.il</a>
תנועה	אל בי אס הנדסה	לואי בשיר	04-6313357	050-5512458	<a href="mailto:e_loai@hotmail.com">e_loai@hotmail.com</a>
קונסטרוקציה	משה קוזניצוב	משה	02-5384620	052-7302222	<a href="mailto:kuzni.m@gmail.com">kuzni.m@gmail.com</a>
חשמל	איתן בסיס	איתן	074-7021015	050-6550484	<a href="mailto:office@ebasis.co.il">office@ebasis.co.il</a>
					<a href="mailto:eitan@ebasis.co.il">eitan@ebasis.co.il</a>
אינסטלציה	אחים רוניקוב	יגאל רוניקוב	02-6523518	054-4853831	<a href="mailto:office@reznikov-b.co.il">office@reznikov-b.co.il</a>
					<a href="mailto:igal@reznikov-b.co.il">igal@reznikov-b.co.il</a>
מיזוג אוויר	פרדסי ברקוביץ	עופר פרדסי		052-6230496	<a href="mailto:lousofer@gmail.com">lousofer@gmail.com</a>
בטיחות	קינן בטיחות	אסף קינן	077-4044315	052-6466620	<a href="mailto:asafifa1@gmail.com">asafifa1@gmail.com</a>
נגישות	דני פריגת	דני		052-2405992	<a href="mailto:danny@dannyprigat.co.il">danny@dannyprigat.co.il</a>
איטום	ס. דניאל	דניאל	077-7033227	050-7652117	<a href="mailto:sofird@zahav.net.il">sofird@zahav.net.il</a>
אקוסטיקה	ס. דניאל	דניאל	077-7033227	050-7652117	<a href="mailto:sofird@zahav.net.il">sofird@zahav.net.il</a>
מעליות	לוסטיג ויתקין	מולי	03-5236633		<a href="mailto:office@lvc.co.il">office@lvc.co.il</a>
כמאי	סיגמה	יובל קאהן		054-5530511	<a href="mailto:h.kamuyot@gmail.com">h.kamuyot@gmail.com</a>
קרקע	אגסי רימון	דנה/יובל	077-2007672	052-2513884	<a href="mailto:office@agasi-rimon.co.il">office@agasi-rimon.co.il</a>
מודד					-

**2 מסמכים מכרז מצורפים**

עמוד	נושא	מסמך / נספח	חוברת מס'
	<b>הסכם</b>		<b>1</b>
	<b>מידע למגיש ההצעה</b>	<b>מסמך א'</b>	<b>2</b>
	<b>מפרטים הנדסיים</b>	<b>מסמך ג'</b>	<b>2</b>
	מוקדמות	נספח ג' 1	
	מפרט טכני	נספח ג' 3	
	רשימת תוכניות	נספח ג' 4	
	בטיחות	נספח ג' 5	
	אבני דרך לתשלום	נספח ג' 6	
	כתב כמויות	נספח ג' 7	
	דוחות יועצים		<b>3</b>

**3 מסמכי מכרז שאינם מצורפים**

3.1 מסמכים אלו אינם מצורפים ועדיין מהווים חלק בלתי נפרד מהמפרטים הנדסיים

עמוד	נושא	מסמך / נספח	חוברת מס'
		<b>מפרט הבינמשרדי (הספר הכחול)</b>	<b>לא מצורף</b>
		במהדורה האחרונה ומעודכן בהתאם לגירסה האחרונה לכל סעיף רלוונטי	

# מסמך ג' – מפרטים הנדסיים

## נספח ג' 1 - מוקדמות

### **1 תנאים מוקדמים**

- 1.1 הקבלן מתחייב לבצע את העבודות על פי תנאי חוזה לביצוע מבנה ע"י קבלן הנהוג בהתקשרויות של מדינת ישראל (נוסח חדש תשמ"א (1981) והמוכר כמדף 3210 להלן החוזה).
- 1.2 כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראליים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים כלליים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הטכני הכללי הבין משרדי.
- 1.3 יש לראות המוקדמות התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראליים והתכניות כמשלימים זה את זה.
- 1.4 הקבלן לא רשאי לדרוש תוספת עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתכניות, במוקדמות, המפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות.
- 1.5 על הקבלן לבדוק את כל התכניות ואת המידות הנתונות בהן. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בפרטים, בשטח, עליו להודיע על כך מיד למתכנן ו/או למפקח אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המפקח ו/או המהנדס בנדון תהיה סופית. לא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנדונות.
- 1.6 אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא את החלטותיו יישא הקבלן בכל האחריות עבור כל ההוצאות האפשריות בין אם נראו מראש ובין אם לאו.
- 1.7 הקבלן ילמד את המתקן מסיור באתר יחד עם המפרט הטכני וכל הפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנדונה. הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי מחיר איזה שהוא, תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים והתנאים בקשר לעבודה המבוצעת.
- 1.8 המונח "שווה ערך" אם מזכר במפרטים בתכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות ש"ע מבחינת הטיב ודרישות אחרות למוצר הנקוב(כדוגמת שנות האחריות), טיבו, איכותו, סוגו צורתו ואופיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המהנדס ו/או המפקח נציג המזמין.
- 1.9 חתימת הקבלן בסוף הצעת המחיר מאשרת שהוא למד את כל המסמכים וכל התנאים שיש בהם חשיבות בעבודה, מסכים לתנאים הרשומים ויפעל בהתאם לתנאים המוכתבים וכי הוא מתחייב להוציא לפועל לגמור ולמסור את העבודות לשביעות רצונם המלאה של המזמין, המתכנן והפקוח.

### **1 תאום עם גורמים אחרים**

- 1.1 על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראות המפקח.

## 2 תקופת הביצוע ולוח זמנים לביצוע

- 2.1 הקבלן מתחייב להמציא למפקח תוך 7 ימים מיום צו התחלת עבודה, לוח זמנים מפורט בשיטת GANT שאינו חורג ממסגרת לוח הזמנים כאמור בס"ק (א) ולקבל את אישור המפקח ללוח זמנים זה.
- 2.2 לא אושר לוח הזמנים בידי המפקח, יחליטו הצדדים במשותף על לוח מקובל ובהעדר הסכמה, יחליט המפקח.
- 2.3 העדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן.
- 2.4 בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.
- 2.5 מובהר מפורשות כי הקבלן חייב בביצוע העבודות לפי הסכם זה, כמפורט בלוח הזמנים ולפי שלבי העבודה המפורטים בו ו/או לפי לוח זמנים ושלבי עבודה אשר יוסכמו בין הצדדים במהלך ביצוע העבודות, הכל במטרה להביא להשלמת העבודות במועד הקצר ביותר.
- 2.6 הקבלן מצהיר כי לוחות הזמנים ע"פ הסכם זה מקובלים עליו וכי הם מתאימים לביצוע העבודה.
- 2.7 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 שיוזרה המפקח.
- 2.8 מובהר בזאת למען הסר ספק, כי המצאת החומר המפורט בסעיף זה ע"י הקבלן למפקח, בין שאישר אותו המפקח במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כל שהיא המוטלת עליו.
- 2.9 הקבלן מצהיר כי ידוע לו שאיחור מהמועד שנקבע לגמר ביצוע העבודות כאמור בסעיף זה לעיל, מסיבות שאינן בחזקת כוח עליון, יחשב כהפרה יסודית המזכה את החברה בפיצויים מוסכמים וקובעים מראש בשיעור של 5,000 ₪ (במילים: חמשת אלפים שקלים חדשים) בגין כל יום איחור, וזאת מבלי לגרוע מזכות החברה לכל סעד ותרופה אחרים עפ"י חוזה זה או עפ"י כל דין.
- 2.10 מובהר בזאת למען הסר ספק כי המנכ"ל ו/או המפקח רשאים להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע העבודות, הוראות משלימות - לרבות תכניות לפי הצורך, לביצוע העבודות.
- 2.11 מבלי לגרוע מן האמור בסעיף לעיל, לחברה הרשות להורות בכל עת על כל שינוי בעבודות ובכל חלק ממנה, לרבות אי ביצוע כלל עבודות המפורטות בתוכניות המפורטות ובכתבי הכמויות שאושרו על ידי החברה, או לחילופין ביצוע בשלבים, הכול כפי שתמצא לנכון והקבלן מתחייב לבצע את הוראותיה. הוראות שינוי כאמור תימסרנה לקבלן בכתב (להלן: "פקודת השינוי").
- 2.12 הקבלן מתחייב לספק לחברה לאחר סיום העבודות, תכניות עדות לאחר ביצוע "AS-MADE" הכוללות תיאור מדויק של כל העבודות כולל מידות המבנה, רומי קרקע, I.L וכו'.
- 2.13 מובהר כי תכנית העדות תהיה חלק מתהליך המסירה.
- 2.14 כן יוגשו תכניות, קטלוגים וחומר טכני מלא על כל הציוד חשמלי, אלקטרוני ו/או מכני שסיפק הקבלן, כולל הוראות תפעול והחזקה.
- 2.15 מובהר בזאת למען הסר כל ספק כי עבודות שיבוצעו שלא על פי התוכניות שאושרו ו/או פרק המוקדמות ו/או המפרט הטכני המסומנים כנספחים ג'1, ג'2' להסכם זה והמהווים חלקים בלתי נפרדים הימנו, ו/או כתבי הכמויות שאושרו על ידי החברה, יהא על הקבלן לתקן את העבודות על חשבונו ולהתאימן לתוכניות ו/או למפרטים ו/או כתבי הכמויות המאושרות.
- 2.16 הקבלן מתחייב לא לבצע כל עבודה או חלק ממנה ו/או להזמין חומר ו/או לכסות כל עבודה, לפני קבלת אישור המפקח. למען הסר כל ספק, מודגש כי כל ביצוע עבודות הבניה תחלנה רק לאחר שהחברה אישרה מראש ובכתב את התוכניות, המפרטים ו/או כתבי הכמויות ובכפוף לקבלת כל היתרים הנדרשים לביצוע העבודות על פי דין בהתאם לתוכניות אלו.
- 2.17 **למען הסר ספק** - כי המפקח יהא רשאי לדרוש מהקבלן מידע נוסף ככל שיידרש לגבי הציוד/חומר לרבות תיאורים טכניים, גרפיים, קטלוגים, תכניות מפורטות וכן את אישור התקנים הישראליים לציוד/חומר המסופק.
- 2.18 הקבלן מתחייב למסור לחברה ו/או למפקח אינפורמציה על כל מהלך העבודה ללא דרישה מיוחדת.

- 2.19 לחברה תעמוד הזכות להביא הסכם זה לסיומו בכל עת, באם לדעת החברה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, מבוצעות העבודות על ידי הקבלן ברמה לקויה.
- 2.20 הקבלן מתחייב לעמוד בדרישות המפקח בנוגע לפינוי פסולת, גידור, שילוט וארגון העבודה על פי שלבי התקדמות וכן התקנת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על ידי המפקח ותקנות משרד העבודה, משרד התחבורה, ומשטרת ישראל ונספח י' להסכם זה המהווה חלק בלתי נפרד הימנו.
- 2.21 הקבלן מתחייב לדווח לחברה ו/או למפקח על כל אירוע חריג, מכל מין וסוג, אשר יארע במהלך ביצוע העבודה.
- 2.22 הקבלן מתחייב להזמין את הציוד והחומרים הנדרשים במועד מספיק מוקדם כדי לא לעכב את לוח הזמנים לביצוע העבודות.
- 2.23 מובהר בזאת כי כל שיבוש בלוח הזמנים בשל פיגורים באספקת הציוד יהיה באחריות הקבלן.
- 2.24 כל ההוצאות הכרוכות במישרין או בעקיפין, לצורך ביצוע העבודות יחולו על הקבלן וישולמו על ידו.
- 2.25 במידה והקבלן לא יכין את לוח הזמנים כנדרש או לא יעדכנו רשאי המזמין לבצע את לוח הזמנים הנ"ל באמצעות אחרים ולחייב את חשבון הקבלן בעלויות הכרוכות בכך.

### **3 שלבי הביצוע**

- 3.1 שלבי ביצוע העבודה ייקבעו תוך תיאום עם המפקח. בכל מקרה יהיה המפקח הפוסק היחיד בקשר לביצוע שלבי העבודה מבלי שהקבלן יוכל לדרוש כל תוספת שהיא עקב הוראות המפקח.

### **4 משרדי מפקח**

- 4.1 מובהר כי במידה והקבלן לא ישלים את התקנת משרדי המפקח במועד הקבוע, כולם או חלקם, תהיה רשאית החברה לקזז כל סכום מחשבון הקבלן לצורך השלמתם.

### **5 קבלני משנה**

- 5.1 קבלני משנה לעבודות שונות באתר, כגון: עבודות בטון, חיפוי אבן, מסגרות, יהיו קבלני משנה בעלי מקצוע לעבודה הנדונה.
- 5.2 כל הוראות או הערות הנמסרות לקבלני המשנה כאילו נמסרו לקבלן עצמו.

### **6 חשמל ומים**

- 6.1 מים לצרכי הידוק השכבות ויתר העבודות יהיו על חשבון הקבלן.
- 6.2 התחברות לנקודות המים והובלת מים בשטח בעזרת צינורות מתכת ו/או צינורות גמישים ו/או כל אמצעים אחרים, לפי בחירת הקבלן ולפי אישור ב"כ המזמין.
- 6.3 הקבלן מתחייב לדאוג, על חשבוננו, לאספקת חשמל ומים לביצוע העבודות ולהתחברויות השונות.
- 6.4 כן מתחייב הקבלן כי כל המתקנים הזמניים יעשו בצורה נאותה לפי תקנות הרשויות המוסמכות ובהתחשב באמצעי הבטיחות המוגדרים בתקנות אלו.
- 6.5 המזמין ירשה לקבלן להשתמש בחשמל ומים לצורך ביצוע העבודה ולהתחבר לצורך כך לרשתות הקיימות של החשמל והמים במקום, אולם הדבר ייעשה לפי התנאים המזמין.
- 6.6 כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים וחשמל וכן של התקנת ההתחברויות ושל הסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו, תחולנה על הקבלן בלבד.
- 6.7 המזמין לא יהיה אחראי עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל.
- 6.8 על הקבלן לעשות מראש, על חשבוננו, סידורים מתאימים (כגון מיכלי מים וגנרטור להספקה עצמית) למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תיפסק.
- 6.9 תקלות כנ"ל לא תשמשנה עילה להארכת זמן הביצוע ולתביעה כלשהיא מצד הקבלן.
- 6.10 מודגש בזאת, כי כל ניתוק ו/או התחברות למערכת קיימת תעשה רק לאחר אישור מראש ובכתב המפקח!!!

## 7 תאום עם קבלנים אחרים באתר

- 7.1 הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מודע לעובדה שעבודתו מתבצעת בשטחים בהם עובדים בו זמנית קבלנים אחרים, ועליו לתאם את עבודותיו עם כל הקבלנים המבצעים באתר, לרבות שלבי עבודה ותאום לוח זמנים.
- 7.2 לא תותר כל תקלה הנובעת מאי תאום עם המבצעים האחרים באתר, והקבלן נשאר אחראי לטיב הביצוע ולוח הזמנים כנדרש בחוזה.

## 8 אגרגטים לבטונים

- 8.1 בכל הבטונים שיבוצעו באתר יש להשתמש באגרגטים גרוסים ממחצבות מאושרות. לא יורשה שימוש בחומר וחול מקומיים.

## 9 תכנית AS-MADE (עדות)

- 9.1 בתום ביצוע העבודה, הקבלן יגיש למזמין תכנית AS MADE (עדות), הכוללת 2 העתקי ניר בקנ"מ 1:250, וכן קובץ ממוחשב, ללא שום תוספת מחיר.
- 9.2 התכנית יוכנו בידי מודד מוסמך וייחתמו על-ידו. התכנית תהיינה ממוחשבות אם קיבל הקבלן לידיו לצורך העבודה תכנית ממוחשבות. הרקע לתכנית העדות יהא תכנית פיתוח שתימסר ע"י המזמין.
- 9.3 התכנית תימסרנה למזמין 14 יום אחר גמר העבודה לכל המאוחר.
- 9.4 הוצאת תעודת גמר לעבודות שביצע הקבלן מותנית במסירת תכנית עדות כמפורט לעיל.
- 9.5 הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכנית הנ"ל.

## 10 נוהל ביצוע והצגת דוגמאות

- 10.1 הקבלן יציג דוגמאות כל הרכיבים והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה, לאישור מוקדם של המפקח.
- 10.2 לא התאימו הדוגמאות לדרישות המכרז/חוזה יפנה הקבלן את הרכיבים והחומרים שלא אושרו ויצג דוגמאות נוספות, עד קבלת אישור המפקח.
- 10.3 הדוגמאות יוצגו באתר העבודות, אלא אם הוסכם מראש ובכתב על מקום אחר.
- 10.4 הדוגמאות תוצגנה עפ"י לוח זמנים מתואם עם המפקח באתר.
- 10.5 כל העלויות הקשורות בהצגת הדוגמאות למפקח לרבות רכישתן, הובלתן ושמירתן, חלות על הקבלן ולא יימדדו ולא ישולם בעדן.

## 11 דוגמאות

- 11.1 מודגש בזאת שעל הקבלן להמציא דוגמת ציוד, בניה ואביזרים לאישור המפקח לפני אישור או רכישה והתקנה. המפקח רשאי לדרוש דוגמאות נוספות במהלך העבודה.
- 11.2 רשימת דוגמאות נדרשת:
- |    |                       |       |
|----|-----------------------|-------|
| 1. | קיר פיתוח.            | 6 מ"ר |
| 2. | קיר ישיבה בנוי.       | 1 מ"א |
| 3. | ריצוף באבן משתלבת.    | 6 מ"ר |
| 4. | אבן שפה גננית.        | 3 מ"א |
| 5. | מעקה בטיחות עפ"י תקן. | 3 מ"א |
| 6. | שביל אספלט.           | 6 מ"ר |

## 12 תנאי עבודה מיוחדים

- 12.1 כל העבודות, לרבות השינוע והלוגיסטיקה של ההתארגנות בשטח חייבות להיעשות בתיאום מלא עם המפקח, על מנת שלא להפריע לפעילות המתבצעת במרחב העבודה, הן בשטחים הסמוכים לאזורי העבודה, והן לפעילות השוטפת.

- 12.2 הקבלן נדרש לשים לב לעובדה כי העבודה בתנאים המצוינים מחייבת הערכות מיוחדת ומתן תשומת לב מיוחדת על מנת שההפרעה לדיירים ולאחרים תהיה מזערית ככל האפשר.
- 12.3 העבודות המתוארות במפרט/חוזה זה כוללות גם כאלה הכרוכות ביצירת רעש, רעידות, עשן (חיתוך וריתוך), שינוע מכונות, התקנת צנרת ואביזרי צנרת וכו'. על כל כן העבודה חייבת להעשות בתיאום הדוק, באישור המפקח, תוך הקפדה על השקט ומתן אפשרות להמשך הפעילות השוטפת.
- 12.4 על הקבלן לקחת בחשבון כי את אלה מעבודותיו הגורמות לרעש או מטרד אחר יצטרך לבצע בשעות לא מקובלות, בהפסקות וללא רצף, ובתיאום עם הפיקוח, כך שבהתארגנות נכונה יוכל להמשיך בעבודותיו בנתיבים אחרים.
- 12.5 כמו כן, על הקבלן להביא בחשבון בעת הכנת מחיריו כי המפקח רשאי להפסיק לאלתר עבודות הכרוכות ברעש או מטרד אחר, ולדחותן למועד אחר.
- 12.6 על הקבלן להקפיד בנוסף לאמור לעיל גם על הנקודות הבאות:
- 12.7 ברשות הקבלן ימצאו בכל עת אמצעי כבוי אש אמינים ומספקים, ועליו לתאם עם המפקח את הנוהל למקרה שתפרוץ אש כתוצאה מעבודותיו.
- 12.8 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.
- 12.9 בכל מקרה של ביצוע חיתוך צנרת או תעלות, ריתוך וכו' ימצאו בהישג-יד אמצעי הכבוי המומלצים.
- 12.10 על הקבלן להקפיד להשאיר את דרכי הכניסה למתחם, נקיים
- 12.11 הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל.
- 12.12 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.
- 12.13 האמור לעיל חל גם על הפעלה מחודשת של מערכת אשר נותקה קודם לכן.
- 12.14 מודגש כי מרבית עבודות ניתוק והתחברויות למערכות קיימות יתקיימו בשעות הערב והלילה, והקבלן לא יקבל על כך תוספת תשלום.
- 12.15 עבור כל המתואר לעיל לא תשולם לקבלן תוספת, ועליו לכלול את ההוצאות הנוספות (אם תהיינה לדעתו) במחירי עבודתו.
- 12.16 כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא, הנדרשות לביצוע אספקה והתקנה של ציוד/מוצרים/מתקנים לפי התוכניות, לרבות כל ההוצאות הנגרמות בשל ביצוע העבודה באלמנטים עם זוויות לא ישרות ואלמנטים משופעים או מעוגלים ולרבות כל הוצאות מכל סוג שהוא של אלמנטים עם זוויות לא ישרות ואלמנטים משופעים או מעוגלים.

### **13 ביצוע בשלבים**

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

### **14 הקמת מבנים ארעיים ושימוש במבנים קיימים**

- 14.1 בנוסף לאמור במסמך ב', 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.

## 15 שלט

- 15.1 הקבלן יתקין ויתחזק באתר העבודה, על חשבוננו, 2 שלטים בגודל 4X3 מ'. תוכן השלט והעיצוב גרפי יבוצעו בכפוף לקבלת אישור ע"י המפקח.
- 15.2 השלטים יהיו בהתאם לתכניות ובהם יופיעו פרטי החברה, האדריכל והמהנדס, היועצים והמפקח וכן שם הקבלן וקבלנים אחרים בכירים וזאת לצד הדמייה של העבודה וכן יצוין בשלטים כי העבודות מבוצעות במסגרת פרויקט שיזמה חברה הכלכלית כפר קאסם בע"מ, כמו כן הקבלן יספק, יתקין ויתחזק באופן שוטף ועל חשבוננו את כל השילוט לאתר כמתחייב על פי דין.

## 16 תנועה בשטח המזמין

- 16.1 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.
- 16.2 חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בענין זה.
- 16.3 הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבוננו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

## 17 דרכי גישה והסדרי תנועה זמניים

- 17.1 במידה וישנו צורך, על הקבלן להתקין לעצמו ולקבלני משנה מטעמו ו/או לגורמים אחרים את כל הדרכים, הרמפות והכבישים הארעיים הדרושים לביצוע העבודות וזאת במקומות שהמסומנים בתוכניות שאושרו מראש על-ידי חכ"ל כפר קאסם בע"מ בכתב, ולהחזיקן במצב תקין ומסודר במשך כל תקופת ביצוע העבודות.
- 17.2 הסדרי התנועה ככל שידרשו יתוכננו, יאושרו אצל הגורמים המוסמכים ויבוצעו ע"י הקבלן. מובהר ומודגש כי עלות הסדרי התנועה כלולים בהצעת הקבלן במכרז זה וכן כוללים את כל הסדרי התנועה הנדרשים לרבות שוטרים ומאבטחים.
- 17.3 הקבלן אחראי לדאוג לכך, שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיינה הדרכים שבקרבת האתר ו/או המבילות אליו, נתונות שלא לצורך לתנועה ו/או הפרעות אחרות אשר יקשו על התנועה הרגילה בהן. הקבלן ימלא אחר כל דרישה חוקית של כל רשות מוסמכת לרבות רשויות התנועה העירונית ו/או המחוזית ו/או משטרת ישראל ביחס להסדרי תנועה, שילוט, תמרור, סימון בפנסים, הצבת עובדים להכוונת התנועה הדומה, ויהיה האחראי להשגת כל האישורים הדרושים לכך מהרשויות האמורות.
- 17.4 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או כלי רכב, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים.
- 17.5 מובהר בזאת למען הסר כל ספק כי כל התנועות, לרבות לצורכי איסוף/ פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים, תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומאטיים. כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבוננו לשביעות רצונו המלא של המפקח.
- 17.6 לפני ביצוע עבודות העלולות לפגוע ב המצויים מתחת לפני הקרקע, הקבלן מתחייב לערוך בירור עם המפקח והרשויות המוסמכות בדבר הימצאות כאמור במקום ביצוע אותן עבודות, לבצע חפירות גישוש על-פי הצורך ולנקוט בכל האמצעים שיידרשו על-ידי המפקח או הרשויות המוסמכות לשם ההגנה והטיפול ב אלה. אחריות לקבלת אישורי חפירה מחכ"ל כפר קאסם בע"מ, מחברת חברת חשמל, בזק וחברת הכבלים וכל רשות אחרת חלה על הקבלן ועל חשבוננו, לרבות תשלום למפקחים מטעם חברות אלה באם יידרשו.
- 17.7 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, הקבלן מתחייב להציג בפני המפקח תוך 7 ימים מיום קבלת היתר הבניה, תכנית ההתארגנות באתר. התכנית תכלול סימון הגידור לפי מקטעים, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, הסדרי תנועה זמניים, שילוט, מקומות האחסון, משרדי אתר, שירותי עובדים, נקודות הזנת מים וחשמל הסדרי תנועה וכיוצ"ב. התוכנית תתייחס לשלבי העבודה השונים של הקבלן. התוכנית הנ"ל תהיה חתומה ע"י ממונה הבטיחות מטעם הקבלן.

## 18 נקודות קבע

- 18.1 הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודות אלא לאחר שאמת את המצב הטופוגרפי הקיים כפי שמשקף בתכניות. לא ערך הקבלן את הבדיקה, או ערך אותה אך לא ערער על נכונות הנתונים בתכניות טרם כניסתו לעבודה, ייראו התכניות האמורות כנכונות ומדויקות.
- 18.2 הקבלן יהיה אחראי לסימון הנכון והמדויק של מקום ביצוע העבודות ולנכונותם של הגבהים והמרחקים בין הקירות, העמודים וכל אלמנט אחר במבנה ומה הנלווים או האלמנטים השונים מרגע קבלת המגרש ועד למסירה הסופית של המבנה.
- 18.3 כל ההוצאות לסימון בתחילת ביצוע העבודות ובמהלכן יהיו על חשבון הקבלן, כולל סימון לקבלני משנה ו/או ספקים אחרים של החברה. על הקבלן לדאוג למכשירי מדידה מעולים באתר שיועמדו גם לרשות המפקח.
- 18.4 הקבלן יהא אחראי לשגיאות ו/או אי דיוקים בסימון ויהא חייב לתקן על חשבונו את חלקי המבנה אשר נבנו מתוך אי הדיוקים או השגיאות במדידות כאמור. במידה שאין אפשרות תיקון, ייהרס חלק המבנה הבלתי מדויק וייבנה מחדש וכל זאת על פי הנחיות והוראות המפקח.

## 19 שטח העבודה

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

## 20 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר

- 20.1 מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה.

## 21 עבודה בשעות היום בימי חול

- 21.1 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 מנעת או הכרחית בהחלט.
- 21.2 במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם.
- 21.3 כל אשור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון ישג על ידי הקבלן.

## 22 תיאום עם המפקח

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

## 23 תיאום עם קבלנים אחרים

- 23.1 במקביל לביצוע עבודות הקבלן עפ"י מכרז זה יועסקו באתר העבודה ובסביבה קבלנים נוספים.
- 23.2 לשם תיאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצוין בחוזה ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

## 24 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

- 24.1 הקבלן יתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
1. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
  2. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
  3. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צידי הליכה וכו'.
  4. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
  5. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.

6. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות גורמים אחרים, כל שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
7. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה לפחות פעם אחת כל שבוע ולאחר גמר העבודה.

## **25 בקורת העבודה**

- 25.1 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.
- 25.2 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.
- 25.3 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.
- 25.4 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.
- 25.5 המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- 25.6 הקבלן יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- 25.7 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.
- 25.8 השגחת המפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

## **26 משרד למפקח**

- 26.1 על הקבלן להקים מבנה בשטח אשר ישמש כמשרד : כל המבנים הזמניים האלה ימוקמו באתר העבודה בהתאם להוראות המפקח במקום.

## **27 הגנה בפני נזקי אקלים**

- 27.1 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'.
- 27.2 כל אמצעי ההגנה יינקטו על-ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- 27.3 כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
- 27.4 להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

## **28 אחריות למבנים ומתקנים קיימים**

- 28.1 הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה.
- 28.2 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

28.3 יינקטו צעדים חמורים נגד הקבלן, אם יגרום לנוק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנוק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנוק הנ"ל.

## 29 תגבור קצב העבודה

- 29.1 יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב בצוע העבודה ע"י:
1. הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
  2. הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
  3. עבודה בלילות, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
- 29.2 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.
- 29.3 במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

## 30 מוצר "שווה ערך"

- 30.1 בכל מקום במסמכי המכרז זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר.
- 30.2 יש לראות את שם המוצר, בין אם נכתב ובין אם לא, כאילו נכתב לידו "א שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה נערך כמשמעו בפרק מוקדמות 00 במפרט הכללי.
- 30.3 הנ"ל לא תקף למקומות בהם יצויין כי "לא יאושר שווה ערך", מן הטעמים שיפורטו.

## 31 אישורים לדוגמאות ודגימות

- 31.1 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 הבצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא.
- 31.2 הקבלן יידרש ע"פ הנחית המפקח להביא לאתר מספר דגימות מהחומרים ולהכין דוגמאות מעבודות הגמר בבנין והפיתוח, ע"פ התכניות, המפרטים וכתב הכמויות.
- 31.3 החומרים והעבודות הנ"ל יכללו גם את האלטרנטיבות השונות, בין שהן מופיעות ובין שאינן מופיעות בכתב הכמויות והמפרטים.
- 31.4 הקבלן יזמין את החומרים ויתחיל בעבודות רק לאחר שהמפקח אישר לו בכתב ביומן העבודה לגבי העבודות והחומרים האלה.
- 31.5 על הקבלן לבצע, על חשבונו, 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.
- 31.6 הכנת הדוגמאות ואספקתן, כולל האלטרנטיבות, לא יחייבו את המזמין להאריך את תקופת הביצוע המקורית מעבר למה שנקבע בחוזה.
- 31.7 לא ישולם לקבלן בנוסף עבור הטיפול המיוחד בהכנת הדוגמאות ואספקת הדגימות ו/או בפרוקן, והם יכללו ביתר סעיפי הכמויות והמחירים הרגילים.

## 32 תכניות

- 32.1 **מסמך ה'** (מערכת התכניות) של מכרז/חוזה זה מכיל תכניות הנותנות 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.

- 32.2 עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים.
- 32.3 לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפורט ברשימה הנ"ל.
- 32.4 הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון, שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

### **33 עבודות רג'י**

- 33.1 המדידה של העבודות היומיות רג'י תהיה בהתאם לשעות העבודה נטו, דהיינו ממועד התחלת העבודה במקום מסוים ועד השלמתה. מחיר היחידה בסעיפי עבודות רג'י כולל את כל ההוצאות הנוספות כמו הנהלת העבודה, כלים וחומרים שחורים, הוצאות סוציאליות, ניהול, רווח הקבלן וכו'. עבודות הרג'י ישולמו לקבלן אך ורק בהתאם לחתימה ואישור המפקח.

### **34 ניקוי אתר העבודה**

- 34.1 הקבלן יסלק מזמן לזמן מאתר העבודה את עודפי החומרים והאשפה על חשבונו למקום שיאושר בכתב על ידי המפקח ויהיה כפוף לאישור הפיקוח של העירייה.
- 34.2 במידה וקיימים באתר פסולת וגרוטאות, הקבלן מתחייב לפנותם על חשבונו בהתאם להנחיות המפקח והנחיות או אישור העירייה.
- 34.3 מיד עם גמר העבודות בכל מקטע ומקטע ינקה הקבלן את המקטע בו בוצעו העבודות ויסלק מהם את כל מתקני העבודה, החומרים המיוחדים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את המקטע כשהוא נקי ומתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח.
- 34.4 הקבלן מתחייב לדאוג על חשבונו לניקוי שטח אתר העבודות מתחילת העבודות ועד לסיומן.
- 34.5 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.

### **35 ביצוע בקשות, שיפועים וכדומה**

- 35.1 מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא חוזה זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכד' - זאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.
- 35.2 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.
- 35.3 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.

### 36 סתירה בין המסמכים

36.1 כל עוד לא נקבע אחרת ע"י המזמין בכל מקרה של סתירה, אי-התאמה, דו-משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו, או בין נספח לנספח, בעניין הנוגע לתכנון וביצוע, תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפויות הבא:

1. החוזה
2. אפיון הנדסי כללי זה.
3. תכניות לביצוע
4. המפרט הכללי.
5. תנאים כלליים לביצוע העבודה.
6. תקנים ישראליים.
7. תקנים זרים.

אלא אם המסמך הבא אחריו מחמיר יותר בדרישותיו מקודמו.

- 36.2 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיו"ב בין מסמך מן המסמכים הנזכרים לעיל לבין תקנים ישראליים, חייב הקבלן לפנות אל מפקח הפרויקט ומפקח הפרויקט ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.
- 36.3 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין המפרטים הטכניים לבין עצמם, יכריע מפקח הפרויקט לפי שיקול דעתו בשאלת העדיפות, והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

### 37 חשבונות חלקיים

- 37.1 הקבלן יגיש חשבונות חלקים אחת לחודש בין ה- 1 ל- 5 לחודש, בגין אותם חלקי העבודות שבוצעו על ידו בפועל.
- 37.2 החשבונות יהיו בהתאם לפריסת התשלומים שנקבע והוסכמה כחלק מחתימה על חוזה העבודה.
- 37.3 כל חשבון יוגש על בסיס החשבון האחרון שאישר המפקח.
- 37.4 החברה תבדוק את החשבון, אשר אושר ע"י המפקח ולאחר אישורו ו/או תיקונו, לפי דרישתה, תשלם לקבלן את סכום החשבון המאושר במועדי התשלום שנקבעו להלן.
- 37.5 כל תשלום לקבלן יהווה תשלום ביניים על חשבון התמורה. אישור החשבון על ידי המפקח והחברה ותשלומם על ידי החברה לא יהוו הודאה כלשהי מצד המפקח ו/או החברה ו/או התחייבות לאישור אותם סכומים בחשבון הסופי ו/או כאישור לכך שהעבודות נתקבלו על ידי החברה ו/או בוצעו באופן מושלם ו/או שהקבלן עמד בכל התחייבויותיו לפי החוזה לשביעות רצונם של המפקח והחברה.
- 37.6 המפקח יבדוק ויאשר את חשבון המוגש תוך 14 ימי עבודה ויעבירו לחברה.
- 37.7 כל חשבון חלקי המאושר לקבלן, ישולם לקבלן תוך 60 יום מיום אישור המפקח את החשבון ( דהינו : "שוטף + 60").

## נספח ג'3 – מפרט טכני

### פרק 01 - עבודות עפר

- 1 כללי**
- 1.1 כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי פרק 01 לעבודות עפר של הועדה הבינמשרדית המיוחדת של משרד השיכון, מע"ץ, משרד הבטחון (ההוצאה לאור), אם לא סומן אחרת במפרט וכתב כמויות זה.
- 1.2 עבודות החפירה הכללית בגבולות המבנה יבוצעו ע"י המזמין באמצעות קבלן עב' עפר עד למפלס המסומן במפת המודד "AS MADE" שתמסר לקבלן לפני התחלת עבודתו.
- 1.3 עבודות עפר לביצוע ע"י הקבלן כוללות:
1. חפירה כללית בשטח כמפורט בתכניות, וע"פ הנחיות יועץ הקרקע.
  2. חפירה ומילוי חוזר למבנים תת-קרקעיים כגון: יסודות עוברים וקורות יסוד, בורות למתקני תברואה וחשמל וכד'.
  3. מילוי והידוק כתשתית לרצפת המבנה ע"י חומר מקומי ו/או ע"י חומר מובא מבחוץ.
  4. סילוק עפר עודף.
  5. עבודות אחרות אם תידרשנה.
- 2 חפירה לרצפת המבנה ותיקוני תשתית**
- 2.1 הקבלן יבקר ויתקן אם יהיה צורך את מפלסי תשתית החפירה עד מפלס תחתית הארגזים ו/או המצעים. לא תורשה סטיה כלשהיא כלפי מעלה או מטה.
- 2.2 כל תיקוני התשתית כולל עיבוד שיפועים יבוצעו ע"י קבלן השלד.
- 3 מילוי מתחת לרצפת האפס, לאורך קירות טמונים ובכל מקום שיידרש**
- 3.1 עבודת המילוי החוזר מעפר מקומי או מחומר מובא, כולל את פיזורו והידוקו אם יהיה צורך בכך. הביצוע לפי הנחיות יועץ הקרקע.
- 3.2 יתרת המילוי (אם נותר) יסולק מהאתר למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה באיטום שבוצע (אם בוצע) של המבנים התת-קרקעיים בשעת עבודת המילוי החוזר.
- 4 להלן הנחיות לביצוע מילוי מתחת לרצפת האפס ולאורך קירות טמונים**
- 4.1 המילוי מתחת לצפה האפס ולאורך קירות טמונים ייעשה כדלקמן :
1. חומר המילוי אם יהיה צורך בו, יאושר על ידי מהנדס הביסוס. המילוי יעשה עם חומר אנרטי (לא תופח) מסוג A-2-4 חול חרסיתי המכיל 20-30% חומר דק עובר נפה 200 או מ"חומר נברר" (מצע סוג ג') לפי המפרט הכללי, אין לבצע מילוי עם חול נקי.
  2. המילוי יהודק בשכבות של 20 ס"מ כ"א ויהודק לצפיפות יחסית של 96% מהצפיפות המרבית על פי בדיקת Mod.AASHTO. הויברציה תוסף במרחק של 0.5 מ' מגב הקיר.

## פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

### **1 תיאור כללי**

- 1.1 פרק 02 של המפרט הכללי ודרישות ת"י 1923, ייקראו בצרוף למפרט מיוחד זה ויהוו הרחבה של העבודה ביחס לבטון יצוק באתר, שיטות מדידה, בקרת איכות ובהתאם למפורט בכתבי הכמויות.
- 1.2 העבודה כוללת אספקת עבודות מפעל, חומרים, ציוד וכל הדרוש ליישום בטון בהתאם לדרישות מסמכי הביצוע.

### **הגשות**

### **2 תערובת בטון לאישור:**

- 2.1 תערובת בטון עבור כל סוג בטון הכלול בעבודה תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח. הקבלן יפרט את כל המרכיבים של התערובת כולל מוספים.

### **3 בדיקות מעבדה ותעודות:**

- 3.1 הקבלן יגיש לאישור המפקח את כל תעודות הבדיקה, אישורי ספקים ותוצאות בדיקות המאשרים את התאמת כל החומרים לדרישות המפרטים והתקנים.
- 3.2 תעודות תוגשנה עבור: צמנט, מוספים, פלדת דריכה, פלדת זיון, עוצרי מים, חומרי אשפורה, תעודות אישור לפלדה רתיכה, חומרי תפרים וכל שאר החומרים בשימוש.

### **חומרים**

### **4 בטון**

- 4.1 לא יותר ערבוב בטון באתר ללא אישורו המפורש של המפקח. אישור כזה לא יוענק אלא אם כן יוכיח הקבלן לשביעות רצונו של המפקח שמצויה במקום מערכת אבטחת איכות, אשר תבטיח שאיכותו של בטון שעורבב באתר תהיה זהה או תעלה על איכותו של הבטון המוכן.
- 4.2 והיה ולא יוסכם אחרת, הבטון יהיה בטון מובא בהתאם לתקן ישראלי 601 מסוג בטון משאבה, שהוכן בתנאי 'בקרה טובים'.
- 4.3 מרחק הובלת הבטון לא יעלה על 20 ק"מ ואין להשתמש בבטון ששהה במערבל יותר מ-45 דק'.
- 4.4 הקבלן יהיה אחראי לבדיקת מיקום ומידות של: כל החדירות דרך הבטון, נסיגות או "שן" באלמנט בטון, חריצי ניקוז, וצנרת, הארקה והגנה מפני ברק, וכן הלאה בהתאם למסמכים והדרישות של כל המלאכות, בין אם אלה מוצגים בתוכניות, או שאינם מוצגים. כאשר פרופיל בטון המבנה הנדרש שונה מזה המוצג בתוכניות הקונסטרוקציה, יש לקבל את אישור המפקח לשילוב הבדלים אלה לפני היציקה. כל ההוצאות הכרוכות בתאום זה ייחשבו כאלו נכללו במחירי הבטון.
- 4.5 לא יוספו מים לתערובת בטון מובא באתר עצמו אלא אם הותר הדבר במפורש על ידי המפקח בנוסף לאישור המתואר במפרט הכללי סעיף 02031, פיסקה ד.
- 4.6 כל הבטונים יבוצעו בתנאי 'בקרת איכות טובים'. חזק נומינאלי של כל הבטונים ייקבע ע"פ ת"י 118 על סמך חזק הבטון בגיל 28 יום.
- 4.7 דרגת סומך הבטון S-6.

### **5 צמנט**

- 5.1 הצמנט יהיה מסוג פורטלנד נקי מעפר וליכלוך וללא אפר פחם. היצרן והמותג יועברו לאישור המפקח. הצמנט יהיה מסוג CEM1 52.5N לפי ת"י 1. במידה והקבלן מעוניין לייבא צמנט עליו לקבל אישור המפקח מראש. הקבלן לא ישנה מותג וסוג הצמנט ללא אישור המפקח מראש.

## 6 אגרגטים

- 6.1 בשום מקרה לא יעלה הגודל המקסימלי הנומינלי של האגרגט על 20 מ"מ ללא אישור מפורש של המפקח. כאשר נדרשים אגרגטים קטנים יותר לצורך הנחה משביעת רצון של הבטון באלמנטים צפופים כמו קירות דקים, או קורות עם זיון צפוף, תערובת הבטון תתוכנן מחדש כשהיא מכילה אגרגטים קטנים יותר, ללא תוספת מחיר.
- 6.2 בנוסף לבדיקת האגרגט המצוינת במפרט הכללי סעיפים 020121 עד 020122, האגרגטים ייבדקו כדי להבטיח שתכולת הכלוריד יון הכוללת בתערובות הבטון לא תעלה על הגבולות שנקבעו בטבלה 4.3.1 בסטנדרט ACI 318 לפי דרגת חשיפת האלמנט שבנדון.

## 7 מים

- 7.1 כתוספת לסעיף 02014 למפרט הכללי, מקור המים יאושר ע"י המפקח.

## 8 פלדת זיון

- 8.1 פלדת הזיון תהיה בעלת תכונות הידבקות טובים (מוטות מצולעים) בהתאם לדרישות ת"י 4466 דרגה 400. (400 מגפ"ס). בנוסף כל מוטות הפלדה יהיו מפלדת זיון רתיכה על פי דרישות ת"י 4466 (P400W).
- 8.2 כיפוף כל מוטות הזיון לפי הנחיות ת"י 466 (פרק 7).
- 8.3 רשימות הזיון להזמנה יוכנו ע"י הקבלן ועל חשבונו ויאושרו על ידי המפקח. אישור המפקח אינו גורע מאחריותו המלאה של הקבלן לכמויות הברזל בבטון.
- 8.4 בתקרות ובמרצפים יונח הזיון העליון ע"ג ספסלים מפלדה. רצוי להשתמש לכך באומניות מתועשות. המרחק בין הספסלים יבטיח שהזיון לא ישקע בבטון בזמן היציקה.

## 9 אביזרי מתכת

- 9.1 שומרי מרחק, כסאות, תמיכות, קשירות, חיבורים למיניהם וכל יתר האביזרים הדרושים כדי להציב, לתמוך ולקשור כהלכה את חלקי הזיון במקומם המדויק - יעמדו בדרישות התקן ACI SP-66 ויאושרו ע"י המתכנן.
- 9.2 הכיסאות וכל יתר אביזרי המתכת המשמשים לתמיכה יבטיחו יצירת מרווח כנדרש לכל משטח חשוף של הבטון, ובין שכבות ברזל הזיון.

## 10 רוחקנים

- 10.1 רוחקנים יעמדו בדרישות סעיף 2085 של המפרט הכללי, אולם רוחקני פלסטיק לא יאושרו.

## 11 חומרי אשפיה

- 11.1 שיטת אשפיה וחומרים תקבל אישור של המפקח
- 11.2 יריעות פוליאטילן מסוג "טייטקס", במידה וישתמשו בהן, יהיו בהתאם ל - ASTM C171 ויהיו בלי פגמים ולא פחות מ - 0.1 מ"מ עובי.
- 11.3 סרט הדבקה צריך שיהיה עמיד בלחץ ואטום נגד מים.
- 11.4 מרכיבי הנוזל - ממברנה צריכים להיות מסוג שאינו מכתיים, בהתאם ל - ASTM C309 מסוג D - 1, ויקבלו אישור של המפקח.

## 12 בטון בלתי מתכווץ

- 12.1 בטון בלתי מתכווץ יכיל בנוסף לחומרים הרגילים (צמנט, אגרגטים, מים וסופר פלסטיסייזר ) מוסף מקז התכווצות מסוג 17-189 של חברת כרמית או חומר שווה ערך.
- 12.2 Guide for the Use of Shrinkage-Compensating Concrete ACI 223R-10
- 12.3 כמות המוסף הזה - 5% מהכמות של הצמנט בתערובת.
- 12.4 תערובת הבטון תרכב ע"י הטכנולוג של המפעל המספק את הבטון.

- 12.5 התערובת תיבדק מראש לחוזק, לעבידות, חדירות והתכווצות.
- 12.6 תוצאות הבדיקה יעברו לאישור המפקח לפני השימוש באתר בתערובת המוצעת.
- 12.7 עבור השימוש בבטון בלתי מתכווץ יהיה הקבלן זכאי לתמורה שתחושב לפי נפח הבטון

## ביצוע עבודות בטון

### 13 עבודות בטון במזג אויר חם

- 13.1 הקבלן ינקוט בצעדים מיוחדים כדי להבטיח שהטמפרטורה הגבוהה ביותר במהלך תהליך ההידרציה תהיה 65 מעלות צלזיוס, ושמקסימום הפרש בין המרכז ופני השטח של האלמנט לא יעלה על 20 מעלות צלזיוס. כאשר יש לצקת אלמנטים העולים בעובים על 80 ס"מ, יש להגיש הצעות להשגת הקריטריון הנ"ל. הצעדים שינקטו יכללו (בכפוף לאישור המפקח) שימוש במים מקוררים או קרח או תערובת של שניהם, שימוש במרכיבי קירור בעת היציקה או שימוש בבידוד.
- 13.2 בנוסף למצוין במפרט הכללי לא תותר יציקה בימים בהם הטמפרטורה עולה על 32° C.

### 14 טפסות

- 14.1 תכנון, הקמה, הרמה ותחזוקה של כל הטפסות לבטון כולל מרסנים ותומכים, יהיו בהתאם לדרישות ת"י 904. תכנון הטפסות יהיה באחריותו של הקבלן.
- 14.2 תכניות הטפסות יוגשו למפקח ע"י הקבלן לפני תחילת העבודות.
- 14.3 המצאת תכניות אלו, עם זאת, אינם גורעות מאחריותו של הקבלן להשלמה מוצלחת של העבודה.

### 15 פלדת זיון

- 15.1 חפיית מוטות תבוצע כמצויין בתכניות. חפית מוטות במקומות אשר אינם מצויינים בתכניות תוגש לאישור ע"י המתכנן והמפקח.
- 15.2 כיסוי הבטון על הזיון הינו 3 ס"מ מינימום.
- 15.3 הצבת אביזרים שונים: עוגנים, ברגים, כולל גם אך לא מוגבל לאלה המיועדים למבנים, בסיסים ומסגרות, בסיסי מעקות, מתלים ואינסרטים, תמיכות לצנרת, שרוולי מעבר, כבלים, צינורות, נקזים וכל החומרים הקשורים לבטון, יאובטחו למקומם כשהבטון נוצק. ברגי עיגון יוצבו באמצעות שבלונות, יאובטחו מיקומם ומפלסים יבדקו ויובטחו באופן קשיח כדי למנוע תזוזתם בעת יציקת הבטון.

### 16 יציקת הבטון

- 16.1 בטון אשר לא נוצק עפ"י התכניות מסיבה כלשהיא או כולל פגמים יחשב כלא מתאים לדרישות מפרט זה ויסולק ע"י הקבלן על חשבונו, אלא אם כן המפקח אישר תיקונו. אישור לתקן את הפגום אינו מאשר החלק הפגום אלא רק לאחר שהתיקון השביע רצונו של המפקח.

### 17 הסרת תבניות

- 17.1 הסרת התבנית תבוצע בהתאם לדרישות ACI 347.
- 17.2 התבניות יוסרו באופן כזה שיאפשרו לבטון לקבל את המאמצים באופן אחיד.
- 17.3 כל שיטה של הסרת תבנית שתגרום למאמץ יתר בבטון לא תבוצע.
- 17.4 תבניות בכל חלק שהוא של המבנה לא יוסרו אלא לאחר קבלת חוזק מספיק בבטון על מנת למנוע נזק ופגיעה. התבניות ותמיכותיהם לא יוסרו אלא לאחר אישור המפקח.

### 18 הפסקות יציקה

- 18.1 הפסקות יציקה יבוצעו אך ורק במקומות המתוכננים.
- 18.2 אם הקבלן ירצה לבצע הפסקת יציקה במקום אחר ו/או נוסף יהיה עליו לקבל אישור של המפקח מראש.

- 18.3 פני הבטון בהפסקת יציקה חייבים להיות בטיב זהה לבטון באמצע היציקה.
- 18.4 שכיחים בארץ מקרים בהם הפסקות יציקה הבטון נחות (כגון בראשי עמודים).
- 18.5 אם בהפסקת יציקה ימצא בטון נחות יהיה על הקבלן לחצוב אותו עד לבטון בריא ולצקת במקום גראוט בעל חוזק גבוה (ע"ח הקבלן).
- 18.6 יודגש שהברזלים הבולטים מפן הפסקת היציקה חייבים להיות נקיים לחלוטין משאריות בטון.
- 18.7 את הניקוי של הברזלים חובה להשלים לפני הרכבת התבניות להמשך היציקה. אי מילוי הנחיה זו יביא לפרוק התבנית.
- 18.8 הפסקות יציקה בקירות ו/או בתקרות יבוצעו בצורת שקע-תקע או תוך שימוש בתעלות פח יעודיות.
- 18.9 הפסקות יציקה בין רכיבים אנכיים ואופקיים תהיה בגמר חספוס 3 ע"פ ת"י 466-4.
- 18.10 הפסקות יציקה לא ימדדו וכל העלויות הכרוכות בביצוען כלולות במחירי בטונים.

## 19 מראה הבטון וכיסוי הזיון

- 19.1 המראה הכללי של הבטון חייב להיות יפה ונקי מסגרגציות.
- 19.2 במקרה של היווצרות סגרגציה, או פגם אחר, המעידים על בריחת מים (והצמנט) יהיה על הקבלן לתקן את האלמנט הפגום לפי הוראות המפקח. אסור לקבלן לבצע תיקון על דעת עצמו.
- 19.3 אם המפקח יחליט שהפתרון ההנדסי הנכון הוא לפרק את האלמנט הפגום ולצקת אלמנט חדש במקומו יבצע הקבלן את ההוראה ללא ערעור.
- 19.4 עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן והיא לא תפגע בלוח הזמנים של העבודה.
- 19.5 המזמין מייחס חשיבות רבה לכיסוי מעולה של הבטון על ברזל הזיון.
- 19.6 עובי הכיסוי יהיה בהתאם לחוקת הבטון בתוספת של 1.0 ס"מ (ראה מפרט כללי סעיף 02075 ות"י 466 חלק 1 טבלה 20).
- 19.7 מחובתו של הקבלן לוודא מראש, לפני הזמנת הברזל שהדרישה הזו אכן מתקיימת.
- 19.8 אם באתר ימצא אלמנט בטון שעל פניו רואים ברזל זיון האלמנט יפסל, יפורק ויבוצע מחדש הכל על חשבון הקבלן.
- 19.9 להבטחת כיסוי זה ישתמש הקבלן בשומרי מרווח בכמות ובאיכות מאושרים.

## 20 סוגי בטון

- 20.1 סוג הבטון הנדרש בפרויקט זה הינו בטון ב-40 לרצפת קומה 1, ב-30 לשאר הפרויקט

## 21 אפר פחם

- 21.1 לא תורשה הוספת אפר פחם לתערובת הבטון.

## 22 תנאי חשיפה

- 22.1 דרגת חשיפה נדרשת היא:
1. בעבור קירות חיצוניים וכל אלמנטים מתחת לרצפת קומה 1 – דרגת חשיפה 3
  2. לשאר האלמנטים – דרגת חשיפה 2
- 22.2 תכולת הצמנט בבטון תהיה לפחות 320 ק"ג/מ"ק והיחס מים-צמנט לא יעלה על 0.45
- 22.3 מוטות הזיון יהיו מפלדה מצולעת רתיכה המתאימה לדרישות ת"י 4466 חלק 3, בעלת סימון WФ לא תותר לשימוש פלדה שאינה נושאת תו תקן. כיפוף וחיתוך מוטות הזיון לפי ת"י 4466 חלק 5.
- 22.4 ריטוט אלמנטי הבטון יבוצע במרטט מחט. השימוש במרטט נועד לצופף את הבטון לאחר קבלתו ולאחר פילוס השכבה המיועדת לריטוט. לפיכך הריטוט ייעשה על פני הבטון המפולסים באופן הבא: מחדירים את המרטט באופן אנכי בלבד עד לפני התחתונות של השכבה שזה עתה נוצקה ופולסה. הוצאת המחט על ידי תנועה איטית, אנכית כלפי מעלה כדי שהחלל שהמחט הותירה יתמלא היטב.

- 22.5 אשפרת הבטון ע"י אחזקתו ברטוב לפחות 7 ימים מיום היציקה.
- 22.6 אין להכניס לאלמנטי בטון גופים זרים ואין לפתוח פתחים או מעברים אלא אם סומנו בתכנית זו.

### 23 בטון חשוף (במידה וידרש)

- 23.1 בכל מקום שם הבטון גלוי לעין הוא יבוצע כבטון חשוף ויחולו עליו כל ההוראות של המפרט הכללי סעיף 0208.
- 23.2 הבטונים החשופים יבוצעו מצמנט צ.פ. 300 (ללא אפר פחם).
- 23.3 יודגש שבבטון חשוף הקבלן לא יורשה להשתמש בחוטי שזירה, או מחברים מתועשים שאינם נשלפים. כ"כ אסור בהחלט שימוש בתבניות שהפך שלהם פגום.
- 23.4 כיסוי הזיון בבטון החשוף כנ"ל הינו תוספת 10 מ"מ על מרווחי המינימום הנקובים בתקן ובמפרט הכללי.
- 23.5 שומרי המרווח בבטון החשוף יהיו מסוג מאושר ע"י המפקח מראש.
- 23.6 הגוון של שומרי המרווח - אפור, כגוון של הבטון.
- 23.7 על הקבלן (באמצעות מהנדס הבצוע) לתכנן את התבניות מראש.
- 23.8 בתכנית שתוכן ישורטט באופן מלא ומפורט המירקם של הלבידים או של הלוחות. פרטי המירקם טעונים אישור המפקח מראש.
- 23.9 הפסקות היציקה בבטון הגלוי יהיו מתוכננות ומודגשות ע"י סרגלים.
- 23.10 בהפסקות יציקה אופקיות יש לגמור לפחות פן אחד של התבנית במפלס הפסקת יציקה כדי לאפשר את עיבוד הפך העליון שלה.
- 23.11 יודגש שאם הבטון לא יבוצע כחשוף לפי כל הקריטריונים יהיה המפקח רשאי לפרק את האלמנט ולצקת חדש במקומו, או לדרוש לטייח את האלמנט ולצבוע אותו, או לתקן אותו ולצבוע אותו בשיטה שתבחר על ידו, או לקבלו כפי שהוא בלי שהקבלן מקבל עבור הבטון הגלוי תמורה או חלק ממנה, הכל לפי שקול דעתו של המפקח.
- 23.12 עבור קיטום פינות, ביצוע חריצים, ביצוע אפי מים וכדומה לא משולם ומחירם כלול במחיר הבטון החשוף.

### 24 אשפרת הבטון

- 24.1 אשפרת הבטון תושג ע"י מניעת אובדן נוזלים, שינויי טמפרטורה מהירים ופציעות מבניות. תשומת לב רבה תינתן לאשפרה נאותה לכל אלמנטי הבטון.
- 24.2 תהליכי האשפרה יתאימו לדרישות התקנים. אשפרת הבטון תימשך לא פחות משבעה (7) ימים אחרי יציקת הבטון.
- 24.3 אין דרישות מיוחדות למשטחים הנותרים מכוסים ע"י תבניות למעט במקרים בהם הטמפ' קיצונית כאשר המפקח ידרוש הרטבת התבניות לצורך הורדת החום.
- 24.4 כל שאר המשטחים החשופים, בתנאי מזג אויר רגילים, יקבלו אשפרה באמצעות אחת משתי השיטות להלך בכפוף לאישור המפקח והמתכנן.

### 25 כיסוי ביריעות:

- 25.1 מיד לאחר השלמת עבודות הגמר יפרשו ביריעות פוליאטילן עם אריג מולחם מסוג "טייטקס" העומדות בתקן ASTM C171 באופן כזה שמשטח הבטון לא יינזק ותהיה חפיה מספקת לכיסוי סגור ונמשך.
- 25.2 היריעות ישארו במקומם לפרק של שבועה (7) ימים. מי שתיה רגילים יוזרמו תחת היריעות 7 ימים ללא הפסקה.

### 26 נזל - ממברנה

- 26.1 נזל האשפרה ייושם מיד לאחר היעלמות המים מעל הבטון לאחר עבודות גמר ולפני שנגרם כל נזק כתוצאה מדהידרציה של הבטון ולפני כל בדיקה של המשטח.

- 26.2 הנזול ייושם באמצעות מרסס מאושר לציפוי דק ואחיד של הבטון.
- 26.3 החומר ייושם בשני שלבים. שכבה שניה תיושם 30 דקות לאחר יישום השכבה הראשונה.
- 26.4 הנזול ייושם בשכבה אחידה ונמשכת בכמות לא פחותה מגלון אחד ל- 27 מ"ר של בטון חשוף לכל שכבה.
- 26.5 השטח המטופל יוגן ע"י הקבלן מכל נזק פרק זמן של לפחות שבעה (7) ימים.
- 26.6 אשפרת מעקות וכרכובים תבוצע בעזרת חומר אשפרה העומד בדרישות התקן האמריקאי ASTM-C-309.

## **27 פתחים ושרולים**

- 27.1 הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות לעבודת קבלני משנה כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות / תקרות ומסעת הגשר / גג הגשר וכו'.
- 27.2 חציבות לאחר יציקה, במידה ויאושרו ע"י המפקח, יבוצעו בקידוח ומסור יהלום בלבד.
- 27.3 הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.
- 27.4 באחריות הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים עם קבלני המשנה ועם המפקח.

## **28 קיבוע אביזרים מתוכננים בבטון**

- 28.1 קיבוע האביזרים בתבנית חייב להבטיח דיוק מירבי שלהם בבטון הגמור.
- 28.2 כדי להבטיח את הדיוק יש להרכיב את האביזרים לפני סידור ברזל הזיון (ולא לנסות לדחוף את עוגני האביזר בין הברזלים שהרכבו).
- 28.3 הקיבוע חייב להבטיח את היציבות של האביזר בתבנית בזמן בצוע הויברציה.
- 28.4 אם האביזרים מיועדים לחבור קונסטרוקציית פלדה הן יבדקו ע"י מבצע הקונסטרוקציה סמוך ככל האפשר למועד היציקה.
- 28.5 הקיבוע חייב להבטיח אי חדירה של מי צמנט בין הפן של האביזר לבין התבנית.
- 28.6 העבודה תימסר למזמין כשהפן העליון של כל האביזרים נקי לחלוטין

## **29 יצור והרכבת מכלולי ברגים**

- 29.1 מכלולי ברגים ייוצרו באופן המדויק ביותר לפי הפרטים בתכניות.
- 29.2 הפלדה של הברגים 8.8. (אלא אם נדרש אחרת בתכנית)
- 29.3 כל הברגים יסופקו עם 2 דיסקיות, שני אומים וצינורות פוליאיתילן מוקצף (פלציב) להגנה על ההברגות. מכלולי הברגים יהיו מגולוונים –הכנת ההברגות תיקח זאת בחשבון. ההרכבה של מכלולי הברגים מחייבת דיוק נדרש של  $2 \pm$  מ"מ מהמקום התיאורטי. מומלץ להכין שבלונה מדויקת שתהווה שומר מרווח בין שני מכלולים שכנים.
- 29.4 על הקבלן להגיש לאישור המפקח את שיטת הצבת הברגים אשר תאפשר עמידה בדרישת סיבולת זו. יש להקפיד על קבלת קו רצוף, חלק ובעל רדיוסי עקמומיות (אופקי ואנכי) מותאמים.
- 29.6 לאחר ההרכבה של מכלולי הברגים בתבנית ולפני היציקה של הבטון יש לבצע מדידה של מיקום המכלולים ע"י המודד של הקבלן. פעולות לתיקון המיקום של מכלול ברגים שימצא שלא במקומו מחייבות יבוצע באישור המפקח בלבד וע"ח הקבלן המבצע.

## פרק 04 - עבודות בניה

- 1 כללי:**
- 1.1 העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הכללי פרק 04 משנת 1983 ו-ת"י המעודכן ביותר
  - 1.2 כל קירות החוץ בבניה (וכך גם קירות פנים אם יהיו) יחוברו לעמודים ע"י שטרבות וברזלים בקוטר 8 מ"מ כל בלוק שני המעוגנים בעמודי הבטון, שיוצקו אחר כך ומוכנסים לפוגות הבלוקים.
  - 1.3 מחיר הבניה כולל את העבודה המתוארת.
- 2 מחיצות בניה:**
- 2.1 קירות חוץ יהיו מבלוק בטון בעובי-20 ס"מ בהתאם לתוכניות ו/או הנדרש.
  - 2.2 קירות פנים יבוצעו מבלוקי גבס (בהתאם לפרק 22) בעובי הנדרש לפי התוכנית.
  - 2.3 בכל מצב נדרש בקירות ומחיצות בנויים מבלוק בטון :
    1. חגורת בטון בגובה 2.2 - 2 מ"ג
    2. עמוד בטון כל 2 - 2.5 מ"א
- 3 סיבולות:**
- 3.1 סיבולות לעבודות בניה יתאימו לסיבולות הנדרשות מקירות בטון כנדרש בפרק 02.
- 4 הצבה וביטון משקופים:**
- 4.1 משקוף פח מכופף יורכב בעת הבניה ויוצב על ידי הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנותר לכל הגובה בבטון.
  - 4.2 במקרה ומשקוף יורכב לאחר הבניה יבוצע החיבור כמו חיבור קיר בטון אנכי לפי סעיף 04042 במפרט הכללי.
  - 4.3 הצבת משקופים בתוך הבניה תעשה :
    1. תוך כדי הקפדה על גובה.
    2. כשהם מיושרים בעזרת סרגל ואנך, תמוכים בפני סטייה.
  - 4.4 אם ניתן לישר את פני המשקוף עם הטיח יש להשאיר מרווח של לפחות 15 מ"מ עבור הטיח.
  - 4.5 במקרים אחרים יש להרכיב את המשקוף כנדרש בתוכניות ובהתחשב בעובי הטיח.
  - 4.6 על הקבלן להקפיד על מילוי חלל המשקוף בבטון עם אגרגט עדש בתוספת ערב נגד רטיבות
  - 4.7 בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש.
  - 4.8 הצבת שני משקופים או יותר בקיר אחד תהיה מיושרת בקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מהתקן.
  - 4.9 בעת יציקת הדייס יש לתמוך את המשקוף מבפנים לכל אורכו כך שלא יגרם עיוות למשקוף במהלך התמיכה ו\או היציקה.
  - 4.10 אם קיים רווח גדול בין המשקוף לפתח יבוצע ביטון ע"י יציקת חגורה עם זיון לפי הוראות המפקח.
  - 4.11 גם אם לא מסומן בתוכניות כל קיר בטון יכלול :
    1. חגורת בטון אנכיות בכל פינה , בכל התפצלות (חיבור לקיר אחר ) וכל 3 מ"א
    2. חגורות בטון אופקיות בגובה 2.1 מ"ג ו/או מעל כל דלת ו/או חלון.
- 5 ביטון משקופים ומשקופים סמויים (עזר) – מתכת**
- 5.1 על הקבלן לבטן בכל מצב משקופי עזר של חלונות ודלתות אלומיניום בקירות ומחיצות בנויים לכל גובהם והרוחב.



חברה הכלכלית - כפר קאסם  
الشركة الاقتصادية - كفر قاسم

## פרק 05 – איטום

### 1 כללי

1.1 דוח יועץ איטום נמצא בחוברת מספר 3 דוחות יועצים

## פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

### **1 כללי**

- 1.1 יש לקרוא מפרט זה יחד עם מפרטי הנגרות והמסגרות של האדריכל (המצורפות לפרטים).
- 1.2 לפני ביצוע עבודות נגרות בנין ומסגרות אומן יבדוק הקבלן את מידות הפתחים באתר ויתאימם לתכניות העבודה.
- 1.3 הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים ויודיע על כל אי התאמה.
- 1.4 כל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות וברשימות נגרות/מסגרות, יש לפנות לאדריכל, זכותו של האדריכל להחליט איזה פתרון מחייב.
- 1.5 כל האמור בהוראות לגבי עבודות נגרות אומן נכון גם לגבי מסגרות פלדה ולהיפך.
- 1.6 הקבלן לביצוע עבודות הנגרות והמסגרות יהיה קבלן בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעבודות דומות במבני ציבור ו/או תעשייה. ויאשר על ידי המפקח בכתב
- 1.7 האדריכל או המפקח רשאים לפסול לפי ראות עיניהם כל קבלן שלדעתם הבלעדית לא יענה על הקריטריונים הנדרשים.
- 1.8 המציע אחראי גם לכך שכל הפריטים על חלקיהם, פרזולם ותפעולם הסופי יתאימו לדרישות כל הרשויות המוסמכות (כגון: הג"א במקרה של פריטי מסגרות מגן, מכבי האש, משטרת ישראל, יועצי הביטחון והבטיחות של הפרויקט והמזמין במקרה של דלתות ומנגנוני בטיחות ובטחון וכד', וארגוני הנכים בנוגע לידידות לסידורי נכים וכד') וההתקנה תבוצע בהתאם לכל החוקים והתקנות המעודכנות ביותר והרלוונטיות לכל התקנה .
- 1.9 כל הנ"ל מהווה כמובן רק דוגמה כשאחריות הקבלן הינה לברר את כל ההנחיות מהרשויות השונות ולהתאים את העבודה על כל פרטיה לדרישת אלו בין אם פורט הדבר או לא.
- 1.10 הקבלן גם אחראי בין היתר לתאום, תזמון, טיב, התאמה, אחידות ושילוב של כל המרכיבים הנ"ל בבניין ובינם לבין עצמם.

### **2 חומרים**

- 2.1 עץ
1. סוג העץ לשימוש ביצור הפריטים השונים יעמוד בדרישות ת"י 35
- 2.2 פלדה
1. מוצרי המסגרות יוכנו ע"י ריתוך חשמלי רציף ובצורה נקיה לפי תוכניות SW.
2. כל מוצרי המסגרות יסופקו לבניין כשהם מוכנים, נקיים, וצבועים בצבע קלוי ועטופים כראוי.

### **3 יצור והרכבה**

- 3.1 כללי
1. לפני עבודות הגמר ירכיב המציע משקופים עיוורים (מלבנים סמויים) מחומר וצורה שיקבע האדריכל, לאחר מכן יקבע את המשקופים הסופיים במקום כשהם ישרים, מאונכים ומאוזנים תוך הבטחתם קיבועם ופעולתם הסדירה לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, ו/או המפקח והמפקח יאשר את הרכבתם לאחר בדיקה בכתב המשקופים העיוורים לא ימדדו בנפרד.
2. משקופי הדלתות יבוצעו עפ"י תכניות מאושרות ובהתאם לת"י 1161.

### 3.2 הרכבת משקופי פח:

1. החיבורים לקירות ייעשו בעזרת זנבונים מברזל שטוח 25/3 (מתפצלים) כל 50 ס"מ מכל צד, המרותכים למשקוף ומוכנסים בתוך מזוזות הקיר, יש לדאוג שהזנבונים יוכנסו לתוך הבטון היצוק בצדדי המשקופים.
2. כל משקוף המגיע לרצפה יוכנס 6 ס"מ לתוך הריצוף ויקבל חיזוק תחתון כפול.
3. פרופילים שגובהם אינו עולה על 3 מ' יבוצעו מחתיכה אחת: בכל מקרה שיש צורך לחיבורים של שני חלקים מרותכים יש לקבל את אישור המפקח על מקום החיבור וצורת הריתוך והליטוש.
4. כל משקוף יהיה ברוחב הקיר בתוספת עובי ציפוי הקיר משני הצדדים.
5. החורים עבור המנעול והלשוניות ייעשו בעזרת מכשירים בלבד, את הנגטיב למנעול יש לסגור בפח מולחם.
6. במחיצות גבס יהיו עיגוני המלבנים לפי פרטי אורבונד על מלבן סמוי מכופף.
7. בבלוק גבס לפי מפרט יצרן.
8. בכל מקרה עיגון המלבנים למיניהם יבוצע בהתאם לתכניות המאושרות ויתאימו למפרט הכללי ולתקן הישראלי. במקרה של סתירה ו/או אי התאמה תקבע הדרישה המחמירה יותר.

### 3.3 פרופילים

1. יהיו במישור ישר אחד.
2. אין לחבר פרופילים באמצע פרט לחיבורים בזוויות שיבוצעו ב"גרוג".
3. קצוות הפריטים יעובדו ללא השארת פינות וקצוות חדים פרופילים חלולים יסגרו ע"י פח מרותך וליטוש קצוות.
4. המציע יהיה אחראי על הביצוע ברמה שתבטיח את החוזק של כל חלקי המבנה.
5. כל החיבורים יהיו חזקים וקשיחים וישויפו עד קבלת שטח חלק.
6. אביזרי החיבור יהיו מחומר ובגמר זהים (אלא אם צוין אחרת) וללא ברגים ואומים בולטים.
7. כל הפריטים למיניהם כוללים, גם פרופילי חיזוק וסגירה עד לאלמנטים הקונסטרוקטיביים. כמות וסוג החיזוקים ייקבעו ע"י המפקח.

### 4 זיגוג

- 4.1 ראה פרק אלומיניום.

### 5 גימור והצביעה

- 5.1 באם לא צוין אחרת כל דלתות הפח יהיו צבועות עם אפוקסי בתנור גוון לפי בחירת האדריכל.
- 5.2 ביצוע עבודות הצבע ייעשה עפ"י המפרט הכללי והמפרט המיוחד (פרק 11 עבודות צבע) ובכפוף למפרטי "טמבור" ו/או מפרטי מע"צ והנחיות האדריכל.
- 5.3 הקבלן מתחייב להשיג כל גוון מקטלוג זה ללא תוספת מחיר ו/או הארכת לוי". דוגמת הגוון תובא לאישור לפני ההזמנה.
- 5.4 הצבע יהיה צבע אפוקסי בתנור בעובי שלא יפחת מ-60 מיקרון והאחריות לגבי דהייה, התנפחויות וקילוף, לא תפחת מ-10 שנים.
- 5.5 כל החלקים הצבועים יונחו בבניין בצורה שהצבע לא ייפגם והיו עטופים מוגנים מהשפעות אקלימיות.
- 5.6 הצביעה הסופית של חלקים מגולוונים תיעשה רק אחר ביצוע פריימר מיוחד בהתאם למפרט פרק 11.
- 5.7 כל המוצרים יסופקו לבניין כשהם עטופים ומוגנים. כל מוצר שייפגם לפני מסירת הבניין יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

## 6 פרזול

- 6.1 הפרזול יתאים לתכניות ולדוגמאות שאושרו ע"י האדריכל לפני שסופקו הפריטים לאתר.
- 6.2 כל חלקי הפרזול המיועדים לפרוק ולהרכבה יחוברו בברגיי פליז. כל שאר הברגים יהיו בלתי מחלידים.
- 6.3 הפרזול יהיה מושלם כך שניתן יהיה להפעיל ולהשתמש באלמנט במקום בצורה מושלמת ותקנית.
- 6.4 ידיות, סגרים ומנעולים, יחוברו לפרופילים אך ורק בעזרת ברגים. לא יורשה שימוש במסמרות לצורך זה.
- 6.5 הפרזול והאביזרים יתאימו לסוג הפרופיל ובהתאם למופיע במפרט והוראות האדריכל במידה ולא נכלל פרוט מספק ברשימות אלה כל מרכיבי הפרזול יהיו כמתואר להלן, אלא אם צוין אחרת ברשימות הרכיבים (או אם בגלל משקל וגודל הכנפיים הוחלט לשנות את הפרזול).
- 6.6 הקבלן יגיש לאישור האדריכל את כל מרכיבי הפרזול והאביזרים.
- 6.7 כל חלקי הפרזול לרבות ידיות, רוזטות, צירים, מחזיקים, ברגים וכד' יהיו מחומר בלתי מחליד ויהיו זהים בגימורם לגימור הפריט כולו.
- 6.8 הפרזול יתאים לדוגמה שאושרה ויהיה בצורה, בכמות ובאיכות שתבטיח פעולתו התקינה של הפריט בהתאם לגודל ולמשקל הכנפיים לפי הוראות היצרן ו/או לפי התקנים הקיימים – (בהתאם לדרישות הגבוהות ביותר).
- 6.9 הפרזול יכלול את כל חלקי ההנעה, מסילות, צירים, ידיות מנעולים, מחזיקי רווח, מפתחות.
- 6.10 אישור להזמנת הפרזול יינתן על סמך קטלוגים ודוגמאות.
- 6.11 כל סוגי הפרזול טעונים אישור האדריכל ו/או תו תקן .

## 7 מעקות ומאחיז

- 7.1 מאחיז יד יהיו עשויים מצינורות  $1\frac{1}{2}$  אופקיים וחזוקים ע"י ברזל עגול או שטוח הכול עפ"י המופיע ברשימות בתכניות המבנה .
- 7.2 הגימור והגמר (אפוקסי בתנור ) עפ"י המופיע בסעיפים אחרים
- 7.3 מעקות ברזל בהתאם לתקן , עשוי ברזל מגולוון ריתוכים סמויים צבוע בתנור, גוון לפי בחירת האדריכל.
- 7.4 עיגון המעקה יבוצע בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור .

## 8 נגרות

- 8.1 דלתות פתיחה רגילה יהיו בעלות משקוף פח פלדה מכופף בעובי 2 מ"מ בהתאם למפורט ולתקן הישראלי.
- 8.2 הדלתות הלבודות תבוצענה, בהתאם לתקן הישראלי ותהיינה כולן מלאות 100% פלקסבורד , אלא אם צוין אחרת. המילוי בעץ לבן חדש ובריא. בהיקף הכנף יבנה קנט-לייסט מעץ אשור או אלון (עפ"י בחירת האדריכל).
- 8.3 הגימור יהיה בפורמייקה "טאב" משני הצדדים הקנט-לייסט יהיה בגמר לכה דור.
- 8.4 הפרזול והזיגוג בהתאם למופיע בפרקים אחרים ובמפרט המיוחד.
- 8.5 במטבחון יהיה חיפוי מעל ולאורך הארונות התחתונים בהתאם למופיע בפרקים אחרים במפרט המיוחד, הכיורים יהיו שקועים במשטח הנ"ל.

## ♦ דלתות

### 9 כללי

- 9.1 המתכת תהיינה מצופות בפח משני הצדדים.
- 9.2 כל הפחים יחוברו לכל אורך התפרים ויושחזו כנדרש.
- 9.3 הפח יהיה מישורי ללא שקעים ובליטות, והגימור בצבע אפוקסי בתנור בגוון עפ"י בחירת האדריכל.
- 9.4 הכנפיים יכללו חיתוך תחתון, צוהר עגול או אחר ותריסים, הכל עפ"י קביעת האדריכל.
- 9.5 עוביים לא יפחתו מהמצוין לעיל: משקופים 2.0 מ"מ, פח כיסוי: 1.5 מ"מ, פרופיל פלדה: 4.0 מ"מ.
- 9.6 חלקים מגולוונים יבוצעו ע"י טבילה חמה לאחר ייצור הפריט.
- 9.7 ציפוי הגליון לא יפחת מאשר 8.37 ק"ג/מ"ר.
- 9.8 דרישת המינימום לגליון הינה גליון חם בעובי 80 מיקרון.
- 9.9 הגליון יבוצע לאחר גמר הייצור לרבות חיתוך חירור ריתוכים וכד'.
- 9.10 באזור הברגת הצירים יחזקו המשקופים ע"י בוקסות מחוברות מהצד הפנימי של המשקוף ומותאמים לציר ולמשקל הכנף.

### 10 דלת פתיחה

#### 10.1 דלתות פתיחה תכלול בין היתר גם את הפרזול הבא:

1. 3 צירים פרפר תוצ' "הווי" או ש"ע בגוון עפ"י בחירת האדריכל עשויים פח פלדה מכופף "1/8 מפלדה ומגיני צירים לכל כנף, (הצירים יתאימו בכל מקרה למשקל הכנף).
  2. 4 חורים שקועים בכל אגף של הציר ברגי כרום ניקל כיפוף והתקנת הציר בשקע במשקוף באופן שלא יבלוט מפני המשקוף, כולל חיזוק בתוך המשקוף.
  3. מנעול לפתיחה חשמלית (בדלתות בהן יש דרישה).
  4. רפידות גומי לאיטום בין המשקוף והכנף, כפי שיאושרו ע"י האדריכל.
  5. מנעולי צילינדר עם מערכת "רב מפתח" ("מסטר-קי").
  6. מחזיר כנף הידראולי מסוג "דורמה" TS93- סדרת סופטליין או ש"ע.
  7. מזוזה כשרה.
  8. שקעים במישור הכנף כולל חלק נגדי שקוע ברצפה, ועיבוד חור מותאם במשקוף.
  9. לדלתות כפולות יסופקו בריחים פנימיים עליון ותחתון מפליז מצופה כרום בחזית, תובא דוגמא לאישור המפקח מראש ( דרישה זו חלה לגבי דלתות כפולות לארונות מכל הסוגים), המוביל לבריה בריצה יהיה מצינור פליז מבוטן.
- 10.2 באם לא צוין אחרת, יהיו הצילינדרים רב בריח א.ש.ע, לרבות כל מערכות הביטחון.
- 10.3 דלתות שלא ניתן להרכיב בהם צילינדר (דוגמת דלתות לארונות), יורכב בהן צילינדר ריהוט מתוצרת "ייל" עם אפשרות למפתח "מסטר" או לחילופים (אם אפשרות זו אינה קיימת) הצילינדר יותאם מראש לסדרת המפתחות, הצילינדר יסופק עם 3 מפתחות.
- 10.4 לדלתות מרחבים מוגנים יסופקו בריחים אופקיים ברמה מעולה. כל הדלתות יכללו במחירן גם שלטים בהתאם לדרישות של הרשויות.
- 10.5 במקרה של אי התאמה בי הדרישות המצוינות לעיל ובין דרישות במקומות אחרים תקבע הדרישה הגבוהה ו/או המחמירה יותר.
- 10.6 על הקבלן לבדוק את תכניות החשמל ולוודא ביצוע מנעולים חשמליים והכנות מתאימות לפתיחה חשמלית, קידוד, קורא כרטיסים לאינטרקום ו/או צורות פתיחה אחרות מתאימות למתכנן.

## 11 ארונות שרות וייעודיים

- 11.1 הארונות הייעודיים - (כיבוי אש, חשמל, טלפון, מים, תקשורת וכו') יהיו עשויים פח מגולוון במידות שיקבעו ע"י האדריכל והוא מתוצרת "איקרוס", "עובדיה ניסים", או "אחים שהרבני" עפ"י בחירת האדריכל או פלרז.
- 11.2 המשקוף פח מגולוון מכופף בעובי 2.0 מ"מ, בגמר צבע בתנור, גוון לפי בחירת האדריכל.
- 11.3 הכנפיים פח מגולוון מכופף 1.5 מ"מ, גוון לפי בחירת האדריכל.
- 11.4 הגב מלוחות עץ. או פח מגולוון עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל.
- 11.5 חלוקה פנימית עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל.
- 11.6 מידות הארונות וחלוקתם הפנימית יתואמו טרם ייצורם עם הרשויות המוסמכות וכן עם האדריכל ויקבלו את אישורו לפני הביצוע.
- 11.7 כל הכוכים ופנים ארונות החשמל יצופו בחומר בלתי בעיר.
- 11.8 דלתות הארונות הייעודיים יהיו בעלי עמידות אש כנדרש הכל עפ"י אישור הרשויות המוסמכות.
- 11.9 דלתות ארונות וייעודיים שונים יהיו בגמר זהה לסביבתם. ציפוי זה יבוצע במישור הציפוי ההיקפי (ולשם כך תבוצע הדלת במישור המתאים) ובקווים עוברים ומותאמים לקוי הציפוי.

## 12 דלתות פח

- 12.1 תהיינה מתוצרת רינגל, שהרבני או פלרז או ש"ע.
- 12.2 תהיינה חד או דו כנפיות עפ"י דרישות האדריכל ותכלולנה גם צוהר ו/או תריסי אוורור ו/או כל סידור או פתח אחר עפ"י הנדרש ע"י האדריכל.
- 12.3 המשקוף מפח מגולוון מכופף בעובי 2.0 מ"מ עפ"י פרט היצרן באישור האדריכל.
- 12.4 הכנפיים מפח מגולוון מכופף בעובי 1.5 מ"מ (פח משני עברי הכנף) כולל צמר סלעים בעובי 2" 80 ק"ג/מ"ק.
- 12.5 חיזוקים פנימיים ו/או כיפופים ככל שיידרש למניעת עיוותים.
- 12.6 הגימור והפרזול עפ"י המופיע בסעיפים האחרים.

## 13 דלתות תריס / שחרור עשן

- 13.1 תוצרת שהרבני, רינגל או פלרז או ש"ע.
- 13.2 המסגרת פח בעובי 2.0 מ"מ עפ"י פרט היצרן.
- 13.3 הכנפיים פח 2.0 מ"מ.
- 13.4 הגימור והפרזול עפ"י המופיע בסעיפים אחרים.

## 14 דלתות הביטחון

- 14.1 חד או דו כנפיות עפ"י דרישות האדריכל.
- 14.2 המשקוף, מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.
- 14.3 כל כנף מורכבת מצלעות ולוחות פלדה.
- 14.4 חיפוי דו צדדי בעובי 2 מ"מ עפ"י מפרט רב בריח.
- 14.5 הפרזול בכל כנף, זוג ידיות עפ"י בחירת האדריכל, 3 צירי קדמיום, עינית הצצה 180°, עצר מחזק, סגר בטחון, מחזיר שמן "דורמה-TS93", מנעול רב בריח עם מגן צילינדר.
- 14.6 מחוסם 3 מ"מ, זויתן ולשונית פתיחה חשמלית עפ"י קוד או צורת פתיחה אחרת עפ"י החלטת האדריכל.
- 14.7 במקרה של דלת חוץ ו/או דלת פתיחה חשמלית תהיה הידית החיצונית קבועה כל דלת במסלול מילוט תכלול עפ"י דרישות האדריכל גם מנעולי בהלה.

14.8 גימור משקוף וכנפיים צבע קלוי בתנור בגוון עפ"י בחירת האדריכל.

## 15 דלת אש

- 15.1 הכוונה לדלת אש לפי תקן ישראל 1212 דרגה 2 לפי ת"י 1004 חלק 2.
- 15.2 הדלתות יהיו מתוצרת אחד היצרנים המופיעים להלן א.ש.ע תפקודי ובאישור המזמין.
- 15.3 דלתות האש והעשן תותקנה עפ"י קביעת האדריכל ואישור המזמין ובהתאם לתוכנית בטיחות מאושרת.
- 15.4 הדלתות תהיינה חד או דו כנפיות במידות שתקבענה ע"י האדריכל.
- 15.5 הדלתות יכללו פרזול עפ"י בחירת האדריכל (חסין אש תקני).
- 15.6 הקבלן ייקח בחשבון שינויים שיידרשו עקב החלטות כיבוי אש.
- 15.7 פרטים ומספר קטלוגי של הפרזול אינם ניתנים במפרט זה מכיוון שהם חלק מהמערכת של דלת אש אך הכוונה לפרזול המקובל על ידי האדריכל ויהיו לפי בחירתו כאשר ניתן לבחור כמה אפשרויות לאותן דלתות אש.
- 15.8 זמן העמידות של הדלת יהיה לפי הנחיות יועץ הבטיחות.
- 15.9 על יצרן/ספק דלתות האש להגיש למשרד האדריכל את אישור מכון התקנים וכל תעודה אחרת הנדרשת לאישור ההתאמה לתקנים הרלוונטיים.
- 15.10 הכנפיים יכללו גם מנעולי בהלה, זוויתן ולשונית לפתיחה חשמלית עפ"י קוד, או פתיחה אחרת וכן מגנטים מיוחדים ופרזול מותאם לתפעול, דלת (NORMALLY OPEN) N.O. גמר צבע בתנור, גוון לפי בחירת האדריכל.

## 16 מסגרות חרש

- 16.1 ביצוע חידוש והחלפה למערכת העברת דובים בין חדרי הלילה כולל החלפת דלתות מעבר, הסדרת "שוט" למעבר בין חדרים והסדרת דלתול לחדר לילה לטובת הכנסת ארגז העברה.
- 16.2 כל עבודות המסגרות לתכנון ביצוע מפורט של הקבלן וקבלני המשנה השונים שלו, לתאום והתאמות מול צוות הספראי, מחלקת דובים, ולאישור הקונסטרוקטור המתכנן לפרויקט.

## 17 יצרנים מומלצים

מס'	יצרן/ספק	כתובת	טלפון
1	רב בריח	יבנה ת.ד 465	08-9424260 08-9424450
2	תעשיות מתכת כפר סבא	כפר סבא ת.ד 2091	09-7656251 09-7659014
3	מגן בריח	קריית מלאכי החרושת 14	08-8581111
4	רב מגן	ראשל"צ אליהו איתן 20 א' א.ת חדש	03-9628280
5	רשפים מתכות בע"מ	אשקלון ת.ד 592	08-6711338
6	א. עכביש בע"מ	יבנה ת.ד 606	08-9420763 08-9420764
7	חברת פלרז	א.ת ציפורית	04-6478888

## פרק 07 – אינסטלציה

### מוקדמות

#### **1 כללי**

- 1.1 מכרז זה מטפל בביצוע עבודות תברואה במסגרת הקמת מבנה קהילתי כפר קאסם העבודה כוללת:
1. מערכות מים קרים וחמים לצריכה וכיבוי אש במבנה.
  2. מערכות שופכין ודלוחין.
  3. קבועות סניטריות.
  4. מערכת ניקוז גשם ומערכת תיעול מי-גשם וחיבורה לתשתית בכביש החדש.
  5. מערכת ביוב חיצונית וחיבורה לתשתית קיימת.
  6. מרכז אנרגיה לייצור מים חמים לצריכה.

#### **2 מודגש בזאת:**

- 2.1 בשלב מקדים במסגרת עבודות השלד בוצעו תשתיות הכרחיות הכוללות צינורות גשם, תשתית שופכין תת-קרקעית.
- 2.2 על הקבלן לבדוק את העבודות שבוצעו לפני תחילת עבודתו ולוודא תקינותן והתאמתן לתכנון.
- 2.3 על כל אי-התאמה או בעיה על הקבלן להודיע למפקח לפני תחילת עבודתו וכן את הנדרש לתיקון.
- 2.4 ברגע שהקבלן התחיל בעבודתו משמע כי קיבל את המערכות הקיימות שבוצעו בשלב הקמת השלד והוא אחראי עליהן מרגע זה ואילך (למעט פגם, במידה ויתגלה, במערכת שבוצעה שלא ניתן היה לגלותו ע"י בדיקה) ולא תהיה לו שום עילה לתביעה או טענה בנדון.

#### **3 ביצוע עבודה ע"י הקבלן**

- 3.1 הקבלן יבצע את עבודתו לפי מיטב כללי המקצוע, באמצעות כוח-אדם מקצועי מיומן, באמצעים ושיטות חדישים, תוך שימוש בחומרים חדשים באיכות מעולה. העבודה תבוצע בכפיפות לכל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של הרשויות המוסמכות ובהתאם לתקנים ישראליים ומפרט מכון התקנים הנוגעים לעבודה זו. הקבלן יהיה אחראי ויבצע על חשבונו את כל הבדיקות הדרושות לאימות התאמת עבודתו והחומרים הכרוכים בה, לדרישות המפרט, הרשויות והתקנים וכן כל בדיקה הנדרשת מכוח חוק או תקנה תקפים כל שהם. אין הבדיקות ותוצאותיהן משחררות את הקבלן מאחריותו לטיב עבודותיו ואיכות הפריטים המותקנים על-ידו בהתאם לסעיף האחריות שלהלן.
- 3.2 החיבורים לתשתיות הקיימות יהיו בתאום מלא עם מחלקת אחזקה של המתחם
- 3.3 מחובתו של הקבלן לתאם עם הגורמים הרלוונטיים ברשויות השונות ולדאוג לקבלת כל האישורים הנדרשים במסגרת המקצוע שלו, לצורך מתן טופס 4 לבנין

#### **4 המפרט הטכני**

בהתאם לרשום בפרק מוקדמות.

#### **5 הגנה בפני חלודה**

- 5.1 הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדישים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות.
- 5.2 כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגלוונים.

## צביעה

### 6 כללי

- 6.1 כל המשטחים למיניהם כולל: ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות, מתלים, פחי פלדה וכו' - ינוקו ויצבעו ע"י קבלן המערכות, כמתואר להלן:

### 7 הכנת שטח:

- 7.1 ברזל ופלדה בלתי מגולוונת
- 7.2 חלקי ציוד כגון: משאבות, מחליפי חום, אוגרי מים, המיוצרים בבית חרושת או מפעל, ינוקו היטב על-ידי ריסוס חול (SAND BLASTING). אלמנטים עשויים פחי פלדה בעובי של פחות מ- 5.5 מ"מ, פרופילי קונסטרוקציה, צנורות וכו' - ינוקו כנ"ל או בעזרת מברשות פלדה.
- 7.3 אלומיניום, פלדה מגולוונת ונחושת ינוקו היטב משמנים באמצעות טרפנטין מינרלי, אלמנטים מפלדה מגולוונת יצבעו ב"וש פרימר" או צבע יסוד מאושר למגולוון .

### 8 צביעת חלקים אשר יעברו קלייה

- 8.1 שתי שכבות צבע יסוד ושכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי כגוןן מאושר .

### 9 צביעה, הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ

- 9.1 שכבה אחת של WASH PRIMER, פלדה מגולוונת, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט האבץ כאשר כל שכבה בגוון שונה, שכבה אחת של צבע סינטטי עליון ושכבה נוספת של צבע גמר בגוון מאושר

### 10 צביעת צנרת

- 10.1 צינורות פלדה/נחושת מכל הסוגים המותקנים סמויים במילוי מתחת לרצפות או בחריצים בקירות יצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית .
- 10.2 צינורות פלדה בלתי מגולוונים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד כל שכבה בגוון אחר, כגון מיניום ובשתי שכבות צבע עליון .
- 10.3 צינורות מגולוונים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשכבת צבע יסוד ("פוליקוט") צבע מאושר למגולוון וצבע גמר עליון .
- 10.4 צינורות מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד לפני בידודם .
- 10.5 צינורות מגולוונים יצבעו בצבע יסוד מאושר למגולוון .
- 10.6 הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. אין לצבוע מגופים ואביזרי צנרת .
- 10.7 צנרת מתזים תסופק לאתר עם צבע יסוד וצבע סופי אדום חרושתי וכן עטיפת ניילון נצמד לצנרת לשמירה על הצבע .
- 10.8 עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה מהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים, ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר .
- 10.9 צביעת הצנרת לסוגיה כלולה במחיר הצינור .

### 11 תכניות לאישור

- 11.1 הקבלן ימסור ליועץ ולמפקח תכניות של יסודות לציוד, העמדת ציוד בחדרי מכונות, תכניות לקונסולים ואמצעי חיזוק, פרטי בסיסים ותליות, תכניות יצור של ציוד המיוצר עבור הפרוייקט, תכניות עבודה עם חתכים של המערכות בחדרי המכונות, חתכים במקומות מסובכים ובעייתיים. התכניות יעשו על חשבון הקבלן ובקנ"מ עליו יוחלט בין היועץ ו/או המפקח לקבלן. כל הנ"ל יעשה בשלשה העתקים וללא תשלום כלשהו.

## הספקת חומרים וציוד

### 12 דגמי חומרים ואביזרים

12.1 על הקבלן להמציא למפקח וליועץ דגמים מכל החומרים והאביזרים בהם יש בדעתו להשתמש לביצוע העבודה, ולקבל עליהם אישור המפקח בכתב.

### 13 אישור ציוד ואביזרים

- 13.1 כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש .
- 13.2 לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד- תכניות, הסברים ותיאורים טכניים .
- 13.3 היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל .
- 13.4 כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות .
- 13.5 התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא .

### 14 העמדת ציוד ובסיסים לציוד וצנרת

- 14.1 כל הציוד בחדרי המכונות השונים יועמד על בסיסים. ציוד נע או ציוד הנדרש ע"י יועץ האקוסטיקה יועמד על בסיסים צפים או בסיסים אינרטיים. הבסיסים יבוצעו לפי פרטים בתכניות. צנרת המותקנת על גגות המבנה או על גבי רצפת חללים תותקן שוב על גבי בסיסים בהתאם לנדרש. הקבלן יגיש תכניות בסיסים לאישור לפני ביצועם .
- 14.2 הבסיסים כלולים במחיר הציוד אותו הם משרתים.

### 15 תליות ותמיכות צנרת

- 15.1 מרחקי וצורת תמיכת הצנרת תהיה כמפורט במפרט הטכני בהמשך. יעשה שימוש בתמיכות תוצרת MUPRO או יוניסטרט או HYDRA בלבד .
- 15.2 סוג התליה ויהיה בהתאם לסוג המערכת או הצינור הנתמך וכמפורט במפרט.
- 15.3 במידה ויהיה צורך תהיה התמיכה (בייחוד לצנרת פלסטית) תמיכה רצופה. נקודות קבע, מחברי התפשטות, תליות גמישות וכדומה יותקנו לפי סוג המערכת הצנרת הנדונה. תמיכות ותליות צנרת ספרינקלרים יתאימו ל- NFPA .
- 15.4 כל המתלים יהיו מגולבנים והברגים יהיו ברגי פלב"ם .
- 15.5 התליות והתמיכות כלולים במחיר הצנרת לסוגיה .

## צנרת

### 16 כללי

- 16.1 סוגי הצינורות, הספחים ואופן ההתקנה יהיו בהתאם לרשימות הסיווג להלן. המחיר יקבע לפי סוג הצינור ואופן ההתקנה, ולא בהכרח לפי היעוד אותו רשאי המזמין לשנות.
- 16.2 כל הצינורות יהיו חדשים, נקיים, מאיכות ראשונה וחופשיים מכל פגם ולקוי. הצינורות יונחו בקווים ישרים, לפי התוואי שבתכניות, ובמקביל לקווים הכלליים של הפרויקט, אלא אם נדרש אחרת במפורש. הנחת הצינורות, תמיכתם וחיבוריהם יבוצעו באופן שימנע העברת רעידות, יאפשר תנועת התפשטות תרמית, ישמור על שיפוע רציף ואחיד היכן שנדרש, ימנע שקיעת צינורות ויאפשר אוורור וניקוז הרשתות
- 16.3 איכות הספחים וסוגם יהיו זהים לפחות לאיכות הצנרת באותה רשת. יש להימנע לחלוטין מעירוב חומרים (בעקר מתכות), אלא אם נדרש הדבר במפורש. יש להשתמש בספחים מוכנים מראש המיוצרים ע"י יצרן מוכר. הכנת ספחים באתר תורשה רק במקרים חריגים, באשור מראש של נציג המזמין .
- 16.4 חדירות דרך חלקי מבנה תבוצענה באמצעות שרולים או פתחים מוכנים מראש. השרולים יהיו מפלדה (צינורות), מצופים מראש (לפני ההתקנה) מבפנים ומבחוץ בפרוויין+מיניום סינטטי+צבע שמן סופי (או צפוי ביטומני בהתקנה תת-קרקעית). הצפויים יבוצעו בשתי שכבות כל אחד. השרולים יבלטו כ- 2 ס"מ מכל צד של אלמנט הבניה במצבו הסופי (כולל צפוי האלמנט כגון טיח). פתחים מוכנים מראש יוכנו באלמנט הבניה בזמן ביצועו. הפתחים יצוידו במסגרות עץ בעובי 2 ס"מ ובאורך זהה לשרולים (כולל ההבלטה של 2 ס"מ).
- 16.5 חדירות דרך קירות חוץ של מבנים יצוידו באטימה משוכללת נגד חדירת מים ורטיבות, בהתאם לפרטים בתכניות, או, בהעדר פרט ספציפי, ע"י אוטמים דוגמת LINK-SEAL. הקבלן אחראי על מקום כל השרולים בבנין מרגע קבלת צו התחלת עבודה. כל קידוח או פתיחת פתח שיבוצע לאחר מכן , יהיה על חשבון הקבלן, בין אם הפתח מופיע בתוכניות או לא .
- 16.6 רשתות הצנרת תכלולנה צפויים וצביעה לפי ההגדרות ברשימות הסיווג, ללא תוספת מחיר, כולל צפויים חרושתיים או מבוצעים באתר וכולל תיקון צפויים במקומות שנפגעו בעת ההתקנה. צפויים מבוצעים באתר יבוצעו בשתי שכבות אלא אם נדרש אחרת במפורש.
- 16.7 כל רשתות הצנרת תחויבנה בבדיקות לחץ במצב מותקן. צנרת אספקות (מים, הסקה וכו') תעמוד בבדיקה בלחץ של 12אטמ', למשך 48 שעות. צנרת שפכים ונקזים תעמוד בבדיקה בלחץ של 3 מטר עמוד מים למשך שעתיים.

### 17 טבלת שימוש צנרת

סוג מערכת משורטת	סוג צינור
מע' מים תת קרקעית	שחור, עובי דופן" 1/4 עם ציפוי בטון פנים ו - APC4 חיצוני .
מים קרים וחמים בבנין	"פולירול" - חוליות
מערכת כיבוי אש	מגולבן "סקדיול" 40"
מערכת דלוחין ושופכין כללי	HDPE
מי גשם	HDPE

## 18 תליות צנרת אופקית

- 18.1 כל מתלי הצנרת יהיו כמפורט בסעיפי המוקדמות של המפרט .
- 18.2 התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ למניעת החלקה והעברת רעש. מתלים לצנרת חמה מבודדת יכללו תושבת כפולה להתקנת גזר עץ או אלמנט קשיח אחר על-מנת למנוע פגיעה בבידוד בזמן ההתפשטות .
- 18.3 מתלים ונקודות קבע לצנרת גבריט יהיו מקוריות של יצרן הצנרת .
- 18.4 נקודות התפשטות ונקודות קבע לצנרת חמה כלולים במחיר הצנרת. מרחקי תלית צנרת אופקית:
1. לצינורות מגולוונים או שחורים עד קוטר "1/4" - לא יותר מ- 2.0 מטר.
  2. לצינורות מגולוונים או שחורים בקוטר "2/2" ומעלה - לא יותר מ- 3.0 מטר .
  3. לצינורות פקסגול גלויים תחת תקרות בכל קוטר תמיכה רציפה .
  4. לצינורות פלסטיק אחרים כגון - PVC לא יותר מ- 1 מטר.
  5. לצנרת HDPE – לפי הנחיות היצרן.
- 18.5 יצרן / ספק הצנרת יספק לקבלן הנחיות לפני ההתקנה ויבדוק יישומם במהלך הביצוע, לרבות דו"חות שעל הקבלן לספק בנדון .
- 18.6 לצנרת שפכים יש להוסיף חיזוק ע"י תליה קבועה בכל מקום בו קיים מחבר.

## 19 אביזרי צנרת

- 19.1 אביזרי צנרת, שסתומים וכדומה יותקנו בצורה שתאפשר פרוק חלקי או מלא כנדרש של האביזר ללא גרימת הפרעה לרשתות, לצורך טיפול החלפת חלקים ו/או החלפה מלאה של האביזר.
- 19.2 למטרה זו ישמשו בהתאם למקרה רקורדים קוניים כבדים, חצאי רקורדים, אוגנים ואוגנים נגדיים, ספחים מאוגנים וכדומה .
- 19.3 אלחוזרים יותקנו בין שני אוגנים .
- 19.4 שסתומי פרפר יותקנו עם קטע צינור מאוגן במורד הזרימה .

## 20 התקנת צנרת תת קרקעית

- 20.1 החפירה לצנרת תת-קרקעית מכל סוג, תבוצע בעומק של 15 ס"מ נוספים למטה מתחתית הצינור המיועדת. החפירה תבוצע ברוחב הנדרש במרחב עבודה, ובהתחשב בכללי הבטיחות (יחס רוחב לעומק). במהלך החפירה תבוצענה הרחבות והעמקות כנדרש, עבור תאים למגופים, תאי בקרה וכדומה (ללא תשלום נוסף מעבר למדידת האורך של החפירה).
- 20.2 לצורך ההגדרה אין החפירה מתייחסת לסוגי קרקע שונים או שיטות חפירה שונות. החפירה תיחשב אחידה בכל סוגי הקרקע ו/או שיטות הבצוע הנדרשים.
- 20.3 כל הצינורות יונחו במדויק לפי התוואי המסומן בתכניות. צינורות שפכים וביוב יונחו בשיפוע אחיד ורצוף בקטעים שבין תא בקרה אחד למשנהו, ובהתאם לגבהים המסומנים בתכניות .
- 20.4 הנחת צינורות תבוצע על-גבי מצע חול בעובי 15 ס"מ. צינורות שפכים וביוב יצוידו בתמיכות יציבות, הנשענות על קרקע מוצקה, לפני הנחת מצע החול. לאחר הנחת הצינורות ובצוע בדיקות הלחץ הנדרשות, יונח סביב הצינורות ומעליהם דיפון וכסוי חול, בעובי 15 ס"מ .
- 20.5 מלוי עפר מעל עטיפת החול ועד לפני הקרקע יבוצע בשכבות של 30 ס"מ תוך הרטבה והידוק של כל שכבה. קו הסיום של המילוי יהיה 15 ס"מ מעל פני הקרקע הגולמיים. שתי שכבות המילוי הראשונות תהיינה ללא אבנים .
- 20.6 הנחת צינורות שפכים וביוב בקרקע בלתי יציבה ו/או מלוי שאינו מהודק כהלכה תבוצע על-גבי משטח בטון "דבש" בחתך של 30\*50 ס"מ שמעליו יונח ריפוד החול כמפורט לעיל, לפני הנחת הצינור. אלטרנטיבית ובהתאם להחלטת נציג המזמין באתר, יצויד הצינור בעטיפת בטון כמפורט בסעיף "צנרת" לעיל .
- 20.7 עטיפת בטון כאמור לעיל תבוצע, בנוסף לאמור לעיל, עבור כל צינור אשר יסומן בתכניות כדורש עטיפת בטון .

## 21 שטיפת קווים

21.1 לאחר סיום העבודה ולפני הפעלת המתקנים יבצע הקבלן שטיפת קווים. השטיפה תעשה על-מנת להוציא שיירי לכלוך מהמערכת. השטיפה תעשה בתוך הצינורות בלבד וכל השסתומים והאביזרים יעקפו.

21.2 השטיפה תעשה בשלשה שלבים:

1. שטיפה ראשונה במי רשת רגילים. השטיפה תעשה באמצעות משאבת סחרור זמנית לצורך הנ"ל אשר תופעל למשך 8 שעות.
2. שטיפה שניה תהיה שטיפה עם תוספת של 50 גרם סודיום פוספט לכל 1 מ"ק מי מלוי. לצורך מלוי המים עבור השטיפות עם תוספות הכימיקלים יספק הקבלן ויתקין ללא תשלום נוסף מיכל פתוח אשר יותקן בנקודה הגבוהה ביותר במערכת. המילוי יעשה דרך מיכל זה בלבד תוך שמירה קפדנית על מנון הכימיקלים. לפני משאבת הסחרור יותקן מסנן מים זמני עם רשת סינון של 3 מ"מ ובקוטר כקוטר הקו הראשי.
3. הפעלת משאבת הסחרור תהיה למשך כ- 6 שעות. במשך זמן זה יפורק המסנן ויישטף מכל פסולת ולכלוך עד לקבלת מערכת נקיה לחלוטין. לאחר גמר השטיפה יפורק המסנן.
4. שטיפה שלישית - שטיפה נוספת במי רשת רגילים תוך הפעלת משאבות הסחרור של הבנין.
5. השטיפה תעשה משך 4 שעות.
6. בקצוות כל הקווים בין בבנין עצמו ובין בהכנות לעתיד יתקין הקבלן ללא תשלום נוסף מעקפים ומעברים עוקפים לצורך סחרור המים בין צינורות האספקה לחזרה. המעברים יהיו תמיד בקוטר הצינור ולא קטנים ממנו. בגמר השטיפה יפורקו המעקפים, המסנן והמשאבה הזמנית ע"י הקבלן ויעמדו לרשותו.
7. טיפול בחום "שוק תרמי" ע"י סחרור המערכת דרך מתקן מייצר חום (דוד וגופים חשמליים) ומוסת לטמפ' של  $75^{\circ}\text{C}$  בחזרת הסחרור למתקן ולמשך 10 דקות לפחות ללא ירידת הטמפ' -  $70^{\circ}\text{C}$  מ. ריקון המים החמים באופן זהיר באמצעות מים קרים.

21.3 מודגש בזאת:

1. כל עבודות השטיפה והחיטוי המתוארות לעיל, לרבות הכנת 2 נקודות חיבור צנרת לבדיקה, תוספת הכימיקלים, מיכל מלוי, מעברים עוקפים, מסנן זמני, משאבה זמנית, ניקוי המסננים וכל הנדרש כלולים במחירי הצנרת ולא תשלום עבורם שום תוספת.
2. השטיפה תבוצע על ידי חברה מאושרת ובעלת ידע וניסיון בכך ומאושרת ע"י משרד הבריאות.
3. בסיום תהליך השטיפה, על הקבלן להמציא אישור לגבי טיב המים במעבדה מורשית על-ידי משרד הבריאות לרבות שטיפות חוזרות עד קבלת טיב המים הרצוי וכל זאת על חשבון הקבלן.

## 22 בידוד תרמי

22.1 צנרת מים חמים, ומי ההסקה:

1. התקנת בידוד תבוצע רק לאחר בדיקת המערכת המיועדת ואשור תקינותה.
2. לא תבוצע התקנת בידוד בתנאי רטיבות מכל סוג שהוא.
3. כל חומר בידוד, מותקן או שאינו מותקן שנגעה בו רטיבות יפסל לשימוש.
4. סוגי הבידוד המפורטים להלן אינם מחייבים אוטומטית לגבי היעוד הסופי. הגורם הקובע הנו סוג הבידוד והמזמין רשאי להחליף יעוד ללא השלכה על זמנים ו/או מחירים. כל זאת נכון לגבי עטיפות לבידוד.
5. אין לבודד אביזרי צנרת ואת אמצעי הפירוק של האביזרים.
6. הבידוד יהיה בעל עמידות נגד אש וחם ויעמוד בכל הקריטריונים של רשויות הכבוי המקומיות.
7. בידוד צנרת מים חמים ומי הסקה יעמוד בטמפ' של קיטור רווי בלחץ ATM-12.

## סוגי בידוד

- 22.2 צנרת מים חמים בפירים ותקרות אקוסטיות עד קוטר "11/2" תבודד בקליפות ארמפלקס "3/8" עובי דופן עם עטיפת סרט פלסטי ברוחב 100 מ"מ וחפיפה של 50% בין ליפוף לליפוף והידוק ברצועות אלומיניום כל 5 מטר .
- 22.3 צנרת מים חמים בפירים ותחת תקרות אקוסטיות בקוטר מעל "11/2" תבודד בקליפות ארמפלקס "1/2" עובי דופן עם עטיפת סרט כמתואר לעיל .
- 22.4 צנרת מים חמים בחדרי מכונות תבודד בקליפות ארמפלקס "3/4" עובי דופן עם עטיפת פח חיצונית. הפח יהיה פח מגולוון 0.4 מ"מ, צבוע חרושתי בתנור בצבע שייבחר, מחוזק בניטים עם חפיפה של 1 ס"מ בהיקף .
- 22.5 צנרת הסקה תחת תקרות תבודד בקליפות ארמפלקס "3/4" עובי דופן עם עטיפת פח כמתואר לעיל .

## 23 ביוב וניקוז

- 23.1 צנרת הביוב, התיעול והניקוז החיצונית תהיה צנרת P.V.C עבה דרג 6 . ("8 – SN").
- 23.2 ההתקנה תהיה מדויקת תוך שמירה על רצף השיפוע, מהלכים ישרים ומניעת שקיעות .
- 23.3 במידה ויש להניח צנרת בקרקע לא יציבה או אדמת מלוי יבצע הקבלן יסודות ו/או קלונסאות לצנרת ו/או התאים על חשבוננו וללא תוספת מחיר .
- 23.4 כל האמור בסעיף התקנת "צנרת תת-קרקעית" מחייב גם לגבי רשתות צנרת אלה.
- 23.5 לכל צנרת הביוב והתיעול החיצונית, על הקבלן לבצע בסיום העבודה צילום וידאו פנימי לקווים ע"י חברה מאושרת לכך (כדוגמת "דורי גולן") ולבצע את כל התיקונים במידה וימצאו עד קבלת דו"ח צילום פנימי סופי ותקין.
- 23.6 צילום זה כולל במחיר צנרת ביוב ותיעול בפיתוח.
- 23.7 תאי בקורת עד עומק 3 מטר יהיו עגולים ויבוצעו לפי הוראות הל"ת ובהתאם ל- ת"י 27.
- 23.8 יורשה שימוש בשוחות טרומיות דוגמת "וולפמן" עם תחתית חרושתית "מגנופלסט" ומחברי אטימה או ש"ע מאושר .
- 23.9 קוטרי השוחות בהתאם לעומק והפרטים בתכניות .
- 23.10 בתאים שעומקם מעל 3 מטר ו/או בורות שומן ותאי מחסום יבוצעו תאים מלבניים לפי פרטים שיסופקו .
- 23.11 בכל תא שעומקו עולה על 100 ס"מ יורכבו שלבי יצקת כל 30 ס"מ לסירוגין להקלת הירידה מקום השלבים כמסומן בפרטים בתוכניות.
- 23.12 מכסים לתאים יהיו כדלקמן:
1. בשטחי גינון, אדמה וכדומה - מכסים טיפוס ב-ב עם טבעת ומסגרת יציקה, ת"י 103.3 - 5 טון.
  2. בשבילים ומדרכות - מכסי יצקת בינוניים (למדרכה) ת"י 103.1 - 8 טון .
  3. בכבישים ודרכי רכב - מכסי יצקת כבדים (לכביש) ת"י 103.1 - 25 טון .
  4. מכסי שבכה לתאי ניקוז - בינוניים או כבדים בהתאם למיקום (מכסים מיצקת).
  5. קוטר התא וקוטר הפתח יהיו בהתאם לת"י 1205 כמתואר:
  6. עד עומק 80 ס"מ - קוטר פנימי 60 ס"מ וקוטר פתח 50 ס"מ
  7. עד עומק 125 ס"מ - קוטר פנימי 80 ס"מ וקוטר פתח 50 ס"מ
  8. עד עומק 250 ס"מ - קוטר פנימי 100 ס"מ וקוטר פתח 60 ס"מ
  9. מעל עומק 250 ס"מ - קוטר פנימי 125 ס"מ וקוטר פתח 60 ס"מ
- 23.13 עבוד קרקעית של תאי הביקורת יעשה לפי דרישות הל"ת וע"י מלוי הקרקעית בבטון רזה ועבוד פני הבטון בטיח צמנט 1:1 מוחלק. הגמר יהיה טיח גלנץ. עבוד הקרקעית יהיה בגובה של 75% מקוטר הצינור. שיפוע הדפנות 1:4 .

- 23.14 מכסה לתא ביוב / ניקוז מרוצף יבוצע בתוספת מכסה נירוסטה חרושתי במידות דרושות) עד 60X60 ס"מ), כדוגמת תוצרת "וולפמן" דגם כרמל-60 או ש"ע מאושר.
- 23.15 בצוע תאי ניקוז ומשקע יהיה זהה לתאי ביוב פרט לתחתית משקעים נוספת של 30 ס"מ ואי בצוע עבוד הקרקעית.
- 23.16 כל חיבורי צנרת שפכים, ביוב או ניקוז אל התאים יבוצע ע"י מחברי שוחה מסוג "איטוביב" וכוללים במחיר השוחה.

## 24 צנרת אספקת מים קרים וחמים

- 24.1 צנרת הספקת המים הקרים והחמים, תבוצע מצינורות ואבזרים עשויים מפוליפרופילן "רנדום – PPR", "פולירול". על הצנרת והאבזרים להתאים לתקן הישראלי, ת"י 5111 .
- 24.2 התקנת הצנרת תבוצע רק ע"י עובד הנושא תעודת הסמכה כ"מתקין מורשה" של חברת חוליות.
- 24.3 ההתקנה תעשה בכפוף לחוברת הוראות ההתקנה על כל סעיפיה:
1. הגשת תכנית ביצוע לצנרת לאישור יועץ התברואה .
  2. ביצוע התקנת הצנרת בליווי שרות השדה של יצרן הצנרת, כולל תיעוד .
  3. ביצוע בדיקות לחץ ועמידות, לפי הוראות ההתקנה של יצרן הצנרת .
  4. הגשת דוחות בדיקה של מכון בודק המאשר את טיב ההתקנה .
  5. אישור של יצרן הצנרת על מתן אחריות כוללת למערכת המותקנת, לתקופה של עשר שנים מיום מסירת העבודה למזמין ואישור בכתב מטעם חוליות על התקנה נכונה.
- 24.4 על מתקין הצנרת לעמוד בכל דרישות התקנים והוראות ההתקנה לצנרת ואבזרים מ- PPR "פולירול". התקנת הצנרת תבוצע בהתאם לתכניות המתכנן ו/או השרות הטכני של חוליות ותוך בדיקה של ביצוען של כל הדרישות בכל הקשור בהתפשטות אורכית, ריסון ותליית הצנרת, מניעת עיוותים בצנרת, ריתוך נכון של הצנרת תוך שימוש בכלי עבודה תקינים, שימוש בחבקים ותליות לצנרת המאושרים להתקנה לפי הוראות ההתקנה, כמו כן יובטח שימוש באבזרי צנרת תקינים ונכונים כנדרש מתכניות ההתקנה .
- 24.5 על המתקין להקפיד במיוחד על הסעיפים כדלקמן:
1. התקנה גלויה- בתליה על תקרות, על קירות או בתוך פירים.
  2. התקנה סמויה בקירות- צנרת מבוטנת בחריצים בקירות.
  3. התקנה סמויה ברצפה – צנרת במילוי וברצפת בטון.

## 25 צנרת מים חיצונית

- 25.1 צנרת מים חיצונית תהיה צנרת שחורה עובי דופן "1/4 עם צפוי בטון פנים - ו- 4APC חוץ ותכלול במחירה חפירה עד עומק 100 ס"מ. מעל לנ"ל תשולם חפירה כאמור לגבי חפירה לצנרת ביוב .

## 26 צנרת כיבוי אש

- 26.1 צנרת הכיבוי תהיה מגולבנת סקדיול 40 לפי ASTM 120 עד קוטר" 6 בבנין. חיבורים עד קוטר" 2 יבוצעו בהברגה. מעל לנ"ל ניתן לבצע ריתוכים ע"י אלקטרודות זיקה 6.
- 26.2 לחלופין ניתן לבצע חיבורים ע"י אביזרי קוויקאפ בכל הקטרים .
- 26.3 את מקומות הריתוך יש לצבוע לאחר הריתוך בצבע עשיר אבץ .
- 26.4 צנרת חיצונית תהיה צנרת שחורה, עובי דופן "1/4 עם צפוי בטון פנימי ו- ASP חיצוני חרושתי.
- 26.5 חיבורים יבוצעו ע"י ספחים כנ"ל ושימוש באלקטרודות מיוחדות וצפוי במשחה בטומין לצורך השלמת הריתוך.
- 26.6 צנרת ספרינקלרים תהיה צנרת מגולבנת סקדיול 10 עם חיבורי קוויק-אפ בלבד בקטרי "6 – 1½.
- 26.7 לא יאושר ריתוך בצנרת סקדיול 10.
- 26.8 צנרת בקוטר "1¼ – 1" צנרת סקדיול 40 מגולבנת עם אביזרי הדרגה.

## 27 צנרת דלוחין שופכין

- 27.1 כל צנרת השפכים בבנין תהיה צנרת HDPE לפי ת"י 499, DIN 8075. חיבור הצנרת יעשה ע"י הלחמת פנים ו/או מופות חשמליות. במקומות שידרשו מפורשות כגון מהלכים תחת תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצנרת כנ"ל אך מבודדת חרושתית SILENT או בידוד אקוסטי מקורי של ספק הצנרת.
- 27.2 הקבלן יספק שרטוטי עבודה מפורטים של המע' פרופבריקציה בקנ"מ 1:20 בו יפרט את כל הספחים, האביזרים, התליות הדרושות ללא שום תמורה כספית. האחריות על המתקן המותקן תהיה למשך 10 שנים מיום קבלתו ויאושר ע"י נציג החברה בארץ. מחסומי רצפה/קופסאות ביקורת יהיו מ-HDPE.

## 28 צנרת ניקוז מזגנים

- 28.1 הצנרת תהיה צנרת HDPE.

## 29 צנרת מי גשם

- 29.1 צנרת ניקוז מי גשם בבנין תהיה צנרת HDPE לפי ת"י 499, DIN 8075.

## רשימת אביזרי צנרת

### 30 מערכת מים

- 30.1 שסתומי וויסות בכל הקטרים יהיו שסתומי ארמסטרונג CBV. גוף ברונזה ולחץ עבודה עד 58 אטמ'. השסתומים יהיו מאוגנים בכל הקטרים.
- 30.2 שסתומי סגירה מעל קוטר 2" יהיו שסתומי פרפר "רפאל" ND-16 B- גוף יציקת ברזל עם מדף יציקת ברזל עם צפוי עמיד לנוזלים בטמפ' של עד C 120 מעלות צלזיוס ועמיד נגד קורוזיה.
- 30.3 הפתיחה תהיה ע"י ידית עם חלזון וגלגל שינויים.
- 30.4 מסנני קו יהיו "קים ארמסטרונג" גוף יציקת פלדה ורשת אלחלד " 1/16" ללחץ עבודה 16
- 30.5 אל חוזרים יהיו SOCLA 812 מתאים לטמפ' עבודה של עד 120 מעלות צלזיוס ולחץ עד 16 אטמ'.
- 30.6 שסתומי סגירה עד קוטר 2" שסתומים כדוריים "שגיב", עם מעבר מלא לזרימה.

### 31 רשימת אביזרי עזר לצנרת

- 31.1 סעפות חלוקה לכלים - סעפות פליז ללא נחושת חרושתי מודולריות בקוטר ומספר מוצאים כנדרש. המחיר נמדד לפי קוטר ללא התחשבות במספר המוצאים.
- 31.2 שסתומי סגירה לסעפות חלוקה, שסתומי ריקון - שסתומים כדוריים "שגיב" עם מעבר מלא לזרימה.
- 31.3 מחברים גמישים - תוצרת RESISTOFLEX S-FLEX K-FLEX לקוטר וטמפ' הנזל המתאים. המדידה לפי יחידות בהתאם לקוטר.
- 31.4 מגוף מלוי בריכה הידראולי שומר לחץ "ברמד" - 750-67/3-VFI עם מקרוסויץ' בקצה, כולל צינור השואה "10 מפלב"ם, צנרת ואביזרי חיבור.
- 31.5 מגוף משאבה "ברמד" QF 740, לרבות בקר בלוח החשמל.
- 31.6 פורק לחץ הידראולי - "ברמד" QIF-730.
- 31.7 שסתום בטחון במערכת המים - "ברמד" Q-730.
- 31.8 מגופים חשמליים למים קרים - "ברמד" 710-IFS לרבות בקר בלוח החשמל.
- 31.9 מדי לחץ - "מגו אפק" מילוי גליצרין לרבות שסתום רב מצבי "מגו אפק-74" או ש"ע מאושר.
- 31.10 מדי מפלס סונריים למאגר מים - "מגטרון" - מערכת HYDRO RANGER מושלמת (למאגר מים ולמיכלי איזון בבריכות).

- 31.11 מונע זרימה חוזרת יהיה כדוגמת תוצרת "WILKINS" או ש"ע מאושר, לרבות שני ברזי ניתוק אינטגרליים ומשפך ניקוז. ההתקנה תעשה לפי הנחיות משרד הבריאות ובאמצעות קבלן מאושר לכך.
- 31.12 מכלול שרוולים למאגר מים יכללו את כל השרוולים הדרושים עפ"י סכימות ותוכניות למאגר המים הראשי בקיר מפריד בינו לבין חדר משאבות מים. כל השרוולים יהיו מצינורות פלב"מ לרבות אוגן ספרדי ואוגן חיצוני להתקנה בקיר (מפלב"מ) ובקטרים הדרושים.
- 31.13 כל השרוולים יהיו מצינורות פלב"מ לרבות אוגן ספרדי ואוגן חיצוני להתקנה בקיר (מפלב"מ) ובקטרים הדרושים.

### 32 אביזרי מערכות תברואה ומי גשם

- 32.1 קופסת ניקוז מי-גשם גגות - DALMER דגם S-15 יציאה אופקית" 4 מק"ט- 6420733 .
- 32.2 עם מאריכים ומכסה תואם לגג מרוצף ו/או בלתי מרוצף. המדידה לפי קוטר.
- 32.3 מחסומי רצפה – מחסומים "8x4" HDPE, הגבהה כנדרש לצורך התאמה לרצפה ו/או קבלת צנרת דלוחין. למחסומים יותקן מכסה פליז (צבוע בצבע
- 32.4 אפוקסי חרושתי) מתברג ומסגרת פליז כנ"ל מרובעת. מחיר המחסום כולל את ההגבהה התואמת למקום ההרכבה.
- 32.5 קופסת ביקורת HDPE- עם מכסה פליז מתברג ומסגרת פליז ריבועית הכלולה במחיר הקופסא.
- 32.6 רשתות לתעלות ניקוז – רשתות מתועשות דוגמת ACODRAIN מפלב"מ.
- 32.7 רשתות ומכסים למחסומי רצפה "4 X 8" מפליז צבוע בצבע אפוקסי בגוון לפי בחירת אדריכל הפנים כדוגמת מ.פ.ה או ש"ע מאושר.

### 33 מערכת כיבוי אש

- 33.1 פריטי ציוד כבוי-אש
- 33.2 תוף כבוי - גליל מתכת עליו כרוך צינור לחץ מגומי משוריין באורך 25 מ', עם מסלנת טיפוס "שטורץ". לגליל המתכת תנועה אופקית סביב ציר אנכי בנוסף לתנועה הסיבובית לשחרור צינור הגומי. חיבור ההזנה לתוף יהיה חיבור גמיש ולפניו יותקן שסתום סגירה כדורי.
- 33.3 ברז שריפה "2 - ברז זווית עם חצי מצמדת "שטורץ" נושא תו תקן.
- 33.4 עמדת כיבוי - תוף כבוי וברז שריפה, בתוספת שני מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג, צינור מאריג ניילון בקוטר "2" ובאורך 20 מ' כולל מצמדות "שטורץ" ("2 מחד, ומותאם למסלנת מאידך), מסלנת נוספת. הכל בארון פח צבוע 90\*130\*30 ס"מ.
- 33.5 כל הפריטים תואמים לתקנים הישראליים, לדרישות הג"א ורשויות הכיבוי.
- 33.6 ברזי שריפה חיצוניים - ברזים מאושרים ע"י מכון התקנים ורשויות הכבוי, בשני דגמים טיפוסיים: ברז בודד בקוטר "3, וברז משולב "3X3"X3" דוגמת תוצרת
- 33.7 "רפאל" או "פומס". כל מוצא יציוד במצמדת "שטורץ" אש מתאימה.
- 33.8 ברזי השריפה יותקנו בגובה (קצה עליון) של 100 ס"מ מעל פני הקרקע. עמדת ברז שריפה תכלול אביזר נגד שבר, בסיס בטון (קוביה) במידות 40x40x40 ס"מ, דרכו יעבור צינור הכבוי כשהוא בולט מפני הבסיס ומהדופן הצדדית במידה הדרושה להתקנת הברז מחד ולחבור לצנרת תת-קרקעית מאידך.
- 33.9 זקף החבור לברז יציוד בחבור בקוטר "1-1/4 עם שסתום כדורי לשימוש כללי. גובה החבור כ- 20 ס"מ מעל פני הקרקע (פני בסיס הבטון).

## משאבות

### 34 כללי

- 34.1 המשאבות תהיינה בהתאם למפורט להלן, בכתב הכמויות, ברשימות הציוד והתכניות הן מבחינת לחץ וספיקה והן מבחינת תוצרת .
- 34.2 המנועים החשמליים יהיו בעלי הספק של 120% מההספק המכסימלי של המשאבות, לפופי המנוע יהיו עם בידוד 7 ודרגת הגנה IP55.
- 34.3 משאבות על בסיס תורכבנה יחד עם המנועים על בסיס פלדה או יצקת יציבה .
- 34.4 המנועים יעברו איזון סטטי ודינמי .
- 34.5 משאבות סחרור יהיו עם מנוע חיצוני, אטם מכני ומאיץ מיוחד לנוזל הזורם במשאבה.

## כלים סניטריים

### 35 כללי

- 35.1 רשימת הכלים הסניטרים המתוארת להלן באה לתאר באופן בסיסי את סטנדרד הכלים בו מתכוון היזם להשתמש ואת דרישות האיכות ומורכבות ההרכבה של אותם כלים .
- 35.2 מחיר הרכבת הכלים הסניטרים כולל את הספקת והרכבת אביזרי הלוואי .
- 35.3 הזנה חשמלית לאמצעי שטיפה חשמליים תסופק ע"י אחרים, אבל האחראיות לביצוע ההזנות היא באחראיות קבלן האינסטלציה .
- 35.4 הרכבת קערה למשטח שיש כוללת קידוח 4-6 חורים עגולים בקוטר 10 מ"מ לשיש, התקנת אום משושה והדבקה בדבק שיש למשטח, חיבור הכיור באמצעות התפסניות המקוריות לאום, הידוק כיור למשטח אחרי אטום עם סיליקון בין הכיור למשטח.
- 35.5 הרכבת כלים על קירות גבס תיעשה ע"י שימוש במתקנים חרושתיים בלבד דוגמת "אורבונד" הכלולים במחיר הרכבת הכלי הסניטרי (פרט למיכל הדחה סמוי).
- 35.6 מחיר אביזרי החיבור כלול במחיר הרכבת הכלי הסניטרי ו/או הארמטורה.
- 35.7 כיור רחצה ומשטח יצוק (לשרותי חדר טיפוסין) יהיו משיש יצוק מאיכות מעולה ומחומר המחדש עצמו לאחר ליטוש כדוגמת המיוצר על-ידי "ברזי טל" טלפון: 09-8620214 או ש"ע מאושר.
- 35.8 המשטחים יכללו סינור קדמי בחזית גלויה בגובה 10 ס"מ והגבהה בכל מפגש עם קיר / ארון. כל הפינות יהיו מעוגלות. מידות סופיות יילקחו בשטח. משטחי המשטחים יכללו הכנה לסיפון ולסוללה. הקבלן ימציא תוכניות ביצוע לאישור לפני הביצוע .
- 35.9 המשטחים יכללו הכנה לסיפון ולסוללה. הקבלן ימציא תוכניות ביצוע לאישור לפני הביצוע .
- 35.10 אבן קיסר יבוצעו בגוון עפ"י בחירת האדריכל ויכללו את כל המפורט בסעיף קודם לגבי משטחים יצוקים.

פריט	יצרן	דגם	אביזרי עזר, הערות
אסלת בית כסא תלויה	"חרסה"	"אלפא"	אביזר חיבור אסלה / מתקן תליה, מושב אסלה כבד "פרסה" תוצרת HARO דגם SURF FRONT OPEN לרבות צירי נירוסטה .
מיכל הדחה סמוי	GEBERIT	-	מיכל הדחה עם מתקן העמדה על קיר גבס כולל לחצן חזיתי דו כמותי .
אסלה לנכים	"חרסה"	"ברקת 368"	כאמור לגבי אסלה תלויה .
כיור רחצה שולחני	"חרסה"	"נופר 162"	כולל סיפון בקבוק 1-1/4 עם מוצא נוסף לניקוז מזגן, אמצעי חיבור לשיש .
כיור רחצה רגיל	"חרסה"	"אלפה 106"	אמצעי חיבור לקיר, סופפ וסיפון בקבוק 1-1/4 .
סוללה לכיור רחצה	"חמת"	"מיקסמת 302841"	כולל שני ברזי "NIL 3/8 X 1/2".
קערת מטבח	"חרסה"	"גלדור 305"	כולל אמצעי חיבור וסיפון "2".
סוללה למקלחת	"חמת"	"מיקסמת" אוורסט "	ברז תחת הטיח 3 דרך כולל ראש מקלחת קבוע אנטי ונדלי תוצרת "שטרן" דגם 9000- .SH
ברז שרות	"חמת"	4 - 411	
סוללה לקערת מטבח	"חמת"	"אוורסט" פיה ארוכה 302863	כולל שני ברזי NIL 1/2".

## מערכת להגברת מים

### 37 לחץ להידרנטים

- 37.1 משאבה מתוצרת "WILO" או ש"ע לספיקה של 30 מק"ש ולעומד 40 מטר. גוף המשאבה מיציקת ברזל, מאיץ יציקת ברזל וציר המשאבה מנירוסטה 316. יניקה "3", סניקה "2.5", מנוע 7.5 קוואט 2900 סל"ד TEFC IP55 effi 1. המשאבה תסופק כמערכת אספקת מים אוטומטית הכוללת בנוסף למשאבה גם לוח חשמל, מערכת פיקוד, בסיס משותף מגולוון, מעמד מגולוון, ללוח החשמל אביזרי פיקוד ובקרה, חיווט חשמלי בין המשאבה והלוח, בסיסי גומי לשיכוך רעידות ומיכל התפשטות 24 ליטר 10 בר.
- 37.2 הקבלן ימסור למתכנן תכניות של יסודות לציוד, העמדת ציוד בחדר משאבות, תכניות עבודה עם חתכים של המערכת בחדר משאבות כולל מעברי צנרת בקיר מאגר מים.
- 37.3 התוכניות יעשו על חשבון הקבלן ובקנ"מ 1:50.
- 37.4 כל הנ"ל ייעשה בשלושה העתקים וללא תשלום כלשהו!

### 38 מערכת מי שתיה

- 38.1 תאור המתקן: מתקן חרושתי להגברת לחץ מתוצרת PEDROLLO דגם MK 8/4-N או ש"ע מאושר המורכב מ-2 משאבות רב דרגתיות אנכיות כאשר על כל מנוע מורכב משנה תדרים מתקן מיועד לספק מים בלחץ קבוע לצרכנים בעלי משטרי ספיקה משתנים על ידי שליטה בפעולה מהירויות הסיבוב של כל המשאבות במערכת כל משאבה תספק עד 5 מק"ש לגובה 40 מטר כך שבהספק מלא כאשר כל המשאבות מופעלות תספק המערכת עד 10 מק"ש לגובה 40 מטר.
- 38.2 תאור המשאבות: משאבות רב דרגתיות אנכיות מנירוסטה תוצרת PEDROLLO דגם MK 8/4-N או ש"ע מאושר עם מנוע שקט IP55 בהספק 3.0 קו"ט לכל משאבה, כל חלקי המשאבה הבאים במגע עם המים עשויים נירוסטה.
- 38.3 חלקי המתקן: המתקן יסופק כמערכת חרושתית הכוללת בנוסף למשאבות ומשני התדרים גם:
1. ברז לפני ואחרי כל משאבה.
  2. אל חוזר מנירוסטה לכל משאבה.
  3. בסיס מגולוון משותף כולל בולמי זעזועים.
  4. רגש לחץ לכל משאבה (4-20 ma pressure transmitter)
  5. מניפולד יניקה ראשי מגולוון חרושתית.
  6. מניפולד סניקה ראשי מגולוון חרושתית.
  7. לוח חשמל הכולל: מפסק ראשי, מפסק לכל משאבה, מגעים יבשים פעולה/תקלה לכל משאבה ומודול לחיבור הגנת חוסר מים.
  8. חווט חשמלי בין המנועים, משני התדרים ורגשי הלחץ.
  9. שני מכלי התפשטות 25 ליטר ללחץ נגדי.
  10. המערכת תגיע כמתקן חרושתי מוכן אשר הורכב ונבדק במפעל ומוכן להפעלה.
- 38.4 אופן פעולת המתקן:
1. עם ירידת הלחץ, תכנס לעבודה המשאבה הראשונה במהירות איטית.
  2. ככל שגדלה כמות המים הנצרכת על ידי הצרכנים, תגביר המשאבה את מהירותה תוך שמירת הלחץ הקבוע הדרוש עד שתגיע למקסימום.
  3. במידה והצריכה תמשיך לגדול תכנס לפעולה המשאבה השנייה ותתחיל להסתובב במהירות הולכת וגדלה בהתאם לדרישת הצרכנים ואילו המשאבה הראשונה תמשיך להסתובב במהירות המקסימלית.
  4. עם הגעת המשאבה השנייה למהירותה המקסימלית, תיכנס לפעולה המשאבה הבאה בתור וכך הלאה.
  5. בצורה כזאת תשמור המערכת על לחץ סניקה קבוע ללא תלות בשינוי הספיקה.

6. עם גמר צריכת המים יאטו כל המשאבות את פעולתן בצורה איטית והדרגתית עד להפסקתן הסופית וזאת באופן אשר ימנע כל אפשרות להלם מים.
7. ההפסקה האיטית של כל המשאבות תתאפשר בזכות העובדה שכל המשאבות במערכת נשלטות כל אחת ע"י ה - HYDROVAR שלה (כולל המשאבות הנמצאות במהירות המקסימלית).
8. השימוש במשנה תדרים לכל משאבה הינו חובה והוא מאפשר התנעה והפסקה רכה ( soft start, soft stop ) לכל משאבה ומונע מצב שבו משאבה שניה או שלישית במערכת נכנסת או יוצאת מעבודה במהירות מלאה ועל ידי כך גורמת לחוסר יציבות ותנודות בלחצי המערכת.
- 38.5 כל ההידרוואר המורכב על כל מנוע יכלול את כל הפונקציות הדרושות לשליטה ובקרה על כל מנוע וכל משאבה במערכת כדלקמן:
1. התנעה ונפסקה רכה לכל משאבה.
  2. הגנות למנוע - עומס יתר ( overload ) , חוסר פאזה (under voltage) , מתח יתר (over voltage) , חום מנוע ( over heat ) .
  3. הגנה למשאבה כנגד חוסר מים ביניקה ( suction lack of water ) .
  4. הגנה למשאבה כנגד חוסר מים ע"י מדידת לחץ מינימום בסניקה.
  5. החלפת תורנות אוטומטית בין המשאבות על פי זמן עבודה של כל משאבה.
  6. הפעלה אוטומטית של המתקן אחרי הפסקת חשמל תוך שמירה על כל הפרמטרים.
  7. גיבוי בתקלה - מאחר וקיים משנה תדרים ורגש לחץ לכל משאבה, יכולה המערכת לשאוב ולתפקד כמערכת שינוי תדרים גם במקרה של תקלה בכל אחד מרכיבי המערכת (אחת המשאבות, אחד ההידרווארים או אחד מרגשי הלחץ). במקרה כזה יועבר הפיקוד באופן אוטומטי למשאבה הבאה בתור, הכוללת ההידרוואר ורגש לחץ משלה.
  8. במקרה של תקלה , ינסה ההידרוואר לפעול מחדש באופן אוטומטי ובמידה ולא יצליח ולאחר חמישה ניסיונות רצופים התקלה תחזור על עצמה יעצור ההידרוואר.
  9. העברת אינפורמציה ותקשורת בין כל המשאבות במערכת תעשה על ידי interface rs 485.
  10. תכנות פרמטרים באחת המשאבות יעבור באופן אוטומטי לשאר המשאבות.
  11. טסט אוטומטי בתדירות נמוכה לכל משאבה במידה והמשאבות לא הופעלו במשך זמן ארוך (test run) .
  12. זיכרון המכיל את חמש התקלות האחרונות בכל משאבה.
  13. שעון זמן למדידת שעות העבודה של כל משאבה במערכת.
  14. אפשרות לייצב לחץ משתנה בהתאם לעקומת המערכת .
  15. אפשרות לייצב לחץ שני בשעות בהם נדרש לחץ אחר.
  16. הפסקת פעולת המשאבות לחלוטין במצב של חוסר צריכה דבר המאפשר לוותר על פורק לחץ.
  17. הפעלה סינכרונית - במידת הצורך קיימת אפשרות להפעלה של כל המשאבות בצורה סינכרונית כלומר, כאשר המשאבה הראשונה מגיעה למקסימום המהירות שלה, תופעל המשאבה השנייה ואז שתי המשאבות תעבודנה באופן סינכרוני כלומר תגיענה ביחד למקסימום המהירות תופעל המשאבה השלישית ואז שלושת המשאבות תעבודנה ביחד באופן סינכרוני כלומר שלושתן ביחד במהירות משתנה שווה. כך הלאה גם למשאבות הבאות.
  18. לוח תצוגה דיגיטלי לכל משאבה המראה באופן שוטף: לחץ יציאה מכל משאבה , מהירות הסיבוב של כל משאבה , שעות עבודה מצטברות לכל משאבה , משאבה פועלת / לא פועלת , משאבה בתקלה.
  19. שלוש נוריות לכל משאבה:משאבה בכוננות(ירוק), משאבה בעבודה (ירוק),משאבה בתקלה (אדום).
  20. מגעים המאפשרים הוצאת סיגנלים של: לחץ, תדירות, משאבה פועלת/לא פועלת, ומשאבה בתקלה למערכת איסוף נתונים או תצוגה נפרדת .
  21. אופציה חיבור לבקרה חיצונית (הפעלה/הפסקה ושינויי פרמטרים).
- 38.6 שמירת השבת - בתוך לוח החשמל תותקן מערכת מאושרת על ידי המכון הטכנולוגי להלכה בירושלים המיועדת להפעלת המשאבות בשבתות ובחגים .

38.7 הפעלת המערכת - הפעלה ראשונית וכוון המערכת תעשה ע"י טכנאי מוסמך מטעם יצרן המתקן. כל הפעלה תלווה בהסבר טכני ובמסירת חוברת המתקן ללקוח.

### 39 אספקת מים חמים לצריכה

39.1 בחללים ובמתקנים ציבוריים יותקנו דודי חימום חשמליים בקיבול של 80-120 ליטר ע"פ התכנית תוצרת "אורן" או שו"ע מאושר, כולל כל האביזרים הדרושים ע"פ התקן לרבות, ברז בטחון, אל חוזר, ברז כדורי, משגי חום תוצרת "שגיב". המערכת תחובר למערכת ניקוז דרך מחסום רצפה פעיל.

### 40 עבודות חשמל

40.1 עבודות שתבוצענה ע"י קבלן החשמל בבנין

1. אספקה של זרם חשמלי תלת-פאזי, 380 וולט, 50 הרץ מהרשת ועד לקרבת לוחות החשמל כמתואר בתכניות.

40.2 עבודות שתבוצענה ע"י קבלן המערכות

1. חיווט הכוח והפיקוד בין מרכיבי המערכות השונות: יחידות כוח, פיקוד המשאבות ולוחות ההפעלה.
2. חיווט בין לוחות ההפעלה.
3. זיווד בקרי DDC בלוחות חיווטים על כל אביזרי העזר, שנאים, ספקי מתח, ממסרים ומהדקים עבור בקרת המבנה וכל זאת בתא נפרד עם דלת שקופה ליד לוח החשמל.
4. אספקה, התקנה, כיוול וחיווט של רגשי הטמפ', רגשי הלחץ ורגשי הספיקה הנדרשים למהדקים מתאימים בלוח המקומי ומשם למהדקים שבתא הבקרה.

40.3 לתשומת לב הקבלן - הקבלן יוודא כי מידות הלוח תתאמנה למעברי הגישה ופתחי ההכנסה המתוכננים ו/או הקיימים. לוחות החשמל יבדקו ע"י היועץ/המפקח כשהם גמורים לחלוטין במפעל הקבלן. לא יעביר הקבלן את לוחות החשמל למקום הרכבתם טרם שקיבל אישור על כך מאת היועץ/המפקח. מקום לוח החשמל וגודלו כפי שמשורטט לא ישונה ללא קבלת אישור מאת היועץ והמפקח.

### מסירת המתקן

#### 41 עדכון תוכניות

- 41.1 עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית למזמין, על הקבלן למסור למזמין 5 מערכות תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי העבודה.
- 41.2 התוכניות ישורטטו בתוכנת "אוטוקד" גירסה 2000 ומעלה ויצורפו דיסקטים לתוכניות.

#### 42 שילוט וסימון

- 42.1 הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים, כגון משאבות, מיכלים, מחליפי חום, שסתומים, מפוחים, צנרת וכו'. השלטים יהיו ע"ג פח מעובי 0.8 מ"מ לפחות או ע"ג שלט עשוי חומר פלסטי בעל 3 שכבות "סנדוויץ", בעל צבע רקע בהיר אשר יבחר לפי דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל הניתן לקריאה ברורה ממרחק 5 מטר לפחות.
- 42.2 כל שלט ישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שהיא מופיעה בסכימות ושאר הפרטים העיקריים של היחידה. כל האביזרים כגון שסתומים, בריים ומנועים וכו' - יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. כל הצנרת תסומן באופן ברור ומאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כך שניתן יהיה לדעת את יעודה, סוג הנוזל/גז הקירור הזורם בה ואת כיוון הזרימה בה.

#### 43 אחריות הקבלן

43.1 הקבלן יהיה אחראי באופן מלא לטיב עבודתו ולאיכות הפריטים והחומרים המסופקים על-ידו לתקופה של שלוש שנים מיום קבלת המתקנים ע"י המזמין. במשך תקופת האחריות ייתן הקבלן שרות מלא למתקניו וכן יתקן ו/או יחליף כל פריט פגום, ללא דיחוי, על חשבוננו, כולל תיקון נזקים שיגרמו ע"י פריט פגום כלשהו. תעודות אחריות של ספקים ו/או יצרנים אשר תקפן לא פג עם סיום תקופת האחריות של הקבלן, תוסבנה על שם המזמין.

#### 44 ויסות מבחני פעולה והרצה

- 44.1 עם סיום הקמת המתקן ולפני קבלתן ע"י היועץ ו/או המזמין, חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המפרט הזה וכל כיוון, ויסות ובדיקה נוספת אשר עלולה להידרש ע"י היועץ ו/או המזמין במשך העבודה.
- 44.2 הקבלן יבצע את כל המבחנים הנוספים שידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל וכו'. כל יחידות החימום המשאבות והשסתומים יכוונו כך שהספיקות בהן יתאימו לנדרש בתכניות ובמפרט, בטמפ' הנדרשת. כל המנועים החשמליים יבדקו לצריכת הזרם.
- 44.3 כל מפסיקי יתרת הזרם יכוונו ויבדקו להפסקת פעולת המנועים בזרם הנדרש. זרם הפעולה הנורמלי והמירבי יסומן באופן בולט וקבוע על פני לוח השנתות של כל אמפרמטר. כל אביזרי הבטיחות והאזעקה וכל מערכות הביקורת האוטומטית יבדקו לפעולה תקינה. לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והויסותים לשביעות רצונו, הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה.
- 44.4 הקבלן יערוך בעת מבחן זה רישומים מפורטים ומסודרים של זרם המנועים בהנעה ובפעולה שוטפת, כמויות וטמפ' מי הצריכה, וכל יתר האינפורמציה הדרושה לשם הוכחת קיום דרישות מפרט זה. לא תתקבלנה לאישור כל תוצאות או רישומים אשר נערכו במכשירים או שיטות אשר לא קיבלו את אישורו המוקדם של היועץ ו/או המזמין.
- 44.5 הקבלן צריך לספק את כל מכשירי המדידה הדרושים לעריכת המבחנים הנ"ל. המכשירים בהם נערכים המבחנים חייבים להיות מדויקים. כאשר יידרש לכך יצטרך הקבלן לספק תעודות כיוול למכשירים הנ"ל ממוסדות מאושרים לכך לפני המבחנים, תוך עריכת המבחנים או אחריהם. עם גמר הבדיקות, הויסותים ויכוון המתקן למצב התקין לשביעות רצונו של הקבלן, יגיש הקבלן ליועץ ו/או למזמין דו"ח סכם.
- 44.6 רישום תוצאות כל המבחנים יימסר למשרד היועץ בשני העתקים. לאחר מכן יקבע תאריך מוסכם ע"י הקבלן והיועץ ו/או המזמין בו יערוך מבחן ביקורת בנוכחות היועץ ו/או המזמין או נציגו המוסמך. לאחר מסירת המתקן ליועץ ו/או למזמין, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן לא פחות מ-30 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המזמין או נציגו בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן

#### 45 הדרכה

45.1 לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של חודש לפחות תובטח לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן. תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת המתקן לצורכי ויסות אלא לאחריה. תקופת ההדרכה תהיה רצופה ועל-ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

#### 46 תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

- 46.1 לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין חמישה תיקים המכילים כל אחד חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס ומכור:
1. תיאור המתקן, כולל הוראות הפעלה ואחזקה. הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד.
  2. טיפולים תקופתיים וכו'.
  3. קטלוגים של הציוד ורשימת חלקי חילוף.
  4. תעודת אחריות לציוד.
  5. מערכת תכניות מעודכנות של המתקן.
  6. מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתכנן.

7. מערכת דיאגרמות של המערכת .
8. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע של הספק מנוע, אמפרז' נומינלי ואמפרז' בעומס .
9. טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והביטחון עם ציון הכיוון של כל אחד מהאביזרים הנ"ל .
10. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הוראה של כל אחד מהאביזרים .
11. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו .
12. כל אישור נוסף שיידרש במהלך ביצוע העבודה .

#### **47 קבלת המתקן ואחריות**

- 47.1 עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת מתקן החמום וקבלת מתקן החשמל ע"י המפקח, יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן. על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין .
- 47.2 קבלת המתקן תעשה:
  1. רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ולאחזקה .
  2. רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשירות המזמין. אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית במידה שיידרש לכך ולפני התחלת תקופת האחריות .
- 47.3 הקבלן יהיה אחראי למערכות למשך שלוש שנים מיום קבלתן הסופית. כמו-כן יסב את כל תעודות האחריות מהיצרנים אל המזמין ויעביר לו אותו בתום תקופת האחריות .

#### **כמויות ומחירים**

##### **48 רשימת כמויות**

- 48.1 למפרט זה מצורפת רשימת כמויות המהווה חלק בלתי נפרד ממנו. הכמויות בוצעו לפי תכניות השרברבות ואינן מיועדות לקביעת מחיר פאושלי לעבודה.

##### **49 מחירי יחידה**

- 49.1 מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש .
- 49.2 מקרה של סעיפים זהים בפרקים שונים, המחיר חייב להיות זהה .
- 49.3 במקרה של סתירה ייבחר המחיר הנמוך ביותר והוא יוחל על כל הפרקים.

##### **50 מס על פריטים**

- 50.1 מחירי היחידה יכללו כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, הנו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.

##### **51 שינוי כמויות**

- 51.1 הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד .
- 51.2 המזמין רשאי לשנות את כמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשינוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו .

51.3 למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.

## **52 שינויים במערכות**

52.1 שינויים אשר עלולים לחול במערכות השונות תוך כדי מהלך העבודה, לא יהוו עילה לשנוי מחירי יחידה או תביעות לחריגים, כל עוד "מכסים" סעיפי רשימת הכמויות, בהגדרתם, את העבודה במצבה החדש וכל עוד לא בוצעה העבודה או חלק ממנה בפועל במתכונתה הקודמת.

## **53 שינויים ו/או אלמנטים חדשים**

53.1 שינויים ו/או אלמנטים חדשים אשר יתווספו לעבודה במהלכה ואשר לא הוגדרו ברשימת הכמויות ו/או לא פורטו במפרט יבוצעו אך ורק לפי הוראה בכתב (הוראת שנוי - ראה לעיל) מאת נציג המזמין .

53.2 לצורך קביעת מחירו של אלמנט שאינו מוגדר ברשימת הכמויות (מחיר חריג) יגיש הקבלן לאישור ניתוח מחיר מפורט (חומר ועבודה) של האלמנט ו/או הפעולה שבנדון. המחיר הסופי יהיה בהתאם לאישור נציג המזמין.

## **54 רשימת פריטים ברשימת כמויות**

54.1 כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, שרות ואחריות, חיבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכדומה .

54.2 פריטים המסומנים במפורש כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבניה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, החסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד .

54.3 פריטים המסומנים במפורש כ"הרכבה בלבד". מחיר התקנת הפריטים כולל את

54.4 כל הנדרש לביצוע מושלם של הפריט, לרבות עמידה בהתחייבות הקבלן לתקופת הבדק, תקורה ורווח קבלן עד לקבלת מתקן מושלם, פרט לתשלום עלות הפריט עצמו אשר תחול על המזמין.

## **55 אספקת פריטים**

55.1 המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.

## **56 שונות**

56.1 בסיסים לצנרת ולציוד כלולים במחיר הצנרת ו/או הציוד.

56.2 תמיכות ותליות מסוג כלשהו כלולות במחיר הצנרת ו/או הציוד .

56.3 צביעות וצפויים כלולים במחיר הצנרת ו/או הציוד הרלוונטיים.

56.4 תכניות עדות, תכניות בצוע, שלוט אביזרים וצנרת, מפרטים, הוראות אחזקה והרצות ניסיון מהווים חלק ממחיר ציוד חדרי המכונות .

56.5 תשלום לבדיקות של מכוני רישוי כלולים במחיר הפרויקט.

56.6 מחיר הסעיפים השונים בפרקים השונים יהיו זהים לחלוטין במקרה של סתירה יבחר המחיר הנמוך ביותר והוא יוכלל על כל הסעיפים הזהים בכל הפרקים.

56.7 עטיפת בטון לצנרת במילוי רצפות ו/או חריצים כלולה במחיר הצנרת.

56.8 עטיפת בטון לצנרת תת-קרקעית תימדד ותשלום בנפרד.

## 57 מפתח יחידות

- 57.1 מפתח יחידות המדידה כפי שהן מופיעות ברשימת הכמויות יהיה כלהלן:
1. מדידת אורך, במטרים, סימול מ"א.
  2. המדידה מיועדת לצנרת, בידוד, חפירות וכדומה .
  3. המדידה תבוצע על-גבי העבודה הגמורה נטו ללא התחשבות בפחת.
  4. ספירת יחידות, סימול יח'.
  5. מיון זה הינו לפי סוג, גודל וכו', מיועד לספחים, שסתומים וכדומה .
  6. כל יחידה תכלול, במחיר היחידה, פריטי עזר להתקנה כגון אוגנים, רקורדים וכדומה.

## 58 מכללים

- 58.1 פריטים מורכבים, מתקנים ומערכות - סימול קומפלט.
- 58.2 ההגדרה מכוונת:
1. למקבץ פריטים המשתלב למתקן או מערכת אינטגרלית אחת .
  2. למתקן או מערכת שלמים המסופקים כמכלל .
  3. למקבץ אביזרים או מכשירים המהווה מערכת המשרתת פריט עקרי כלשהו .
- 58.3 מחיר היחידה למכלל "יכסה" את כל הפריטים הדרושים, אמצעי עזר כנדרש וההרכבה לאלמנט אחד שלם ומוכן לתפעול .

## 59 מדידות

- 59.1 יחידת המדידה לצנרת מכל סוג כוללת ספחים, אחודות, תמיכות ואוגנים, פרט לנאמר אחרת מפורשות .
- 59.2 במקרה של צנרת פלסטית לאספקות, כלולה במחיר הצנרת תמיכה רציפה לצינור בודד או תעלת רשת לקבוצות צנרת .
- 59.3 לצנרת אספקות בבנין מעל קוטר" 4 תשולם תוספת עבור ספחים כאשר אין הפרדה בין סוג ספח אחד למשנהו. הספחים ימדדו לפי קוטר בלבד .
- 59.4 בודד יימדד ללא הפרדת ספחים, פרט לחדרי מכונות, בחדרי מכונות תשולם תוספת לספחים מעל קוטר" 4 כנאמר בסעיף צנרת. אין הפרדה בין סוג ספח למשנהו פרט לקוטר, מחיר הספח ישולם כתוספת לצינור כולל אורך הספח הנמדד במדידת הצנרת .
- 59.5 בצנרת גבריט ימדדו ספחים בקטרים של 160 מ"מ ומעלה לפי הפרוט הבא:
1. זוויות או הסתעפיות או כדור הסתעפות, לפי קוטר בלבד, בלי הבחנה בסוג.
  2. מופות התפשטות ומופות חשמליות כלולות במחיר הצנרת בכל הקטרים .
  3. ספחים מתחת לקוטר 160 מ"מ אינם נמדדים ואינם משולמים .
  4. נקודות קבע, תליות, תמיכות כלולות במחיר הצנרת בכל הקטרים.
- 59.6 עטיפת בטון לצנרת תת קרקעית בלבד תימדד ותשולם בנפרד .
- 59.7 בסיסי ציוד ו/או צנרת כלולים במחיר הציוד ו/או הצנרת .
- 59.8 יחידת המדידה לשסתומים כוללת את אמצעי החיבור כגון אוגנים ואוגנים נגדיים, רקורדים וכו' .
- 59.9 צנרת מים טמונה באדמה עד עומק 100 ס"מ כוללת בתוכה את מחיר החפירה, הכיסוי חזרה והחזרת השטח למצבו שלפני החפירה .
- 59.10 צנרת שופכין תחת המבנה כוללת במחירה את החפירה עבודה .
- 59.11 בידוד אקוסטי של צנרת שופכין יימדד כנאמר בסעיף בידוד טרמי .
- 59.12 ספחי צנרת יצקת ימדדו כאמור בסעיף ה' לעיל .
- 59.13 חדירות לצנרת ע"י ריתוך ו/או קדח, אינם נמדדים כספחים (יבוצעו רק באישור מיוחד לכך).
- 59.14 עטיפת הגנה לצנרת זעירה איננה נמדדת ואינה משולמת .
- 59.15 תליה רציפה של צנרת פלסטית כלולה במחיר הצנרת.
- 59.16 מעברי קירות בממ"דים יהיו כדוגמת BST או ש"ע מאושר, על ידי פיקוד העורף וכלולים במחיר הצינור.
- 59.17 צילום וידאו פנימי לצנרת ביוב וניקוז (תיעול) בפיתוח כלולים במחיר הצנרת

## פרק 08 – חשמל

### כללי

- 1 כללי**
- 1.1 המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות חשמל תקשורת ומנ"מ במרכז קהילתי, כפר קאסם. במכרז רשאים להשתתף קבלני חשמל בעלי רשיון ממשלתי מתאים ובעלי נסיון מוכח בבצוע עבודות בסדר גודל דומה.
- 1.2 העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:
1. חוק החשמל תשי"ד 1954 ותקנותיו העדכניות.
  2. התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לציוד חשמלי ותקשורת (מוליכים, כבלים, צינורות, יצור לוחות חשמל, הארקות וכו').
  3. תקנות והוראות חברת החשמל ובזק.
  4. תקנות הג"א למרחבים מוגנים.
  5. תקן ישראלי למערכות גילוי וכיבוי אש וכריזת חירום מס. 1220.
  6. התכניות המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות.
  7. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בפרט פרק 08.
- 1.3 עדיפות בין המסמכים לפי החמור ביותר
- 2 העבודה כוללת**
- 2.1 מערכת הארקות (הארקת יסודות והארקות במבנה)
  - 2.2 לוחות חשמל במתח נמוך ( 400V/230V )
  - 2.3 כבלי הזנה ותשתיות צנרת ומובילים לחשמל
  - 2.4 תשתיות וצנרת הכנה לתקשורת מחשב.
  - 2.5 תשתיות לאודיו וידאו בכיתות (כבילה למקרן ולרמקולים ופנל שליטה לרבות התקנת מקרנים).
  - 2.6 תשתיות צנרת וכבילה לטלפוניה ולמערכת טלוויזיה.
  - 2.7 אינסטלציה חשמלית מושלמת למאור וכוח.
  - 2.8 גופי תאורה פנים וחץ.
  - 2.9 גילוי וכיבוי אש כריזת חרום (לפי תקן 1220 חלק 3)
  - 2.10 הכנה למערכת אינטרקום לשער כניסה.
  - 2.11 מערכת התראה נגד רעידות אדמה.
  - 2.12 מערכת דו תקשורת עבור איזורי מחסה בממ"מים ע"פ הנחיית יועץ בטיחות.
  - 2.13 ומערכת דו תקשורת עבור איזורי מחסה הממ"מים.
  - 2.14 אספקה והתקנת ארונות תקשורת, כבילה, ראוטרים כמפורט בכתב הכמויות.

### 3 זכות המזמין

- 3.1 המזמין שומר לעצמו את הזכות:
1. למסור לקבלן רק חלק מהעבודות.
  2. לפצל את העבודה בין מספר קבלנים.
  3. לספק חלק מהחומרים, המובילים הכבלים וכו'.
  4. להקטין או להגדיל את הכמויות מכל סוג וסוג.
  5. לשנות את סוג הציוד המבוקש תוך בחינה מחודשת של מחירו.
  6. לבצע את העבודה בשלבים.
  7. לקבוע לוח זמנים לבצוע העבודות.
- 3.2 שימוש של המזמין בזכויות כמפורט לעיל לא ישנה את מחירי היחידה המפורטים בהצעת הקבלן.
- 3.3 הקבלן ישלים את המתקנים שנמסרו לו לבצוע ואת כל העבודות, האביזרים והציוד הדרושים להפעלתם גם אם לא פורטו באופן מלא במסמכי המכרז ו/או בתכניות.
- 3.4 אין חובה על המזמין לקבל את ההצעה הזולה ביותר.

### 4 תיאור המתקן

- 4.1 אספקת החשמל הראשית למבנה הרב תכליתי תהיה מחברת החשמל. לוח ראשי של המבנה יזון ממונה חברת חשמל בגבול המגרש. הלוח הראשי יזין את לוחות המשנה ולוח מעלית.
- 4.2 אספקת טלפוניה תהיה מארון בזק גבול מגרש עד לארון ריכוז תקשורת במבנה.
- 4.3 תשתית מלאה צנרת וחוט משיכה לחיבור מקרן בכיתות + +פנל שליטה ומערכת אודיו וידאו.

### 5 הוראות טכניות כלליות

- 5.1 עבודות החפירה לצנרת חשמל, תקשורת יבוצעו בשטח שתתכן המצאות של צנרת תת קרקעית קיימת של שרותים שונים (ביוב, מים וכד') ועל כן תבוצע החפירה בעבודה זהירה תוך מניעת פגיעה בשירותים הנ"ל.
- 5.2 תואי הקווים יתואמו מראש עם המזמין באופן שלא יגרם נזק. יתכן שהקבלן יידרש להניח את הקווים בתוואים שהגישה אליהם קשה ולא נוחה. לא תשולם כל תוספת למחירי היחידה שבהצעת הקבלן עבור קשיים הנובעים מהסיבות המתוארות לעיל.
- 5.3 האינסטלציה החשמלית תבוצע ברובה בחלל התקרות האקוסטיות ע"י כבלים N2XY על מגשי רשת בפרוזדור הקומה. במקומות בהם תבוצע התקרה משילוב של גבס ותקרה פריקה יגושרו הקטעים מעל לגבס באמצעות צנרת פלסטית קשורה בשני קצותיה למגשי הרשת. אין להתקין מגשים לחשמל ו/או תקשורת מעל תקרה לא פריקה. האינסטלציה החשמלית בחדרים הסגורים תבוצע בהתקנה סמויה ע"י מוליכים מבודדים או כבלים בצינורות פלסטיים וסיום באביזרים להתקנה שקועה (תח"ט). בחלק מהאזורים יותקנו תעלות פלסטיות נמוכות לאורך הקירות מהן יסתעפו המעגלים אל השקעים מעליהן. חלק מהשקעים יהיו בהתקנה גלויה.

### 6 מובילים מתכתיים

- 6.1 כל המובילים המתכתיים לכבלי חשמל ותקשורת בבנין (תעלות, סולמות, צינורות, תעלות רשת) ותמיכותיהם יהיו מגולוונים. כל עבודות ההכנה כגון ריתוך, השחזה וכד' יבוצעו לפני הגליון. אין לבצע אחרי הגליון כל עבודה שעלולה לפגוע בשכבת הצפוי כולל קידוח. מגשי הרשת יהיו מגולוונים. התמיכות, לסולמות, לתעלות ולמגשים יהיו ציוד מתועש מפרופילים מכופפים או זוויתנים מרותכים (ללא ניטים) (דוגמת ARBIC תוצרת ישראלוקס) ויתאימו לעומס המירבי של הסולם/תעלה עם הכבלים. מרחק ההתקנה בין התמיכות 1 מטר לכל היותר. הקבלן יספק דוגמאות לכל התמיכות שבכוונתו לספק ויקבל את אישור המפקח לפני הבצוע. מחיר התמיכות כלול במחיר מטר תעלה או מגש המפורטים בכתב הכמויות.

## 7 צינורות כבלים ומוליכים

- 7.1 קווים לנקודות בהתקנה סמויה בחציבות ו/או ביציקות חדשות או במחיצות סגורות יבוצעו ע"י מוליכים מבודדים PVC בצבעים תקנים בתוך צינורות פלסטיים כפיפים חלקים.
- 7.2 להלן פרוט צבעי צנרת "מריכף" שתונח במבנה, כל הצנרת תהיה מטיפוס "כבה מאליו"
1. צנרת חשמל - בצבע ירוק
  2. צנרת לתקשורת - סגול או כחול
  3. צנרת כריזה ומחשבים - בצבע צהוב
  4. צנרת לגילוי אש - בצבע אדום.
- 7.3 כל הצנרת הפלסטית תהיה חלקה. אין להשתמש בצינורות שרשרתיים. כמו כן אין להשתמש בצינורות שקוטרם החיצוני קטן מ- 20 מ"מ.
- 7.4 צנרת פלסטית שתונח במילוי הרצפה תבוטן לכל אורכה מיד עם הנחתה.
- 7.5 כל הקווים בתעלות פתוחות יבוצעו על ידי כבלי נחושת מטפוס N2XY (XLPE) אלא אם צוין במפורש אחרת.

## 8 חוטי משיכה

- 8.1 כל הצינורות שיוקנו ע"י הקבלן כהכנה למערכות שאינן כלולות בעבודתו יצוידו בחוטי משיכה מנילון שזור. לצינורות עד קוטר 36 מ"מ חוטים בקוטר 2 מ"מ, לצינורות 42 מ"מ עד 63 מ"מ, חוטים בקוטר 4 מ"מ, לצינורות 3" ומעלה, חוטים בקוטר 8 מ"מ.
- 8.2 סיום החוט בקצה הצינור עם טבעת (קטע צינור) שתמנע "בריחת" החוט לתוך הצינור.

## 9 שילוט:

- 9.1 כל האביזרים במתקן ישולטו בשלטי סנדביץ חרוטים עם ציון מספר הלוח ומספר המעגל. גוון השילוט לציוד חשמל יהיה כיתוב שחור על רקע לבן.
- 9.2 ציוד תקשורת ישולט בשלט כנ"ל אולם על רקע כחול.
- 9.3 שקעי החשמל משוריינים במרחבים המוגנים ובמקלט ישולטו (בנוסף לסעיף 1) בשלט סנדביץ חרוט "לא מוגן ע"י מפסק לזרם דלף".
- 9.4 השילוט כלול במחיר העבודה ולא ישולם בנפרד.
- 9.5 כל כבלי החשמל יסומנו ע"י חבק עם סימון מס' מעגל.
- 9.6 קופסאות הסתעפות תח"ט יותקנו בגובה אחיד 2.20 מ' לפחות מפני הרצוף, קופסאות הסתעפות שידרשו בגובה נמוך מ- 2 מטר ייסגרו בברגים.

## 10 חפירות:

- 10.1 החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק 110 ס"מ (אם לא נרשם אחרת) מרום הסופי של הקרקע או המדרכה, לצורך עבודה זו אין הבדל בין חפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מחזרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.
- 10.2 החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה ולאחר מכן להדק את החול. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סמון "כבלי חשמל" כנדרש, לכסות את החפירה בעפר ולהדק עד להשגת צפיפות של 97% מוד א.א.ש.ו. לפחות. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית.
- 10.3 על הקבלן לקבל אישור המפקח לתואי לפני בצוע החפירה. על הקבלן לוודא תואים ומהלכים של צנרת תת קרקעית קיימת. האחריות להמנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מייד, על ידו ועל חשבוננו.

## 11 חומרים וציוד

- 11.1 כל החמרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי. חמרים ואביזרים מתוצרת הארץ ישאו תו תקן ישראל. אביזרים מתוצרת חוץ ישאו תו של אחד או יותר מהתקנים הבאים IEC, NEC, UL, VDE, BS.
- 11.2 על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס ו/או המפקח, אישור הדוגמה הוא תנאי להתקנת האביזר בבנין אך אינו מהווה אישור לכל הציוד מאותה התוצרת. כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו. המפקח רשאי לדרוש החלפת אביזר שלא אושר מראש גם מבלי שידרש לנמק את החלטתו ועל הקבלן יהיה לבצע את ההחלפה מייד ועל חשבונו.
- 11.3 אביזרי החשמל והתקשורת (שקעים ומפסקים) להתקנה עה"ט יהיו מתוצרת GEWISS SYSTEM או ניסקו N להתקנה עה"ט
- 11.4 האביזרים להתקנה שקועה (תחה"ט) יהיו גוויס סדרת ONE סדרת קורוס או בטצינו עם תריסי מגן פנימיים (חובה בכל השקעים בפרויקט).
- 11.5 תיבות חיבורים ומעבר להתקנה גלויה עה"ט יהיו מתוצרת GEWISS או ניסקו או לגרנד או שו"ע **אין להשתמש בשום מקרה בקופסאות מרירון**.
- 11.6 קופסאות לאביזרים יהיו קופסאות גוויס בקירות בלוקים. הקופסאות יתאימו לציוד המותקן ויותקנו בקירות כך שהחורים לחיזוק השקעים בברגים יהיו במקביל לרצפה.
- 11.7 תעלות פלסטיות יהיו חסינות אש דוגמת פלגל או IBOCO או ש"ע.
- 11.8 הציוד בלוחות החשמל יהיה מתוצרת ABB או שניידר אלקטריק או מתוצרת EATON בלבד.
- 11.9 כל המאמ"טים יהיו בעלי כושר ניתוק של 10KA בקצר (לפי תקן מחמיר). אלא אם נדרש במפורש אחרת הקבלן ישמור במידת האפשר על אחדות הציוד בלוחות, במידה ונבחר יצרן שאינו מייצר את כל טווח הציוד הדרוש בלוחות יש לשמור שלפחות קבוצת אביזרים מסוג מסויים ( כגון ממסרים, מגענים אביזרי פקוד, מנתקי הספק, מפסקים ח"א ומאז"ים) יהיו משל אותו יצרן.

## 12 הארקות

- 12.1 במסגרת העבודות תבנה מערכת הארקת יסודות למבנה הרב תכליתי וכן יוארקו כל האלמנטים המתכתיים בבנין ע"פ דרישות חוק החשמל ותקנותיו

## 13 הוראות טכניות לביצוע הארקת יסודות:

- 13.1 בצוע הארקת היסודות כפוף לקובץ התקנות הממשלתי 4271 תקנות החשמל (הארקת יסודות) התשמ"א.
- 13.2 הארקת היסודות תבוצע ע"י חשמלאי או בפיקוחו.

## 14 הגדרות:

- 14.1 **הארקת יסודות:** המערכת הכוללת את טבעת הגישור, פס השוואת פוטנציאלים, אלקטרודות הארקת יסודות, יציאות חוץ ואת מוליכי הארקה המתחברים ביניהם.
- 14.2 **טבעת גישור:** ברזל שטוח או עגול המותקן בקורות היסוד של המבנה, מחבר את האלמנטים השונים כגון המוטות האנכיים של היסודות, יציאות חוץ וכו' ויוצר טבעת סגורה בהיקף המבנה, תוך שמירה על רציפות חשמלית.
- 14.3 **פס השוואת פוטנציאלים:** פס נחושת המתחבר לטבעת הגישור באמצעות פס ברזל שטוח מגולוון ואליו מתחברים כל צרכני הארקה. מדות הפס 80x8 מ"מ באורך המאפשר לחבר אל כל מוליכי הארקה ועוד שישה מקומות שמורים.
- 14.4 **יציאות חוץ:** פס ברזל מגולוון שקצהו האחד מחובר ע"י רתוך לטבעת הגישור והקצה השני יוצא אל מחוץ לבנין לתוך קופסה משוריינת שקועה בקיר עם מכסה מחוזק בברגים ושלת הארקת יסודות ומאפשר התחברות להארקת היסודות מבחוץ.
- 14.5 **אלקטרודת הארקת יסודות:** חלקי המתכת הטמונים ביסודות המבנה ומחוברים ביניהם ע"י ריתוך.

- 14.6 טבעת הגישור תבוצע באמצעות ברזל עגול חלק (לא מצולע) שקוטרו 12 מ"מ תוך כדי שמירת רציפות ההארקה, הגישורים הדרושים לשמירת הרציפות יבוצעו ע"י ברזל 10 מ"מ שיחובר באמצעות ריתוך.
- 14.7 בכל מקום בו יוצאת טבעת הגישור מיציקת הבטון (יציאות חוץ, מעבר, תפר וכו') יש להתקין פס מגולוון 4x30 מ"מ לפחות שירותך לברזל הזיון המשמש את הטבעת בתוך תחום הבטון. בשום מקרה אין לחשוף לאוויר חלק בלתי מגולוון של טבעת הגישור.
- 14.8 אלקטרודות הארקת היסוד יכללו רתוך הרשת התחתונה ביסודות בודדים וחבור לשני מוטות אנכיים לפחות, אלו יותכו אל טבעת הגישור, בכלונסאות, יש ליצור קשר גלווני בין המוטות האנכיים ע"י ברזל עגול בקוטר 8 מ"מ לפחות. שנים מהם יותכו לטבעת הגישור.
- 14.9 איפוס: המתקן יוגן בשיטת האיפוס, בתיאום עם בודק ח"ח. האיפוס יבוצע בפס השוואת פוטנציאלים הראשי ע"י לוח החשמל הראשי במבנה ע"י חבור מוליך האפס דרך פס השוואת פוטנציאלים ע"י מוליכי נחושת שזורים עם בדוד בצבע כחול עם צהוב ירוק בשני הקצוות. חתכי המוליכים לפי המופיע בתכנית הארקות.
- 14.10 בנוסף למפורט לעיל יאריק הקבלן את כל הציוד המתכתי, מובילים כבלים, קונסטרוקציה מתכת, לוחות חשמל, גריד תקרה אקוסטית, ארונות תקשורת, צנרת וכו' הכל בהתאם לדרישות התקנות, ובהתאם להוראות הבצוע בתכניות. הקבלן אחראי להשלמת מערכת ההארקות כנדרש אפילו אם חלקים מנה לא פורטו במסמכי המכרז.

## 15 לוחות חשמל

- 15.1 לוחות החשמל יהיו מסוג לוחות פנלים מודולרים מפח צבוע בתנור עם דלתות להעמדה על רצפה, מותקנים בתוך גומחות חשמל/נישות. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון של הלוחות עם כיסוי פרספקס שקוף. מהדקים, פסי האפס ופסי הארקה יהיו בתאים נפרדים בחלק התחתון של הלוח מאחורי פנל נפרד לרוחב כל חזית הלוח, גודל התאים יאפשר מרחב נח לטיפול במוליכים שיחוברו לפסים אלה. כל המעגלים מהקומה כולל קו ההזנה וכולל כבלים ללוחות משנה יותקנו על סולם/תעלה בצידי הלוח ויכנסו אל הלוח מלמטה. אי לכך כל לוח יותקן על סוקל הגבהה מפרופיל מתכת של כ- 15 ס"מ בכדי לאפשר מעבר נוח לכל הקווים. פרופיל המתכת כלול במחיר מבנה הלוח ולא ישולם עבורו בנפרד.
- 15.2 הקבלן ישמור במידת האפשר על אחידות הציוד בלוחות החשמל. במידה ונבחר יצרן שאינו מייצר את כל טווח האביזרים הנדרשים בלוחות יש לשמור שלפחות כל קבוצת אביזרים מסוג מסויים (כגון קבוצת ממסרים, מגענים ואביזרי פקוד, קבוצות מנתקי הספק אוטומטים, קבוצת מפסקי זרם חצי אוטומטים זעירים וכד') יהיו משל אותו היצרן. המאמתיים יהיו בעלי כושר ניתוק של 10KA בקצר עפ"י תקן ישראלי 745 ותקן בנלאומי IEC-898.
- 15.3 סלקטיביות: בין ההגנות בלוחות החשמל השונים תקויים סלקטיביות הן בזרם יתר והן בקצר. באחריות הקבלן לודא שימוש במפסקים בעלי אופיינים המבטיחים סלקטיביות מלאה.
- 15.4 בקרה והשלט עומסים: כל לוחות החשמל יצוידו במגענים להשלה ולמיתוג עומסים.
- 15.5 איזון פאזות: עם סיום חיבור לוח חשמל למעגלי החשמל על הקבלן למדוד את הזרם בשלושת הפאזות. במידה והזרמים המדודים שונים אחד מהשני ביותר מ-5% על הקבלן לבצע איזון פאזות. איזון הפאזות כלול במחיר העבודה ולא ישולם עבורו בנפרד.

## 16 הוראות כלליות לבנית לוחות:

- 16.1 הלוחות יבנו בהתאם לתרשימים העקרונים ותרשימי החבורים שבתכניות. מידות הלוח תהינה מתאימות לצורכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור 30%.
- 16.2 התרשימים שבתכנית באים לציין את סידור הלוחות עקרונית בלבד, תכנית מפורטת עם ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד על ידי היצרן ותוגש לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה. רק לאחר אישור התוכנית רשאי היצרן לגשת לבצוע הלוחות. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל לוח 3 עותקים של מערכת התוכניות הנ"ל.
- 16.3 הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה עם ברגים ודיסקיות פליז, בורג נפרד לכל מוליך. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפקוד יצוידו במהדקים. עד 25 ממ"ר מהדקי מסילה, 35 ממ"ר ומעלה עם בורג התחברות ע"י נעלי כבל.

- 16.4 מוליכים שחכתם 10 מ"מ ומעלה יחוברו לפסי הצבירה באמצעות נעלי כבל ודיסקיות פלז, כבלי אלומיניום יחוברו ללוח באמצעות מהדקי אלומיניום/נחושת או לשות מתאימות לפי גודל הקו. אין להשתמש בדיסקיות.
- 16.5 כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדביץ חרוטים שיחוברו לפנלים ודלתות ע"י ברגים או מסמרות (לא דבק). בנוסף לשלוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מספר המופיע בתכנית.
- 16.6 הדקי הכניסה של המפסק הראשי בכל לוח יכוסו על ידי פנל פלסטי שקוף משולט בסמן החץ. כן יכוסו פסי הצבירה וחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום התחשמלות ע"י מגע מקרי.
- 16.7 היצרן ידאג להבטחת סלקטיבית בהגנות לזרם יתר וזרם קצר בין מפסקים חצי אוטומטים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.
- 16.8 פנלים יחזקו באמצעות סגרים קפיצים (פרפרים) או ברגים בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם אבטחה המונעת שחרור הבורג מהפנל.
- 16.9 לוחות החשמל יבנו במפעל לוחות מאושר מכוון התקנים הישראלי על-פי ת"י 61439, ובעל תו תקן ISO 9002.

## גופי תאורה

### **17 הוראות טכניות כלליות:**

- 17.1 גופי התאורה יתאימו לאופי האזור בו הם מותקנים (חדרים, מחסנים, כיתות, משרדים, מבואות, פרוזדורים וכו'). באזורים בהם תותקן תקרה מונמכת יותקנו גופים שקועים.
- 17.2 גופי התאורה יהיו קלים לפרוק ולהתקנה כך שהחלפת גוף תאורה לצרכי אחזקה תעשה ללא צורך בפתיחת ברגים או שמוש בכלים. הלובר יחזק בתפס גמיש לגוף התאורה כך שישאר תלוי גם אם יפורק לצרכי תחזוקה.
- 17.3 מחיר גופי התאורה שברשימת הכמויות מתיחס להספקה, התקנה וחיבור כולל גם את הציוד והנורות. כן כוללים המחירים התקנה מושלמת של גופי התאורה, לרבות כל החיזוקים, המתלים, ברגי החיזוק, קידוחים, כניסת כבל וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים.
- 17.4 כל גופי התאורה השקועים בתקרה אקוסטית יוחזקו ע"י שני פס מתכת ו/או שני מוטות הברגה אל תקרת הבטון ללא תוספת תשלום. בכל מקרה אין להתקין גוף תאורה שקוע מבלי לחזקו אל תקרת הבטון.
- 17.5 גופי תאורה שקועים בבטון יורכבו עם קופסאות השיקוע המקוריות שלהם(כמו מתחת לגשר), והקבלן ידאג שתהיינה ברשותו בעת הכנת התבניות ליציקה.
- 17.6 כל גופי התאורה מבוססי LED יסופקו עם 5 אחריות לפחות. בעלי תקנים ישראל (מת"י). אורך חיים 50,000 שעות עבודה לפי תקן LM-80, ו-TM21. תקן LM79 ותקן פוטוביולוגי IEC62471. גוון אור לבן טבעי CCT=4000K, דרייבר לג"ת לד בתקן CB או TUV, לרבות בדיקת EMC ל-LVD כדוגמת חברת פיליפס, MEANWELL או LIFUD או ש"ע מאושר.
- 17.7 כל מנורות הפריקה (פלורסצנטים, מטל הלייד) יצוידו בקבלים לשיפור כופל הספק עד 0.92 לפחות.
- 17.8 כל גופי התאורה יחוברו לקוי ההזנה באמצעות מהדקים קבועים מחזקים לגוף.
- 17.9 ציוד תאורת חרום יהיה מאושר תקן ישראלי ת"י 20 חלק 2.22.
- 17.10 ג"ת יסופקו ע"י המפורט בכתב הכמויות, לא יאושר שימוש בג"ת ש"ע אלא אם יסופק ג"ת חליפי שיאושר מראש ע"י המתכנן חודשיים מתחילת צו העבודה!.

## 18 מנורות חד תכליתיות:

- 18.1 ג"ת תאורת חירום LED הכוללות: מטען וסוללות, לתאורה בהפסקת חשמל. מאושר עפ"י תקן ישראלי 20 חלק 2.22 עם בקרה אלקטרונית להפסקה מוחלטת של פעולת הנורה במתח סוללה של נמוך 1V לשמירה על הסוללות.
- 18.2 כל מערכות תאורת החירום יהיו בעלי תקשורת אלחוטית לבקרה ופיקוד כולל הדרכת צוות ב"ס לשימוש בהם ותוכנית שליטה במחשב.

## 19 שלטי יציאת חרום מוארים דו תכליתיים:

- 19.1 כל שלטי יציאת חרום יהיו מסוג LED עם ממיר, מצברי ניקל קדמיום ומטען לפעולה של 180 דקות בהפסקת חשמל. המנורות יתאימו לשלט יציאה תקני בהתאם לדרישת מכבי אש ויצוידו בלחצן בדיקה ונורת ביקורת (ללא מתג לניתוק היחידה). שלטי יציאת החרום יהיו עם שילוט על גוף התאורה ויותקנו על הקיר או שקועים בתקרה.

## 20 כבלים:

- 20.1 כבל רמקולים: כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 1.5 מ"מ לפחות.
- 20.2 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 רשת, מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני פי.וי.סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

## 21 הודעות מוקלטות

- 21.1 במערכת הכריזה תשולב מערכת הודעות מוקלטות ע"ג חצאי מוליכים שאינן ניתנות למחיקה עם נפילת מתח למערכת.
- 21.2 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.
- 21.3 נוסח ההודעות ימסר ע"י המזמין בשלבי הביצוע.
- 21.4 תכלול יח' אחסון SD/MMC סטנדרטי (H-16 המאפשר עד 16 שעות סאונד)

## 22 פרטים טכניים:

- 22.1 אורך הודעה מקסימלי- 60 שניות.
- 22.2 כמות הודעות- 6 שניות.
- 22.3 קצב דגימה- 8K SAMPLES/SEC.
- 22.4 רוחב פס 100Hz-5.5KHz -3dB.
- 22.5 הפעלות- בורר מצב השמעה/ הקלטה.
- 22.6 בתוך היחידה ניתן לווסת- עצמת שמע יציאה.
- 22.7 התנגדות מעגל מקסימלית- 600Ω .

## 23 בקרת מצברים

- 23.1 מעצם היעוד של מערכת הכריזה לכריזת חירום ישולבו במערכת מטען ומצברים לגיבוי בחירום.
- 23.2 מצברים תהיה מערכת בקרה שתתריע על ירידת מתח המצברים מתחת לסף מסויים.
- 23.3 ההתרעה תכלול מגע עזר יבש וחיווי נורית שיופיע בפנל התראה במסד או ע"ג עמדות הכריזה.

## 24 תיעוד:

24.1 עם השלמת העבודה יגיש הקבלן 3 עותקים כרוכים של תיעוד המערכות שיכלול את הפרטים הבאים:

1. תאור המערכת ועקרון פעולתה כולל נתונים טכניים.
  2. הוראות הפעלה לצוות במקום.
  3. הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל השטח.
  4. נוהל ביצוע ביקורת תקופתית.
  5. תוכניות מכאניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכמת מלבנים עקרונית.
  6. תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים תוכניות חיווט וכד'.
  7. פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.
- 24.2 הסימנים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שופיעו על גבי האבזורים והכבלים המותקנים בשטח.
- 24.3 התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא.

## 25 מסירת המערכת:

- 25.1 עם השלמת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח, על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות.
- 25.2 לאחר סיום הבדיקות הנ"ל יכין הקבלן דו"ח לבדיקות כפי שבוצעו על ידו ויגישו למזמין וליועץ בצרוף עותק טיטה ראשונה של תיעוד המערכת כפי שפורט בסעיף 1 של פרק זה.
- 25.3 לאחר הגשת הדוח הקבלן יבצע מסירה ראשונית ליועץ.
- 25.4 לאחר אישור הדו"ח וטיטת התעוד ישלים הקבלן את המערכת לפי הערות היועץ ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש.

## 26 תנאים מקומיים ומניעת תאונות

- 26.1 על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים קשיים בהתקנה, וכד' ופוטרי בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- 26.2 על הקבלן לדאוג במשך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום העבודה ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיזיים כתוצאה מפעולותיו, מחדליו, עבודותיו, וציוודו בין אם יבצע על ידו על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם ימסר חלק כל שהוא מהעבודה.

## 27 תאומים אישורים ובדיקות

- 27.1 על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי בצוע העבודות כגון, מחיצות, תקרות, טיח, צבע, רצוף וכ' לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום ו/או אי ידיעת מועד ביצוע של קבלן אחר.
- 27.2 הקבלן יהיה אחראי לבצוע כל הפתחים, שרוולים, מעברים וכ' עבור קווי התקשורת והחשמל.
- 27.3 עבודתו של הקבלן כוללת גם ביצוע עבודות חפירה להנחת כבלים. על הקבלן לתאם מראש את עבודות החפירה, מועד ביצוע ומשך הזמן לביצוע.
- 27.4 הקבלן יתאם עם חברת החשמל את ההכנות הדרושות לבצוע החבור, יגיש לחברת החשמל את כל המסמכים, פרטי הציוד והתכניות שידרשו וישתתף בתאומים עם חברת החשמל הנוגעים לאופן ביצוע העבודה.

## 28 תכניות עדות (AS MADE):

- 28.1 במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.
- 28.2 עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).
- 28.3 תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD. הקבלן ימסור למזמין 3 סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.
- 28.4 הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....) בתאריך ....."
- 28.5 הכנת תכניות העדות כלולה במחיר העבודה ולא תשולם בנפרד.
- 28.6 הכנת תכניות העדות תהיה תנאי לקבלת המתקן ואישורו.
- 28.7 עם השלמת העבודה יבדוק הקבלן את המתקן שביצע ע"י מהנדס חשמל מוסמך בעל רישיון חשמלאי בודק סוג III ויעביר דו"ח בדיקה מפורט כולל רשימת הליקויים הדרושים תיקון. עם השלמת הבדיקה יתקן הקבלן את כל הליקויים המצוינים בדו"ח.
- 28.8 בדיקת הבודק המוסמך אינה באה במקום בדיקת המתכנן או/ו הפקוח או/ו נציג המזמין ואינן פוטרות את הקבלן מבצוע כל התיקונים הנדרשים על ידם העבודה תתקבל ותחשב גמורה רק לאחר אישור המתכנן, המפקח ונציג המזמין **נדרש לאשר מראש את שם הבודק לפני תחילת העבודה עם יועץ החשמל, ללא אישור הבודק בדיקת הבודק אינה תקפה.**
- 28.9 כל התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

## 29 אחריות

- 29.1 תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל
- 29.2 תקופת האחריות תתחיל ביום הקבלה הסופית של המתקן שביצע. הגדרת קבלה סופית מתייחסת לאישור בכתב של המפקח והמתכנן של המתקן, המאשר שהמתקן הושלם לשביעות רצונו המלאה.
- 29.3 הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.
- 29.4 כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.
- 29.5 הקבלן יישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.

## אופני מדידה

## 30 ההתחשבות עם תנאי הצעה:

- 30.1 הואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים המוצגים בכל התנאים המפורטים במפרט ובתכניות. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים גם את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים, על כל פרטיהם.
- 30.2 אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא. כמו כן רואים את הקבלן כאילו ביסס את הצעתו על סמך הנתונים של אזור העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה. כל התנאים הכללים המצוינים במסמך זה, באים להשלים האמור בפרקים המתאימים במפרטים הכללים בהוצאת הועדה הבין משרדית, המתייחסים לאופני המדידה והמחירים.
- 30.3 המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או כתבי הכמויות ו/או התכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות ש"ע מבחינת הטיב ודרישות אחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו וצורתו ואופיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המהנדס.
- 30.4 בכל סעיף "קומפלט" נכללים במחיר היחידה כל עבודות הלואי והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, פרט לציוד או חומרים שצוינו במפורש באותו סעיף שהם באספקת המזמין.

- 30.5 מחירי העבודות כוללים את ערך כל הייצור, האספקה, הובלה, התקנה, חיבור וכו', וגם את ההוצאות לצביעה, בדיקות תיקונים, מבחני אטימות, שילוט, סימון, הכנת חישובים כמפורט ותכניות על סוגיהן, כולל תכניות בית מלאכה, תכניות התקנה ותיאום וכן תכניות עדות.
- 30.6 מחירי היחידה בכתב הכמויות להלן ייראו כמתייחסים לפרטים המתאימים בכל המקרים ובכל התנאים. בין אם עבודות נעשות ברציפות ו/או בשלבים, באורכים ניכרים ו/או בקטעים קצרים, בכמויות גדולות ו/או בחתיכות בודדות.
- 30.7 לא ישולם לקבלן שום תשלום מיוחד או פצוי בגין: פיצול העבודה, הפסקות או הפרעות לביצוע, בצוע בכל שעות היממה ובכל ימות השנה, שנויים בכמויות.
- 30.8 הואים את הקבלן כמי שהביא בחשבון במחירי היחידה שהציג את הנושאים הבאים:
1. כל הבדיקות לרבות: מכשירי בדיקה ומדידה, יומן הבדיקות, הפעלת המתקנים, כולל גם בדיקות ע"י נציגי מכון התקנים או הטכניון.
  2. התקנות עזר ואמצעים למיניהם הדרושים לאבטחת העבודה השוטפת.
  3. סימון זיהוי ושלטים לכל האביזרים, הלוחות, תיבות המעבר והסתעפות, סימון לכבלים.
  4. פיזור ציוד ואיסוף עודפים, סגירת מכסי תעלות תיבות מעבר ותיבות הסתעפות.
  5. הרכבת החלקים וכיוון של המפסקים המרכזיות המגברים וכו'.
  6. כל החבורים החשמליים והמכניים של הציוד המותקן.
  7. תיקוני צבע, אטימות וחיזוקים.
- 30.9 הכמויות שבכתב הכמויות ניתנות באומדנה. הקבלן אחראי לקביעת הכמויות המדויקות של ציוד, אביזרים וחמרים שידרשו לבצוע העבודה.
- 30.10 העבודה תימדד עם השלמתה, נטו ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חמרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.
- 30.11 מחירי עבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה (פרורטה). בהעדר בסיס חוזי לפרורטה, על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה. לניתוחי מחיר שיוגשו על בסיס מחיר קניה של ציוד יצורפו העתקים מחשבונית מס וקבלה עבור התשלום בגין ציוד זה.

### 31 כללי:

- 31.1 מחיר הנקודה כולל את חלקה בקו ההזנה מלוח החשמל ועד לנקודה וכן את קופסאות ההסתעפות והאביזר הסופי (ללא הגבלת אורך). לא תשולם כל תוספת בגין שמוש בצינור כבה מאליו, או צינור פלסטי קשיח. גם חציבות וכסוי הצנרת בבטון (במידה וידרשו) כלולים במחיר הנקודה ולא תשולם עבורם כל תוספת. תעלות כבלים ישולמו בנפרד.
- 31.2 כל שקעי החשמל במתקן יכללו תריס פנימי להגנה בפני נגיעה מקרית האביזרים יהיו מתוצרת גוויס סדרת ONE קורוס עם תריסי מגן פנימיים
- 31.3 יצויין שחלק מהנקודות החשמל תקשורת ומנ"נ לא מתוארים במפרט הטכני להלן. נקודות אלה יבוצעו ע"פ המפורט והמתואר בכתב הכמויות

### 32 נקודות

- 32.1 **נקודת מאור רגילה:** כבל 3x1.5 N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו בחלל תקרה סיום במהדקים בקופסה עד למפסק. סיום בקופסת "גוויס" תחה"ט ומפסק מאור "גוויס". (הערה עבור תאורה דו תכליתית יש להשתמש בכבל 4x1.5 N2XY).
- 32.2 **נקודת לחצן הדלקה לפיקוד תאורה:** כבל 5x1.5 N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו מלוח החשמל בהתקנה סמויה. סיום בקופסה גוויס תחה"ט ולחצן מואר מתוצרת "גוויס".
- 32.3 **נקודת חבור קיר 16A:** כבל 3x2.5 N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו בחלל תקרה כפולה ומשמ בהתקנה סמויה בקיר, סיום בקופסת "גוויס" תחה"ט עם שקע חד פאזי 16A מסוג "גוויס" עם תריס פנימי סמוי בקיר.

- 32.4 **נקודת חיבור קיר וונטה חד פאזית או הזנה למייבש ידיים:** כבל 3x2.5N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו מלוח החשמל. סיום בשקע ישראלי חד פאזי 16A או עם מנתק דו קוטבי 2x16A ונורית סימון.
- 32.5 **נקודת תא פוטואלקטרי:** ע"י מוליכים מבודדים 3x1.5 ממ"ר ( או כבל 3x1.5NYY) בצינור מריכף 20 מ"מ כולל תא פוטואלקטרי דגם PSK מתוצרת MATSAG או ש"ע, מותקן שקוע מחוץ למבנה בתוך קופסה אטומה IP65.
- 32.6 **נקודת חיבור הארקה 10 CU / 16CU:** חיבור הארקה ע"י מוליך נחושת 10/16 ממ"ר בצינור חסין אש לאלמנטים מתכתיים כגון צנרת ביוב, ניקוז, צנרת גז, הסקה מרכזית, גריד מתכת של תקרה אקוסטית ועוד. כולל ברגי פליז, נעלי כבל, דיסקיות, מהדקים קנדיים ואומים, כולל שילוט החיבורים מתחת לתקרה מונמכת וכן ע"י דיגלון בפס ההארקות. נקודות ההארקה יבוצעו עד לפס ההארקות בלוח החשמל.
- 32.7 **נקודת הזנה ישירה תלת פאזית 3X16A עבור יחידת עיבוי חיצונית:** ע"י כבל 5x2.5N2XY בצינור 25 מ"מ סיום במפסק פקט שלושה קטבים 3x25A מוגן IP65 במרפסת קומתית או במיקום אחר שיתואם עם ספק יחידת מ"א.
- 32.8 **נקודת הזנה ישירה חד פאזית 16A עבור יחידת עיבוי חיצונית:** ע"י כבל 3x2.5N2XY בצינור 20 מ"מ סיום במפסק פקט דו קטבים 2x25A מוגן IP65 במרפסת קומתית או במיקום אחר שיתואם עם ספק יחידת מ"א.
- 32.9 **נקודת מקבץ שקעים טיפוסית לחשמל ותקשורת בעמדת עבודה:** קופסת "אופיס ניסקו" מתועשת לחשמל ולתקשורת להתקנה עה"ט או תחה"ט(כדוגמת של חברת ע.ד.א פלסט או אופיס ניסקו) הכוללת:
- 32.10 נקודת חשמל סיום ב-6 שקעי חשמל עם תריסים פנימיים(חובה!).
- 32.11 2 נקודות תקשורת מחשב מלאות עפ"י המפורט בהמשך.(אחת תשמש לטלפוניה)
- 32.12 2 מודול שמורים עם מכסה דמה.
- 32.13 **נקודת מקבץ שקעים טיפוסית לחשמל ותקשורת בעמדת מורה בחדר עם כיתה:** קופסת "אופיס ניסקו" מתועשת לחשמל ולתקשורת להתקנה עה"ט או תחה"ט(כדוגמת של חברת ע.ד.א פלסט או אופיס ניסקו) הכוללת:
1. נקודת חשמל סיום ב-6 שקעי חשמל עם תריסים פנימיים(חובה!).
  2. נקודות תקשורת מחשב מלאות עפ"י המפורט בהמשך.(אחת תשמש לטלפוניה).
  3. שקע HDMI כולל כבילה וצנרת בקוטר 50 מ"מ עד למקרן.
  4. שקע AUX כולל כבילה וצנרת בקוטר 25 מ"מ עד למקרן.
  5. שקע VGA כולל כבילה וצנרת בקוטר 25 מ"מ עד למקרן.
  6. שקע USB כולל כבילה וצנרת בקוטר 25 מ"מ עד למקרן.
  7. 2 מודול שמורים עם מכסה דמה.
- 32.14 **נקודת גילוי אש/כריזה:** כבל 4x0.8 NYY גילוי אש תקני 2 זוג מסוכך בצינור 20 מ"מ אדום. סיום ביחידת הקצה (גלאי, לחצן, צופר) כולל חיווט מושלם ב2 קצוות.
- 32.15 **נקודת לחצן הפסקת חשמל בחירום:** כבל 5x1.5N2XY בצינור 20 מ"מ מלוח החשמל ועד לנקודה. סיום בלחצן חירום עם מכסה זכוכית ופטישון ניפוז דגם ABB מתוצרת עם זוג מגעים פתוחים.
- 32.16 **נקודה לדוד מים חמים (בוילר):** ע"י כבל בלבד 3x2.5N2XY ממ"ר בצינור מריכף 20 מ"מ. כולל מפסק דו קטבי 2x16A לרבות שעון שבת עם נורת סימון(קופסת גוויס 4 מקום) וחיבור לדוד, כדוגמת וויסבורד מק"ט T-250425.
- 32.17 **נקודת טלויזיה:** כבל דרופ 6 – 3 RJ סיכוכים TEC בצינור 20 מ"מ בהתקנה סמויה מארון תקשורת ראשי סיום בבית תקע T.V עה"ט עם שתי יציאות קואקסיאליות נפרדות כנדרש בתקן 1149 מתוצרת "גוויס".

## פרק 09 - עבודות טיח

### **1 כללי**

- 1.1 מפרט זה מתייחס לעבודות טיח פנים וחוף וציפויים דקורטיביים על גבי הטיח.
- 1.2 לפני התחלת העבודות בטיח, חייב הקבלן לבדוק אם כל האביזרים נמצאים במקומם המתוכנן ולבצע את כל התיקונים הנדרשים.
- 1.3 כל העבודות יבוצעו בהתאם לתקנים הישראליים, החוקים, למפרט הבין משרד למפרט הזה ולהנחיות המפקח ו/או האדריכל כאשר המחמיר מבניהן קובע.
- 1.4 הטיח בדירות יבוצע עם מייקים
- 1.5 הטיח יעבור השפרה על ידי השקיה במים לפי ת"י והוראות הספר הכחול
- 1.6 אם יתגלו סדקים ונימיות יקולף הטייח ויבוצע מחדש על חשבון הקבלן
- 1.7 אין לבצע טיח בימים חמים במיוחד ו/או שהשמש מקרינה בזווית ישירה על הקיר

### **2 הכנת השטח**

- 2.1 כל החורים, השקעים וסגרגציה ייסתמו בבטון בלתי מתכווץ מסוג ספיר 620 (ספק א.צ חומרי איטום) א.ש.ע. מאושר והבליטות המיותרות תסותנה לפי דרישות המפקח.
- 2.2 לאחר הרכבת המערכות יבצע הקבלן על חשבוננו, את התיקונים הנדרשים כגון: סביב דלתות, חלונות, נק' חשמל, אינסטלציה וכד' וכן בכל מקום שיורה עליו המפקח.
- 2.3 בכל המקומות המועדים לפגיעה תונח שכבת מגן וכיסוי מפוליאיתילן או חומר אחר שייקבע ע"י המפקח.
- 2.4 על הקבלן להבטיח היאחזות טובה של הטיח בכל אמצעי שיידרש כגון: חספוס, פריימרים, תוספים, דבקים, שכבות עזר, רשתות, עוגנים וחיוקים מכל סוג שהוא עפ"י דרישת המפקח כולל שכבת הרבצה לאיטום.
- 2.5 יש לקבל את אישור המפקח לגמר עבודות הפרוק, הסיתות והקילוף ולפני תחילת עבודות הטיח בכל מקום ו/או אזור.

### **3 חומרים**

- 3.1 כל החומרים לביצוע הטיח יהיו בהתאם למופיע במפרט הכללי וכן עפ"י מפרטי היצרנים ובכפוף לדרישות האדריכל ו/או המפקח.
- 3.2 בכל מקרה של אי התאמה או ניגוד בין דרישות תקבע הדרישה הגבוהה והמחמירה יותר.
- 3.3 חלק מהטיח ישמש כמצע לציפויים דקורטיביים והוא יבוצע לפי הנחיות ספקי החומרים הנ"ל.
- 3.4 על הקבלן להבטיח את מישוריות הקירות ע"י מילוי, התזת שכבות הרבצת בטון, רשתות, תוספים, דבקים, וכל אמצעי שיידרש ע"י המפקח.
- 3.5 בחיבור בין אלמנטי בטון ובנייה, הן אופקיים והן אנכיים, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מינימלי של 15 ס"מ כשהוא מוספג בטיט צמנט עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב ההכנה לטיח פנים ולטיח חוף. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- 3.6 בין קירות שלא בגמר טיח לבין קירות מטויחים וכן בין שטחים מטויחים מאלמנטים שונים יש לבצע חריץ בעובי 3-5 מ"מ ובעומק 10 מ"מ. בין קירות לתקרה יש לבצע חריץ בעובי 5-10 מ"מ ובעומק 10 מ"מ.
- 3.7 גמר פינה יהיה עשוי מאלומיניום
- 3.8 יש להרטיב היטב את המשטח המיועד עם התחלת העבודה, קיר שמבוצע עליו טיח צריך להיות רווי יבש פנים (רווי אבל לא מטפטף).

3.9 קבלן שים לב – יושם דגש על הספגת קירות לפני ביצוע הטיח.

3.10 חריצים:

1. לצנרת סמויה יסתמו בבטון בלתי מתכווץ מסוג ספיר 620 (ספק א.צ חומרי איטום) א.ש.ע מאושר עד לפני השטח.
2. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת אקספנדית הגדולה ב 10 ס"מ (לכל כוון) לפחות מרוחב החריץ.

#### 4 טיח פנים

4.1 כל מקום מפגש בין חומרים שונים יכסה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת 20 ס"מ, גודל העין 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ.

4.2 קירות בלוקי בטון.

1. שכבה ראשונה: יש להשתמש בהרבצה צמנטית 505 (ספק א.צ חומרי איטום) א.ש.ע מאושר בשכבה ראשונה של 4-5 מ"מ, יש לאפשר את השכבה התחתונה יומיים ורק אח"כ ליישם שכבה שנייה.

2. שכבה שנייה: מיישרת של טיח רב תכליתי 555 (ספק א.צ חומרי איטום) א.ש.ע מאושר

4.3 את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות.

4.4 עם קירות בנייה מבלוקי בטון תהיה שכבת מריחה של טיח צמנט ביחס 1:2.5 בעובי מזערי של 6 מ"מ עם מוסף משפר עבידות מסוג סולן 413 של "שחל" עפ"י הנחיות היצרן או שווה ערך.

4.5 שכבת המריחה תיושם בכל שטח קירות בלוקי הבטון.

4.6 קירות בלוקי איטונג

1. שכבה ראשונה יש להשתמש בהרבצה צמנטית 505 (ספק א.צ חומרי איטום) א.ש.ע מאושר של 4-5 מ"מ,

2. שכבה שנייה מיישרת של טיח רב תכליתי 555 (ספק א.צ חומרי איטום) א.ש.ע מאושר.

4.7 הפינות בין הקירות והתקרה ובין קיר לקיר תהיינה כאמור חדות וישרות ותכלולנה חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 3-4 מ"מ. החיתוך בעזרת משור טייחים.

4.8 כל ינה שאינה מוגנת במשקוף תחזק ע"י זוויתנים מגולוונים בגובה כל הקומה.

4.9 טיח הפנים יהיה דו שכבתי ויבוצע ע"י סרגל בשני כיוונים וגמר לבד.

4.10 הטיח יבוצע, אמור עם תכולת צמנט של 100 ק"ג למ"ק מלט מוכן.

4.11 טיח פנים ע"ג קירות בלוק ביטון, אם יהיו ייושם בשכבות במריחות בעובי 4 מ"מ לפחות עם מוסף סולן 413 של "שחל" עפ"י הנחיות היצרן.

4.12 בכל שטחי הקירות המיועדים לחיפוי בקרמיקה/חרסינה, צבע אפוקסי או טיח מיוחד, תבוצע שכבת טיח: צמנט ביחס של 1:3, לתערובת זו לא יהיה רשאי הקבלן להוסיף סיד בכל מקרה שהוא, הטיח יוחלק בכף.

4.13 טיח טרמי אקוסטי בהתאם למפרט היועץ או בכל מקום אחר שידרוש המפקח ו/או המזמין.

#### 5 תיקון סדקים טיח פנים

5.1 סדקים שיתגלו לאחר ביצוע הטיח ולאחר צביעת שכבה ראשונה, יטופלו כדלהלן:

5.2 אם בוצעה "תחבושת" תחת טיח - תבוצע סתימת החריץ ב"פוליפילה" ויבוצע צבע על גבי התיקון.

5.3 אם לא בוצעה "תחבושת" תחת הטיח - יוסר הטיח, תבוצע חבישה ותיקון הטיח.

- 5.4 עבודות הטיח כוללות בין היתר גם:
1. כל תיקוני הטיח הדרושים, לרבות אלו שיידרשו לאחר ביצוע עבודות שונות בבניין.
  2. שכבת הרבצה לשם תיקון מישוריותם של שטחים שמישוריותם לא נתקבלה ע"י המפקח.
  3. כל המוספים, ההכנות והגמורים המוזכרים במפרט המיוחד ו/או בדרישות היצרנים ו/או שיידרשו ע"י האדריכל וכן שכבת הרבצה, חספוס, גירוד ו/או כל אמצעי אחר הדרוש לשם הידבקות הטיח לרקע שמתחתיו.
  4. חיתוך פינות, סרגלים להפרדת שטחים או חרוץ בשטחי טיח שונים - הכל עפ"י הוראות האדריכל.
  5. הרבצה וטיח צמנט באזורים המיועדים לחיפוי.
  6. הסרת טיח רופף או בלתי מישורי, טיוח מחדש ותיקוני טיח למיניהם.
- 5.5 פינות רשת אקספנדית בכל פינה שאינה מוגנת ע"י משקוף.
- 5.6 פרופילי אלומיניום מקטלוג "אייל ציפויים" עפ"י בחירת האדריכל להפרדה בין סוגי טיח שונים ו/או בגמר טיח ו/או אבן. כמו כן יבוצעו, ללא מדידה בנפרד, גם אפי מים וחיתוך בין קיר ותקרה.
- 5.7 ביצוע רשת M.P.X. ברוחב שלא יפחת מ- 40 ס"מ במפגשים בין בטון ובנייה ובמקומות אחרים שיוורה עליהם האדריכל.
- 5.8 שכבות עיבוי, הרבצה, שפכטל, או כל אמצעי אחר שיידרש ע"י המפקח לתיקון מישוריותם או פגמיהם של אלמנטים שונים.
- 6 דוגמאות**
- 6.1 על הקבלן להכין דוגמאות של טיח בשטח של כ-5.0 מ"ר לפחות מכל סוג לאישור האדריכל והמפקח.
  - 6.2 את הדוגמא המאושרת אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו ו/או אישור המפקח.
- 7 טיח פנים המשמש מצע לחיפוי קרמי**
- 7.1 שכבה ראשונה : הרבצה צמנטית 505 .
  - 7.2 שכבה שנייה : טיח רב תכליתי 555 .
  - 7.3 שכבה שלישית : איטום צמנטי חד רכיבי מסוג ספירקוט E 731
  - 7.4 הדבקת הקרמיקה עם דבק צמנטי מסוג ספירבונד 245 + PLUS.
- 8 טיח בגר**
- 8.1 יש לבצע ניקיון תשתית מלכלוך ושומנים לאחר מכן שטיפת הקיר.
  - 8.2 מערכת השכבות
    1. טיח רב תכליתי 555 .
    2. טיח תרמי 400 .
    3. שכבת טיח רב תכליתי 555 .
    4. בגר פנים עם רשת מוטמעת 2 מ"מ.
  - 8.3 רשת השריון עם גודל עין כ 10 מ"מ, ובמשקל 40 ק"ג/מ"ר (המאושרת ע"י פיקוד העורף).
  - 8.4 שכבת הגמר תבוצע 24 שעות לאחר הטבעת רשת השריון.
  - 8.5 טיח על בסיס צמנט חרושתי מוכן במפעל לסביבה ימית.
- 9 טיח תרמי**
- 9.1 טיח תרמי יבוצע בהתאם למסומן בתוכניות האדריכל.
  - 9.2 לפני ביצוע הטיח יש לשטוף את קירות הבטון ולנקותם מלכלוך, אבק ושומנים.
  - 9.3 יישום טיח תרמי 400 לממ"ד (ספק א.צ. חומרי איטום) א.ש.ע. מאושר ישירות על התשתית.

## 10 טיח חוץ

- 10.1 הטיח יהיה חרושתי מובא, א.ש.ע מאושר נושא תו תקן, לא יותר יצור טיח באתר.
- 10.2 הטיח יבוצע בכפוף לאמור בתקן 1920 חלק 1 ו 2 ויעמוד בדרישות לסביבה ימית.
- 10.3 העבודה מתייחסת לביצוע הטיח על קירות החוץ של המבנה, וכוללת את המפרוט להלן:
1. הכנת השטח כוללת ניקיון המשטח משאריות אבק, לכלוך ושמן.
  2. שטיפה בלחץ מים עד 200 אט"מ.
  3. יש להגן על הקירות בזמן עבודה משמש ישירה.
  4. יש לבצע אשפרה של הטיח על ידי השקיע בחיבור בין חומרים שונים בלוק ויציקה .
- 10.4 שכבת הרבצה ראשונה חרושתית תבוצע ע"י טיח צמנטי 505 (ספק א.צ חומרי איטום ) א.ש.ע מאושר, השכבה תחשב כלולה במחיר הטיח ולא תימדד בנפרד.
- 10.5 טיח החוץ יהיה דו שכבתי ויבוצע ע"י סרגל עם מייקים בשני כיוונים וגמר לבד.
- 10.6 הטיח יבוצע, עם תכולת צמנט של 100 ק"ג למ"ק מלט מוכן.
- 10.7 בכל נקודת מגע בין טיח על קיר ותקרה, יבוצע חריץ הפרדה בחתך של 8 על 4 מ"מ.

## 11 תיקון שטחים של בטונים פגומים.

- 11.1 תיקון בטון יבוצע באמצעות בטון בלתי מתכווץ מסוג ספיר 620 ועליו יישום שכבת הרבצה צמנטית .  
(ספק א.צ חומרי איטום ) א.ש.ע מאושר (כהכנה לקבלת טיח מינרלי)
- 11.2 לאחר ביצוע שכבת הטיח יש להספיג היטב במים.

## 12 סדקים טיח חוץ

- 12.1 סדקים שיתגלו לאחר ביצוע הטיח לפני שליכת מינרלי, יטופלו כדלהלן:
- 12.2 אם בוצעה "תחבושת" תחת טיח - תבוצע סתימת החריץ ב"סיקה טופ 122"
- 12.3 אם לא בוצעה "תחבושת" תחת הטיח - יוסר הטיח, תבוצע חבישה ותיקון הטיח.
- 12.4 עבודות הטיח כוללות בין היתר גם:
1. כל תיקוני הטיח הדרושים, לרבות אלו שיידרשו לאחר ביצוע עבודות שונות בבניין.
- 12.5 שכבת הרבצה לשם תיקון מישוריותם של שטחים שמישוריותם לא נתקבלה ע"י המפקח.
- 12.6 כל המוספים, ההכנות והגמורים המזכרים במפרט המיוחד ו/או בדרישות היצרנים ו/או שיידרשו ע"י האדריכל וכן שכבת הרבצה, חספוס, גירוד ו/או כל אמצעי אחר הדרוש לשם הידבקות הטיח לרקע שמתחתיו.
- 12.7 חיתוך פינות, סרגלים להפרדת שטחים או חרוץ בשטחי טיח שונים - הכל עפ"י הוראות האדריכל.
- 12.8 הרבצה וטיח צמנט באזורים המיועדים לחיפוי.
- 12.9 הסרת טיח רופף או בלתי מישורי, טיוח מחדש ותיקוני טיח למיניהם.
- 12.10 פינות רשת אקספנדית בכל פינה שאינה מוגנת ע"י משקוף.
- 12.11 סדקים לאחר שליכת מינרלי יקולף הקיר ויבוצע מערכת טיח ושליכת חדשים
- 12.12 גימור הקטע המתוקן עם חומרי גמר שונים כגון: טיח מסוגים שונים, צבע מסוגים שונים, ציפויים קשיחים מסוגים שונים וכד', אינו כלול במסגרת סעיף זה. הגימור יימדד כחלק מהגימור של כל הקיר, במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

## 13 קירות חוץ

- 13.1 קירות תיחום, תמך, גידור ואלמנטים נוספים בשטח יטווחו בטיח חוץ מישר כולל שכבה תחתונה, שכבה מישרת וגמר בשליכטה צבעונית גמישה מיושמת במלג'.

13.2 דוגמה לאישור מתכנתת הפיתוח ומזמין העבודה תבוצע על גבי קירות הפיתוח במקום מאושר ובגודל 0.5x0.5 מ' לכל גוון וגמר על פי הנחיות המתכנתת / המזמין / הפיקוח ללא תוספת תשלום.

## טיח פנים וחזין ♦

### 14 טיח "דק"

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

### 15 דרישות כלליות

- 15.1 יש לאפשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק לאחר מכן ליישם את השכבה השנייה.
- 15.2 את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישות.
- 15.3 מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות ובכל מקום לפי דרישת המפקח וכן עיבוד בקווים מעוגלים ומשופעים .
- 15.4 הטיח יבוצע עם סרגל בשני הכיוונים שכבה עליונה (שליכט) יבוצע בקטעי טיח המיועדים לצביעה קטעי טיח שמיועדים לציפוי שליכט דקורטיבי יבוצעו ללא שליכט.

### 16 טיח חוץ רגיל

16.1 העבודה כוללת:

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

16.2 במידה ושכבת הציפוי העליונה תהיה ציפוי דקורטיבי מחוספס מורכב משרפים אקריליים, או תמיסות שרפים סינטטיים עם אגרגטים, השכבה השנייה (המיישרת) כמפורט לעיל תכיל במקום הסיד, מוסף מתאים אחר אשר יאפשר עבודות ולא יתקוף מבחינה "כימית" הציפוי העליון, הכל בהתאם להנחיות והוראות של יצרן הציפוי העליון ובתאום עמו, כל זה ללא תוספת למחיר שנקוב בכתב הכמויות.

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

### 17 שליכט צבעוני בחזיתות ובקירות פנים

- 17.1 שכבת ציפוי לגימור חלק וצבעוני של הטיח.
- 17.2 שליכט צבעוני יהיה מסוג שליכט צבעוני של תרמוקיר או ש"ע כגון: נדיר ו/או גימורן. ו/או חברה אחרת על פי החלטת האדריכל
- 17.3 עובי השליכט כ- 3 מ"מ. הכל על פי הוראות היצרן.

- 17.4 ביצוע השליכת לפי הנחיות היצרן, כמו כן על הקבלן לבצע שליכת ללא הפסקות עבודה. במשטחים למים יש להימנע מ"תפרים" נראים לעין.
- 17.5 למפקח שמורה הזכות לדרוש מהקבלן קילוף וביצוע מחדש של ביצוע ה"תפר" במקרה כזה עלות החומר והעבודה גם של הקילוף וגם של השליכת ו/או עלות אחרת שנדרשת לביצוע תקין של המערכת תחול על הקבלן.

## **18 סרגלי פילוס ופינות**

- 18.1 בכל סוגי הטיח ישתמש הקבלן בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח והבטחת טיח מישורי בעובי אחיד של כל השטח.
- 18.2 פינות לטיח פנים יהיו עם פינות, פינה גרמנית או שווה ערך.
- 18.3 גובה הפינות יהיה כגובה הקיר/פנת. גם במסגרות של חלונות ופתחים בכלל מיוצבים הצומנט לאחר בדיקה עם פלס ומדידת צלעות.

## **19 דוגמאות**

- 19.1 על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים כולל ציפויים מינרלים (קני טקס, שליכת דקורטיבי מינרלי) בשטח של כ - 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המפקח, את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו. ו/או באישור המפקח.

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

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

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

- 21.1 הספקת כל החומר השחור כולל רשתות, מסמרים, טיט, מלט שליכת רגיל, פינות גרמניות למעט שליכת צבעוני.
- 21.2 טיח חוץ כולל הרבצה צמנטית, התזה של חלב צמנט על בטונים בתקרה קירות מרתף עמודים וקורות כולל מרתף, כולל תיקוני בניה.
- 21.3 טיח ממ"ד בטיח מוכן מאושר על ידי מכון התקנים כטיח ממ"ד כדוגמת טיח רב תחילתי של תרמוקיר לרבות שליכת בגר.
- 21.4 ביטון וטיח על גבי מזחלות מים בגגות.
- 21.5 ביטון משקופים עיוורים, חלונות, דלתות וצנרת חשמל תחבושת אינטרגלס, מים ומזגנים, תיקונים לאחר התקנות צנרת ברצפה לבטן עם סומסום.
- 21.6 ניקיון הבית והמגרש בסיום העבודות ריכוז הפסולת במקום אחד באתר ופינויו.
- 21.7 הספקה והתקנת פיגום שתי פעמים, ( שלב א' - טיח שחור, שלב ב' - הרכבה מחדש לצורך ביצוע שליכת צבעוני) קשירת הפיגום אך ורק עם מוצמדות דרך החלונות ללא חוט שזור ופלנקות.
- 21.8 סגירה צינורות 4 צול בפלטות אקוסטיות וגמר טיח ושליכת. (על פי הצורך).
- 21.9 השלמות טיח בסיום עבודות ריצוף וההתקנות.
- 21.10 כל פינה תבוצע עם זווית טיח פח גרמנית. למעט פינות שיבצעו בסרגל באישור המפקח בלבד.

## פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

- 1 כללי**
- 1.1 עבודות הריצוף והחיפוי יבוצעו לפי פרק 10 במפרט הכללי הבין-משרדי, כל התקנים הישראליים והמפמ"כים הרלבנטיים במהדורתם המעודכנת ועפ"י המפורט דלהלן.
- 1.2 עבודות הריצוף והחיפוי יבוצעו לפי פרק 10 במפרט הכללי הבין-משרדי, כל התקנים הישראליים והמפמ"כים הרלבנטיים במהדורתם המעודכנת ועפ"י המפורט דלהלן.
- 1.3 כל עבודות הריצוף באריחים קרמיים, גרניט פורצלן, שיש ואבן יבוצעו בהתאם למפרט הבין-משרדי ות"י 1555 חלק 3 (כולל גיליונות תיקון).
- 1.4 צורת ההנחה, שילוב הדוגמאות, העיבודים, המפלסים וכיוצ"ב ייקבעו בתכניות עבודה שיימסרו לקבלן לפני הביצוע בפועל של הריצוף/חיפוי.
- 1.5 לא תשולם כל תוספת מחיר בגין הנחה בדוגמאות, שילובים, עיבודים, ריצוף וחיפוי באלכסון וכד, אלא אם מצוין אחרת במפורש בכתב הכמויות.
- 1.6 בכל עבודות הריצוף בגרניט פורצלן ובאבן המלט לשימוש יהיה מלט לבן.
- 1.7 ההתנגדות להחלקה לא תהיה קטנה מהנדרש בת"י 2279.
- 1.8 ריצופים מאבן טבעית יהיו לפי ת"י 5566 חלק 1.
- 2 חומרים**
- 2.1 החומרים יסופקו לאתר באריזות מקוריות וסגורות של יצרן החומר. כאשר על האריזה מצוינים שם היצרן ופרוט טכני לגבי המוצרים הארוזים.
- 2.2 לפני התחלת העבודה, יספק הקבלן לאישור האדריכל ואדריכל הפנים, באמצעות המפקח דוגמאות של כל חומרי וסוגי הריצוף והחיפוי בהתאם למוגדר בסעיף (10004) של המפרט הכללי.
- 2.3 הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. כל חומרי הריצוף והחיפוי אשר יסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה יתאימו בדיוק נמרץ לדוגמאות המאושרות כאמור.
- 2.4 חומרי הריצוף והחיפוי ודוגמת הנחתם יאושרו ע"י האדריכלים לרבות הגוונים השונים ואפשרות הבחירה והמיון של החומר מתוך אותה סדרת הייצור.
- 2.5 על הקבלן לדאוג לאספקת כמות מספקת של אריחים מאותה סידרת ייצור שתספיק לביצוע כל חלקי המבנה באותה סידרת ייצור (לרבות פחת).
- 2.6 לאחר אישור החומרים יבצע הקבלן דוגמאות בשטח של הרכבת כל סוגי הריצוף והחיפוי לצורך ביצוע בדיקות, לרבות בדיקות חוזק הדבקות.
- 2.7 יש לקחת בחשבון כי יבוצעו בדיקות גם כעבור 28 יום.
- 2.8 אין להתחיל בעבודות הריצוף/חיפוי טרם אישור המפקח. המפקח רשאי לבצע בדיקות נוספות מזדמנות בכל שלב ושלב ולדרוש החלפת חומרים. הבדיקות תעשנה ע"י מעבדה מוסמכת. כל הבדיקות על חשבון הקבלן.
- 3 חיתוך מרצפות/אריחים במשור**
- 3.1 חיתוך לוחות שיש /אבן/ אריחי קרמיקה ואריחי גרניט פורצלן, יעשה אך ורק במשור מכני מסתובב מיוחד למטרה זאת.
- 4 ניקוי כללי**
- 4.1 בגמר הריצוף על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים הקשיחים בעזרת מכונת שטיפה וניקוי, וכן לנקות את הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.

## 5 סיבולות - TOLERANCES

- 5.1 סטיה מהניצב ומהצירים של קירות (במ"מ) ולאורך 3.0 מ' הפרש גובה (במ"מ) בין אריחים סטיה (במ"מ) במפלס המתוכנן סטיה (במ"מ) במישוריות לאורך 3.0 מ'.

## ריצוף באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה/אבן/שיש

### 6 סומסום

- 6.1 התשתית שעליה תושם שכבת המלט צמנט (טיט) עשויה משכבת סומסום. גובה שכבת הסומסום יתואם לפי גובה המילוי הנדרש ולא יעלה על 10 ס"מ.

### 7 התקנה באמצעות מלט צמנט (טיט)

- 7.1 התקנת האריחים בהדבקה נעשית באמצעות תערובת: צמנט חלק 1 בנפח וחול סליקה נקי 2 חלקים בנפח בתוספת ל"טקס 460 " בכמות של 15% ממשקל הצמנט בתוספת מים לקבלת עבידות מתאימה. "לטקס 460 " או שו"ע מאושר.

### 8 מריחת גב האריח

- 8.1 יש לפזר את הטיט על התשתית. נוסף על כך יש למרוח שכבה דקה של "דבק פורצלן" ללא סירוק, על גב האריח, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
- 8.2 יש להצמיד את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית רטוב על רטוב.
- 8.3 אפשרות נוספת: למרוח את גב אריח באמצעות תערובת הטיט העשויה צמנט, חול ו "לטקס 460" המפורטת בסעיף זה.

### 9 הנחת האריחים

- 9.1 יש להניח את האריחים על שכבת המלט צמנט בתוך 6 שעות מעת הערבול וההשמה של שכבת החול המיוצב.
- 9.2 יש להקפיד שהחול המיוצב לא יתערבב עם החול הנקי במהלך ההנחה.
- 9.3 יש להניח את האריחים על שכבת המלט צמנט תוך שמירה על מישקים במידות הנדרשות, במקומות בהם נקבעו מישקי ביניים יש לחרוץ את שכבת הטיט, לאחר שהתייצבה, לכל עומקה וברוחב המישק.
- 9.4 יש להקיש על האריחים באמצעות פטיש גומי, עד שיגיעו למפלס המתוכנן ועודפי המלט צמנט יצאו מהמישקים.
- 9.5 יש לנקות את שאריות הטיט מבין המישקים בכדי לאפשר יישום מאוחר יותר של הרובה.
- 9.6 יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.

### 10 מילוי ואיטום מישקים רגילים

- 10.1 במערכת שהותקנה באמצעות טיט יש למלא את המישקים לאחר סיום עבודות הריצוף, אך לא לפני שחלפו 10 ימים לפחות. את המישקים הרגילים יש לאטום ברובה מסוג "אולטרהקולור" או "קרפוקסי" מתוצרת MAPEI או שו"ע מאושר.

### 11 איטום מישקים גמישים

- 11.1 איטום מישקי הפרדה ומישקי התפשטות ייעשה במוצר "אלסטוסיל 355 " או "אלסטוסיל 410 " או שו"ע מאושר.
- 11.2 יש לבצע את כל פעולות האיטום לאחר התייבשות מלאה של הרצפה.
- 11.3 את מישק הפרדה בין הרצפה לקירות יש למלא בחומר איטום "אלסטוסיל 355 " או "אלסטוסיל 410".

## **12 התקנה באמצעות שכבת דבק מסורקת דקה בעובי 3-5 מ"מ ועבה בעובי 5-8 מ"מ**

- 12.1 התקנת האריחים בהדבקה נעשית באמצעות הדבקים "דבק פורצלן" או "גרנירפיד" מתוצרת MAPEI או שו"ע מאושר.
- 12.2 מריחת התשתית וגב האריח.
- 12.3 יש להדביק בשיטת "המריחה הכפולה".
- 12.4 יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית שכבת דבק ראשונה, שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ, כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית.
- 12.5 יש למרוח שכבת דבק נוספת בעובי הנדרש על גבי שכבת ההדבקה הראשונה. יש לסרק באופן אחיד בעזרת מרית משוננת במידה המתאימה.
- 12.6 נוסף על כך יש למרוח שכבה דקה של דבק ללא סירוק, על גב האריח, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
- 12.7 יש לוודא שגודל השטח הנמרח בדבק יאפשר הדבקת האריחים כל עוד הדבק טרי.
- 12.8 יש להצמיד את גב האריח למקומו באמצעות פטיש גומי, יש להצמיד תוך לחיצה, כדי להבטיח שטח מגע מקסימלי של גב האריח עם הדבק ותוך שמירה על מישק אחיד במידות הנדרשות.
- 12.9 יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.

## **13 מילוי ואיטום מישקים רגילים**

- 13.1 כמו האמור בסעיף 11 תת סעיף 11.1, לעיל.

## **14 איטום מישקים גמישים**

- 14.1 כמו האמור בסעיף 12 לעיל.

## **15 התקנה באמצעות מלט טיט על תשתית בטון או מדה**

- 15.1 עובי שכבת ההדבקה עשויה מלט צמנט יהיה 1.5 ס"מ – 3 ס"מ. לא יהיו אזורים מתחת לאריחים שלא תהיה בהם שכבת טיט.
- 15.2 התקנה באמצעות מלט צמנט (טיט) כמו האמור בסעיף 8 תת סעיף 8.1, לעיל.
- 15.3 חובה למרוח את גב האריח והתשתית בשכבה דקה של "דבק פורצלן".
- 15.4 יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית, שכבת "דבק פורצלן" שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ. כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית.
- 15.5 יש למרוח על הדבק הטרי שכבת טיט בעובי הנדרש.
- 15.6 בנוסף על כך יש למרוח על גב האריחים שכבה דקה של "דבק פורצלן" ללא סירוק, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
- 15.7 יש להצמיד את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית רטוב על רטוב.
- 15.8 קיימת אפשרות נוספת: יש למרוח את התשתית ואת גב האריח באמצעות תערובת הטיט העשויה צמנט חול ו"לטקס 460" המפורטת בסעיף זה.
- 15.9 הנחת האריחים כמו האמור בסעיף 10 לעיל.
- 15.10 מילוי ואיטום מישקים רגילים כמו האמור בסעיף 11 תת סעיף 11.1, לעיל.
- 15.11 איטום מישקים גמישים כמו האמור בסעיף 12, לעיל.

## **16 הערות כלליות להנחת האריחים**

- 16.1 ההנחה תבוצע על פני שטח מצומצם באופן שימנע התייבשות המצע ויאפשר "החדרת" האריחים לשכבה שמתחת, תוך כדי יישורם.
- 16.2 לפני הנחת האריחים, אין צורך להשרותם במים.

- 16.3 עודף הטיט ינוקה מפני האריח תוך כדי התקדמות העבודה, ע"י בד או ספוג רטוב.
- 16.4 רוחב הפוגות יהיה לפחות 4 מ"מ ובהתאם להנחיות המפקח, המידה תשמר ע"י שומרי מרחק מתאימים שיוצאו מיד לאחר הנחת האריחים ולפני ביצוע הרובה.

## 17 תפריים

- 17.1 תפרי התפשטות יבוצעו כל כ- 7 מ' לכל כיוון.
- 17.2 היחס האופטימלי למידת תפר התפשטות הוא 1:1 בין רוחב לגובה, אולם בשום מצב לא יהיה יחס עולה על 2:1 חומר מילוי התפר יהיה גמיש - מסטיק גמיש על בסיס פוליאוריטן חד קומפוננטי, סיליקון מיוחד לשימוש חיצוני כדוגמת אלסטוסיל 410 מתוצרת חב' "ווקר", או שו"ע מאושר.

## 18 מילוי מישקים

- 18.1 המישקים ינוקו משאריות טיט לפי הנחיות היצרן וללא כלים מכניים, פסולת דבקים ולכלוך.
- 18.2 מילוי מישקים יעשה ברובה אקרילית מתוצרת MAPEI או שו"ע, ברוחב מינימלי של 4 מ"מ. מגוונת לפי בחירת האדריכל.
- 18.3 הביצוע בהתאם להוראות היצרן. (הערה: רוחב המישקים, באם לא צוין אחרת בכתב הכמויות יהיה 4 מ"מ. רוחב המישקים ישמר ע"י אביזרים שומרי מרחק).
- 18.4 באזורים רובים הרובה תהיה אפוקסית מתוצרת MAPEI או שו"ע מאושר.

## ריצוף וחיפוי באריחי אבן/שיש (הערות ספציפיות)

### 19 הזמנת הריצוף והחיפוי

- 19.1 הקבלן יכין על חשבונו תוכניות SHOP DRAWING לפני ביצוע ההזמנה, בהתאם לתוכניות הריצוף והחיפוי שימסרו ע"י האדריכלים.
- 19.2 חיתוך אבני הריצוף יעשה אך ורק במפעל בהתאם לתוכניות החיתוך שיבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- 19.3 בטרם אספקת חומרי הריצוף והחיפוי לאתר, על הקבלן להכין דוגמאות מאבני ריצוף לאישור האדריכלים, ורק לאחר אישור הדוגמאות, יוכל הקבלן לבצע את ההזמנה והאספקה לאתר.
- 19.4 פרטי ביצוע בהתאם למקרים השונים יוגשו ע"י מתכנן חיפוי אבן/שיש מטעם הקבלן ועל חשבונו לאישור האדריכלים.
- 19.5 פרטי התקנה יוגשו גם הם ע"י מתכנן חיפוי אבן/שיש מטעם הקבלן ועל חשבונו לאישור המפקח.

### 20 עבודות ריצוף באבן/שיש

- 20.1 האבן שתאושר ע"י המפקח בעלת מבנה אחיד לא שכבתי, במינימום גידים חרסיתיים ואשר תעמוד ברמת שחיקה לא מעבר ל- 2.0 מ"מ ל- 440 סיבובים, רמת ספיגה לא מעל 1.0%, חוזק מזערי ללחיצה (מגפ"ס) 60 חוזק מזערי לכפיפה (מגפ"ס) 5, ומשקל מרחבי כ- 2,600 ק"ג/מ"ק.
- 20.2 מידות חומר הציפוי יהיו מדויקות בלא כל סטייה בחיתוך. סטיות מותרות 1 מ"מ מקסימום, בעלי זווית מדויקת בהתאם לדרישות, בלא כל "גרדים" על שטח פני הריצוף או על הקנט סביב היחידות.
- 20.3 הסיבולות במידות אריחי האבן לא יעלו על המפורט להלן:
1. אורך ורוחב 0.2 מ"מ
  2. עובי 0.5 מ"מ
- 20.4 חריגה מניצבות 0.3 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח. חריגה ממישוריות 0.25 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח.

## 21 ליטושים באתר

- 21.1 שלב א'  
1. פתיחת וניקיון פגות
- 21.2 שלב ב'  
2. התאמת דבק שיש לפי צבע האריח.
- 21.3 שלב ג'  
1. ליטוש ראשוני ע"י 2 יהלומים מסיביים ליישור המשטח  
2. ניקיון המשטח + שאיבה  
3. לאחר יבוש המשטח מריחת דבק נוזלי לפי גוון האריח למניעת חורים וגידים  
4. המשך ליטוש בעוד 6 שלבי יהלום עד לרמת הברק הטבעי של האבן
- 21.4 שלב ד'  
1. מיום גמר הליטוש יש לעשות הפסקה של כ-שבועיים לייבוש המשטח

## 22 נתוני ביצוע החיפוי/ריצוף

- 22.1 טיט ההדבקה יהיה כמצוין בסעיף 16.

## 23 מילוי מישקים

- 23.1 כל המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת ולכלוך וימולאו ברובה אקרילית כמפורט בסעיף 19.

## 24 סילר על לוחות שיש/אבן

- 24.1 הסילר ייושם על כל משטחי האבן (הן על האבן בחיפוי קירות, הן על האבן בריצוף, הסילר ישמש הן לתוספת ברק והן למניעת החלקה.
- 24.2 יישום הסילר לאחר התייבשות האבן (מספר ימים לאחר הריצוף והחיפוי).
- 24.3 סוג הסילר, בהתאם להנחית יצרן האבן ואישור המפקח.
- 24.4 יישום הסילר וכמות החומר למ"ר בהתאם למפרטי היצרנים, אין לדרוך על אריחי האבן, לאחר טיפול בסילר, במשך 3 ימים.
- 24.5 חצי שנה לאחר יישום הסילר יש לבצע טיפול ראשוני בהתאם להנחיות היצרנים.

## 25 הגנה על שטחים מרוצפים

- 25.1 על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים באבן מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

## 26 חיפוי קירות באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן ו/או פסיפס:

- 26.1 אריחי הקרמיקה יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2), במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. החיפוי יבוצע על פי המפורט בתוכנית פריסת קירות.
- 26.2 מתחת לאריחים על קירות בטון או בלוקים יש לבצע שכבת הרבצה מטיט צמנט כמפורט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי ושכבת טיח שחור. שכבת ההרבצה והטיח כלולים במחיר החיפוי.
- 26.3 מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם.
- 26.4 בהעדר הנחיות אחרות יהיה סידור האריחים בקוים ישרים עוברים אנכים ואופקית.
- 26.5 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחי הקרמיקה לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, ע"י אטימה אלסטומרית באישור המפקח. כן יש לסתום בחומר כנ"ל את המרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

- 26.6 מילוי מישקים ("רובה") ברוחב עד כ-5 מ"מ יבוצע ע"י רובה אקרילית "קולור 4/15" או ש"ע עם אבקת צבע בגוון מתאים לגוון האריחים. הרכב חומר המילוי ואופן הביצוע יהיו בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.
- 26.7 בכל הפינות יבוצעו פרופילי אלומיניום, תוצרת אייל או ש"ע או פינות בגרוגג לפי החלטת המפקח.

## דק עץ

### **27 משטחי מדורר מעץ ("דק")**

- 27.1 העץ יהיה "איפאה" מסוג "טבקו" מתוצרת "וודסטאר" טל. 04-6306091 בעובי 2 ס"מ וברוחב 15 ס"מ, קורות לא יקטנו מרוחב 70 ס"מ, פינות העץ בניסור מינימלי 2 מ"מ ומכסימלי 5 מ"מ
- 27.2 כל שטחי העץ יוקצעו במכונה בארבעת צדדיו, מבלי שישארו סימני הקצעה מכנית; אם נותרו סימנים כאלה, הם יורחקו באמצעות ליטוש בנייר זכוכית עד לקבלת משטח חלק כנדרש.
- 27.3 כל חלקי העץ יעברו תהליך חיסון וחיטוי בדוד לחץ (תהליך הנקרא "אימפרגנציה תעשייתית") ויתאים לתקן הישראלי - מפמ"כ - 262 הגנה על עץ המבוסס על התקן הבריטי משנת 1974 4072 BS. לנ"ל אישור כתוב, מלא ומפורט לטיפול.
- 27.4 כל חלקי העץ יצבעו בצבעי לזור ב-2 שכבות בגוון לפי בחירת המתכנן.
- 27.5 העץ יהיה עץ שכריתתו אושרה על ידי הרשויות בארץ המוצא. הקבלן יספק את האישור הזה כתנאי מקדים להספקתו

### **28 דרישות לקורות העץ**

- 28.1 הקורות יהיו מושלמות ללא כל חלקים חסרים או שבורים או מנוסרים או שרופים או מבוקעים. קורות אשר לא יעמדו בתנאים הנ"ל ויפורקו ע"ח הקבלן.
- 28.2 הקורות יונחו בהנחת בנייה ע"ג קורות שהקונסטרוקציה הראשית לפי הפרטים. כל הדקים מפולסים ומאוזנים במדויק למעט הרמפות המשופעות.
- 28.3 לא יונחו קורות מנוסרות בדקים מעץ, המשלימים את השורות המלאות בקורות שמידותיהן קטנות מ 80 ס"מ.
- 28.4 הקורות בדקים מעץ יונחו ברווחים של 5 מ"מ ולא יעלו על 10 מ"מ.
- 28.5 הפרש הגובה בין קורה לקורה לא יעלה על 2 מ"מ.
- 28.6 קורות העץ יהיו מהוקצעות ומשויפות כולל פאזה מינימאלית של 2 מ"מ עם דוגמא מאושרת ע"י האדריכל.
- 28.7 כל קורה תעוגן עם 4 ברגים, שניים בכל צד אל קורות המשנה. הברגים יהיו שקועים בנישה בקורה וימולאו בפקק עץ לפי פרט.
- 28.8 הקורות המשופעות בתחילת הרמפות ובסופן ינוסרו באלכסון למניעת רווח העולה על הרווח הקבוע - 5 מ"מ בין אדן לאדן.
- 28.9 גישה לשוחות ביקורת תהיה לפי פרט מתואם של האדריכל והמהנדס.
- 28.10 מידות הלוחות: כמצוין בתוכניות ובפרטים, מידת הלוחות זהה וללא סטיות ברוחב ובעובי. שינוי במידות הלוחות מותנה באישור המפקח מראש ובכתב.

### **29 לוחות**

- 29.1 הלוחות יהיו אחידים במראה לכל ה"דק", ללא סיקוסים או סימני ליבה.
- 29.2 לא יורשה שימוש בלוחות עם חורים או פגמים שתוצאתם מהספקה לקויה או עיבוד, אחסון, הובלה וכד'.
- 29.3 לא תורשה החדרת ברגים עודפת על המצוין בתכ'.

### 30 דרישות תקן לעץ

- 30.1 עמידות באש – לפי ת"י 755 בדרגה שאינה פחותה מדרגה IV (דרגה 4).
- 30.2 צפיפות עשן ועיוות צורה – לפי ת"י 755 בדרגה שאינה פחותה מדרגה 3.
- 30.3 מיון עץ לפי התקן הבריטי S . B. 5756.
- 30.4 (THB Specification for Visual Strength; Grading of Hardwood Table 3; Grade Heavy Structural)
- 30.5 התאמה לתקן EN 338 בדרגה D70.

### 31 נתוני העץ

- 31.1 צפיפות מינימום של 700 M3 / Kg.
- 31.2 חוזק מתיחה בכפיפה מקבילה לסיבים גדול מ- 400 ק"ג/סמ"ר.
- 31.3 תכולת רטיבות שאינה עולה על 20% (במועד ההרכבה).

### 32 פגמים מותרים

- 32.1 מותרים סדקים רציפים אשר אורכם לא יעלה על 25% מאורך הלוח ועובי הסדקים לא יעלה על 3 מ"מ.
- 32.2 אסורה בהחלט הימצאות סדקים העוברים מצד לצד בחלק המרכזי של הלוח.
- 32.3 בקצוות הלוח אסורים סדקים עוברים באורך העולה על 300 מ"מ.
- 32.4 רמת איכות הנדרשת לייצור הלוחות הינה רמה C.
- 32.5 כל עבודות החיתוך, הניסור והקידוח בלוחות יש לבצע לפני הטיפול להגנת העץ.

### 33 טיפול בעץ

- 33.1 הלוחות יעברו תהליך חיסון להגנה מפני מזיקים בשיטת אימפרגנציה ע"י תערובת לא אורגנית כגון : CAA (מלחי ארסן, כרום ונחושת) בתמיסה מימית.
- 33.2 תהליך האימפרגנציה יבוצע בתאי לחץ.
- 33.3 תובטח ספיגת חומר האימפרגנציה ב- 100% משטח הפנים של העץ.

### 34 חיבורים בין לוחות ה"דק"

- 34.1 על מנת להבטיח המשכיות הלוחות, יוחדרו לכל מוט 2 עוגני פלב"מ 316 בקוטר 4 מ"מ ובאורך כולל של 100 מ"מ.
- 34.2 העוגנים יחוברו לצד אחד (הדבקה או הברגה) ויוותרו משוחררים בצד השני. יוכן קדח לאורך 60 מ"מ ובקוטר 5 מ"מ אליו יוחדר העוגן.

### 35 קורות הקונסטרוקציה הראשיות

- 35.1 תעשנה מעץ אורן סקנדינאבי במידות 75/150 מ"מ (דרג 5 B) שלא יוקצע.
- 35.2 הקורות תעבורנה אימפרגנציה נגד אש כנדרש בת"י 2733 על כל חלקיו.
- 35.3 הקורות תחוטאנה נגד מזיקים כנדרש במפמ"כ 262 על כל חלקיו.
- 35.4 לא יורשה שימוש בלוחות עץ בלוחות הגבוהה מ- 20% בעת ההרכבה.
- 35.5 על פי דרישה מפורשת ובכתב של המפקח יבוצע איטום באמצעות התזת חומר ביטומני .

### 36 ברגי חיבור

- 36.1 בורגי החיבור יהיו מסוג SPAX – Special עם ראש (Torcs) או ש"ע המותאמים לתווך המיועד לחיבור.
- 36.2 לברגים יוכן שקע קוני מתאים לראש הבורג.
- 36.3 חיבור פרופילי הפלסטיק לרצפת הבטון – יבוצע בבורגי

- 36.4 Sparx-Special RA cellular (מותאמים לבטון נקבובי) במידות 140 / M8.
- 36.5 חבור קורות הקונסטרוקציה הראשית לקוביית הפלסטיק – יבוצע בבורגי Sparx –s המותאמים לעץ במידות: 120 / M8.
- 36.6 חבור לוחות ה"דק" – יבוצע בבורגי Sparx –s המותאמים לעץ במידות 60 / M6 עם מישור החלקה. הקדח יוכן מראש. כמו כן יוכן קדח קוני עבור ראש הבורג. עומק הקדח יהיה גדול ב- 2 מ"מ וקוטר ב- 1 מ"מ ממידות הראש.
- 36.7 חבור קונסטרוקציית משנה – יבוצע בבורגי Sparx –s המותאמים לעץ במידות 120 / M6 ללא מישור החלקה (ספירלה רציפה).

### 37 תכולת מחירים העבודה

- 37.1 תכנון מפורט (Shop Drawings) המותאם לאתר.
1. התכנון יהיה של עבודת ה"דק" והקונסטרוקציה כולל המפלסים, ההגבהות ומחברים השונים, מיקום זוויות ההקשחה וכד'.
2. לא תאושר תחילת ביצוע, לפני אישור המזמין לתכנון המפורט.
3. למרות האמור לעיל, האחריות על דיוק התאמות התכנון והביצוע על הקבלן.
- 37.2 לפני תחילת העבודה יספק הקבלן למפקח, דוגמאות של החומרים בהם הוא עומד להשתמש כולל כל האישורים של מעבדה מוסמכת לגבי עמידה בתקנים. הקבלן יספק האישור הנ"ל לכל הספקה חדשה של מוצרים כולל בדיקתם במעבדה.
- 37.3 כמות הבדיקות, אחריות והאישורים, בהתאם למצוין במפרט פתוח האתר.
- 37.4 כל החומרים הדרושים כמצוין במפרט זה וכל הדרוש לשם השלמת העבודה והבטחת טיבה.
- 37.5 הכנת פתחי ביקורת ושרות לניקוי משטח הבטון מתחת. הכמות כנדרש ולפי הנחיות המפקח וכמופיע בתוכניות האדריכל.
- 37.6 ההגבהות, האיטומים, החיזוקים.
- 37.7 המדידה לפי מ"ר של רצפה בהיטל אופקי.
- 37.8 עבודות הבטון נמדדות בנפרד.

### 38 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

- 38.1 ביצוע העבודות בשטחים קטנים או גדולים ברצועות צרות או רחבות ובתוואי מעוגל ומשופע וללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורת השטח.
- 38.2 מילוי המישקים בעבודות החיפוי והריצוף הקשיח "ברובה" בגוון שיבחר על ידי האדריכל והברקה לפני מסירת העבודות בשטחים מחוץ למבנה ה"רובה" בתוספת חומר נגד סדיקה כמו "תוספרובה" של נגב טכנולוגיות או שווה ערך.
- 38.3 עיבוד פינות ומפגשים בעבודות החיפוי והריצוף.
- 38.4 חיפוי על גבי קירות בטון, קירות מטויחים, קירות גבס, ללא כל הבדל, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- 38.5 חיתוך אריחי הריצוף והחיפוי בצורות שונות בזוויות שונות, לרבות חיתוך עיגולים בקשתות על ידי מסור תעשייתי גדול, לרבות ליטוש החיתוכים.
- 38.6 גמר שיפולים עם פינה מעוגלת או חיתוך מאריח שלם.
- 38.7 הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף והחיפוי לפי דרישת המפרט והמפקח.
- 38.8 עיבוד בשקעים וסביב פתחים בריצוף באריחים כנדרש במפרט.
- 38.9 עיבוד סביב פתחים של צינורות, מעקות, שרוולים וכל פתח אחר ע"י חיתוך מדויק של האריח, הכל לפי אישור המפקח, וסתימת הפתח בחומר מסוג החיפוי/ריצוף לאחר הרכבת האלמנטים השונים.
- 38.10 עיבוד מסביב לשקעים לאבזרים שונים.

- 38.11 שכבת הרבצה מטיט צמנט ושכבה מיישרת מטיט כנ"ל מתחת לחיפויים השונים כתשתית להדבקה.
- 38.12 פרופילי/ספי פליז, אלומיניום/נירוסטה במקומות שונים לרבות בין שטחי ריצוף שונים.
- 38.13 פינות אלומיניום בפינת קירות מחופים קרמיקה/גרניט פורצלן.
- 38.14 מפתני דלתות מפליז/אלומיניום
- 38.15 פינות אלומיניום בקירות מחופים קרמיקה.

### **39 הערה**

- 39.1 סעיפי הריצוף השונים כוללים במחיר ביצוע ריצוף ע"ג מילוי מיוצב ו/או בהדבקה, ו/או ע"ג מצע מדה בטון מוחלק, כל המצע מכל סוג כלולים במחיר. סרגלי אלומיניום לבחירת האדריכל להפרדה בין חומר לחומר, גמר פינות בחיפוי הקירות.
- 39.2 כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט הכללי.

## פרק 11 - עבודות צביעה

<b>1 כללי</b>	
1.1	במסגרת פרק זה על הקבלן לבצע את העבודות כמפורט להלן:
1.	צביעת קירות בצבע פלסטי דוגמת סופרקריל 2000
2.	סיוד בסיד סינטטי כדוגמת פוליסיד.
3.	צביעת אלמנטי נגרות ומסגרות.
4.	צבע מגן כנגד עובש כדוגמת אקריונול.
5.	מערכות צבע נוספות כמפורט להלן ו/או כפי דרישת האדריכל.
6.	הצביעה תעשה בהתאם לדרישות המפרט הכללי והוראות היצרן.
7.	הגוון יהיה בהתאם לדרישות האדריכל.
<b>2 דוגמאות</b>	
2.1	על המבצע להכין דוגמאות סופיות של כל מוצר, חומר ועבודה לאישור, שבועיים לפני תחילת היישום המלא של כל סוג עבודה/חומר. על המבצע לתקן הדוגמאות ולהחליף הפרטים לפי הנחיות המפקח.
2.2	דוגמאות מאושרות יישארו באתר בידי המפקח, עד לגמר העבודות.
<b>3 חומרים ומוצרים - הרכב ותכונות החומרים</b>	
3.1	מערכות צבע להלן הבדיקה לגבי עמידות והתאמת הצבעים לדרישות השונות היא לפי שיקול דעתו של המפקח.
<b>4 הנחיות לבצוע גמר וגוון</b>	
4.1	הגוונים יהיו לפי בחירת האדריכל, לפי קטלוג יצרן. הגימור הסופי יהיה חלק ואחיד, בהתאמה לדרישות האדריכל.
4.2	הקבלן יתחייב לקבוע אמצעי בקרה לשמירת הגוון שעל פי הדוגמא שתאושר באופן קבוע ואחיד לאורך כל ביצוע העבודה.
4.3	האדריכל יהיה רשאי לדרוש תיקונים בגוון במהלך העבודה ועל פי דרישה זאת יבצע הקבלן דוגמא נוספת אשר תשולב בקיר הדוגמא ורק לאחר אישור הדוגמא מחדש יוכל הקבלן להמשיך בצביעה.
4.4	מספר השכבות: מספר שכבות הצבע שפורט בסעיפים השונים של פרק 11 הוא מספר מינימלי נדרש של שכבות צבע. בכל מקרה תהיה הצביעה עד לקבלת גוון אחיד על פני כל השטח.
4.5	שטחים שגוון הצבע בהם לא אחיד ייצבעו על ידי הקבלן בשכבות נוספות, עד לקבלת גוון אחיד.
4.6	מודגשת בזאת כי דעתו של המפקח לעניין זה קובעת.
4.7	כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת לקבלת גוון אחיד, יהיו על חשבון הקבלן.
4.8	צבעית קירות ותקרות תיעשה לפי הנחיות המפקח וכוללת הכנת התשתית כנדרש לרבות ניקוי.
4.9	שכבת היסוד תהיה מותאמת לצבע העליון.
4.10	הכנת השטח תכלול בין היתר גם הסרת לכלוך מכל סוג לרבות כתמי שומן וסתימת חורים.
4.11	צביעת מוצרי מסגרות: הצביעה למוצרים מגולוונים תיעשה לאחר תיקון פגמים בגיליון, על ידי צבע אבץ 30 מיקרון ותכלול לפחות שתי שכבות צבע יסוד מגינול" אפור ושתי שכבות צבע עליון במוצרים שאינם מגולוונים הצביעה תיעשה לאחר ניקוי בחול, תיקון פגמים מקומיים בשפכטל, ותכלול לפחות שתי שכבות צבע יסוד תואם לצבע העליון ושתי שכבות צבע עליון.
4.12	משטחים שגודלם עולה על 0.5 מ"ר ייצבעו בשכיבה.

## 5 אופן הצביעה בשכבות:

- 5.1 יש להקפיד על מרווח הזמן הנדרש לייבוש בין השכבות.
- 5.2 מספר השכבות הרשום לכל מערכת צבע הוא מינימלי.
- 5.3 מספר השכבות הסופי יהיה כנדרש להשגת הגימור באישור האדריכל.
- 5.4 כסוי הצבע (עובי השכבות) יהיה לפי הנחיות היצרן.

## 6 סופר קריל 2000

- 6.1 צביעת קירות בטון או קירות מטוייחים או בטון בצבע "סופרקריל 2000 תוצרת "טמבור" או ש"ע בגוון לפי בחירת האדריכל, הכל לפי הוראות היצרן מפורט להלן:
1. הכנת השטח ע"י הסרת לכלוך ושומן וסתימת חורים.
  2. צביעת שכבה ראשונה בבונדרול מדולל 30% בטרפנטין
  3. צביעת שכבה שנייה ושלישית "משי, מדולל ב- 10% מים

## 7 סיד סינטטי

- 7.1 מסוג פוליסיד" תוצרת "טמבור", או שווה ערך, ישמש לצביעת התקרות ביצוע הצביעה יהיה כדלהלן:
1. ניקוי מאבק ולכלוך, צביעת שכבה ראשונה עם 30% דילול מים ייבוש שעתיים, צביעת שכבה שנייה עם דילול מים 15% בגוון לבן. במקרה הצורך רשאי המפקח לדרוש שכבה נוספת.

## 8 צבע מגן אקרילי נגד עובש (אם תהיה דרישה)

- 8.1 מסוג "אקרינול" תוצרת "טמבור", או שווה ערך - ישמש לצביעת קירות ותקרות בשירותים ואמבטיות, בצוע הצביעה כדלהלן:
1. ניקוי מאבק ולכלוך, סתימת חורים וצביעת שלוש שכבות צבע עם דילול 5% שעתיים עד ארבע שעות בין שכבה לשכבה 15% מים לצורך ייבוש וקבלת גוון לבן.

## 9 צביעת משקופים מפח מגולוון

- 9.1 הכנת השטח
1. במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחלופין באמצעות דטרגנט חם בהתזה.
  2. 80% בהרכב (GRIT ANGULAR) פלדה גרגירי התזת תערובת 0.5 מ"מ. – בגודל GH 20% + GL 1.0
- 9.2 צביעה
1. איבוק בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס אפוקסי פוליאסטר, או פוליאסטר טהור בגוון לפי דרישת המזמין בעובי 80 מיקרון לפחות.
  2. הצביעה תבוצע בשתי שכבות שכבה ראשונה בגימור חלק לפי בגוון A ושכבה שנייה בטקסטורה בעובי מינימלי של 80 מיקרון בגוון B לבחירת האדריכל, מותאם לקטלוג ral
  3. קלייה בתנור בטמפרטורה של 200 מעלות צלסיוס למשך 15 דקות לפחות מותנה בסוג האבקה ועובי החומר.
- 9.3 הערה: טמפרטורת המתכת לא תפחת מ 1850- למשך 10 דקות לפחות.

## פרק 12 – עבודות אלומיניום

### 1 כללי

- 1.1 המפרט הטכני המיועד לביצוע עבודות האלומיניום בפרוייקט זה מורכב מהתקנים הישראליים והזרים הנוגעים לעניין, והמוזכרים להלן, אשר ביחד עם רשימות האלומיניום, פרטי האלומיניום הנלווים ותוכניות המבנה מהווים שלמות אחת – להלן "המסמכים".
- 1.2 רשימות האלומיניום, וכן פרטי האלומיניום המצורפים למפרט זה מכילים מידע כללי הבא ללמד על הכוונה הארכיטקטונית ועל שיטות הביצוע המומלצות. אין הם מהווים פרטי ביצוע.
- 1.3 מידות המופיעות בכתב הכמויות ובמפרט הן מידות כלליות של הפתחים בבניין ואינן מהוות מידות לביצוע של עבודות האלומיניום.
- 1.4 הקבלן מאשר בחתימתו על ההצעה כי קרא ועיין היטב בכל המסמכים דלעיל, הבינם היטב, קיבל את כל המידע הדרוש לביצוע העבודה ואין לו כל הסתייגות לנ"ל.
- 1.5 הקבלן אחראי באופן מלא לטיב המוצרים שייצר וסיפק לאתר, לטיב התקנתם בבניין ולהתאמתם לדרישות התקנים הישראליים והזרים הנוגעים לעניין גם אם אינם מוזכרים במפרט זה. אישור האדריכל, המפקח או היועץ הניתנים לפני ובמהלך העבודה אינם מפחיתים מאחריותו זו.
- 1.6 להלן רשימת התקנים הישראליים והזרים הישימים למפרט זה. תקנים נוספים, המוזכרים בגוף אחד או יותר מהתקנים דלהלן ישימים גם הם למפרט. מקום בו תתעורר סוגיה אשר אין לה תשובה בגוף המפרט או באחד התקנים הישימים כאמור לעיל, ניתן להיעזר בתקן ישראלי או זר אחרים.
- ת"י 412 – עומסים אופייניים בבניינים: עומסים קבועים ועומסי שירות.
  - ת"י 414 – עומסים אופייניים בבניינים: עומס רוח.
  - ת"י 751 – צמר מינרלי לבידוד תרמי.
  - ת"י 921 – השימוש בחומרי בנייה לפי תגובותיהם בשריפה.
  - ת"י 938 – לוחות זכוכית שטוחה, על כל חלקיו.
  - ת"י 1034 – אקוסטיקה: מדידות באתר של בידוד מפני קול נישא באויר של אלמנטי חזית וחזיתות בניינים.
  - ת"י 1068 – חלק 1: חלונות: דרישות כלליות ושיטות בדיקה.
  - ת"י 1068 – חלק 2: חלונות: חלונות אלומיניום.
  - ת"י 1099 – חלק 1 (2000): זיגוג בבניינים.
  - ת"י 1536 – חומרי איטום לבניינים.
  - ת"י 1542 – חלק 1: אטמים גמישים לחלונות ולדלתות.
  - ת"י 4402 – חלק 2: פרופילי אלומיניום: גימור הפרופילים
- 1.7 לא יורשה שימוש בפלדה רגילה שאינה פלב"מ אלא במקומות שצוין בהם במפורש אחרת במפרט זה.
- 1.8 פרופילי האלומיניום יהיו מהנתך 6060-T66 F22 הפרופילים יתאימו לדרישות מפמ"כ של מכון התקנים.
- 1.9 בכל מקרה של אי התאמה, סתירות או ניגודים בין המסמכים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת. במקרה של חילוקי דעות איזו מהדרישות היא החמורה יותר, תקבע דעתו של היועץ.
- 1.10 הקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך ובלבד שמוצר זה אינו נופל באיכותו ובהתאמתו לעניין מהמוצר אשר נקבע במפרט זה, והוא אושר ע"י היועץ.

- 2 הקבלן יתחיל בייצור רק אחרי:**
- 2.1 מדידת הפתחים והתאמת הייצור למדידותיו באתר.
  - 2.2 קבלת אישור היועץ והאדריכל על החישובים ההנדסיים ועל פרטי תוכניותיו, על אביזרי הפרזול, הזיגוג וחומרי האיטום.
  - 2.3 קבלת אישור חתום ע"י המפקח.
- 3 מלבנים ומלבנים סמויים**
- 3.1 המלבנים מכל הסוגים נכללים במחירי היחידה המתאימים. כמו כן, כוללים המחירים את המלבנים הסמויים לסוגיהם, קביעתם בפתחים, הסתימות והאיטומים. המחיר אינו כולל מילוי דייס צמנטי מתפלס בחללי המלבנים הסמויים שיבוצע ע"י אחרים, בתאום עם קבלן האלומיניום
- 4 דוגמאות**
- 4.1 עבור דגמים של יחידות שלמות, שיוזמנו ע"י המזמין כמתואר במפרט, ישולם לקבלן לפי מחירי היחידה של העבודות בכתב הכמויות. עבור כל יחידה ישולם פעם אחת בלבד, גם אם יחולו שינויים בתכנון ויצור הדגם.
  - 4.2 לא ישולם לקבלן עבור דוגמאות שיוספקו על-ידו, עבור דגמים חלקיים ועבור דגמים שיכין לצרכיו או ביזמתו שלו.
  - 4.3 התמורה לדגם תכלול גם את כל עלויות איסוף ואספקת המידע, התכנון, הבדיקות והנסיגות עד לאישור סופי של הדגם.
- 5 ציפויים ספים והלבשות**
- 5.1 מחירי היחידות לא יושפעו מסוג החומר שיבחר לציפוי או לחיפוי פנים או חוץ המבנה הסמוך לפריטי האלומיניום. מחירי הפריטים כוללים את הספים מאלומיניום והלבשות פנימיות וחיצוניות בכל גודל וצורה שידרשו.
- 6 מסגרות פלדה**
- 6.1 עבודות מסגרות פלדה המשולבות בעבודות האלומיניום כמו קונסטרוקציה לחיזוק הפריט אינן נמדדות בנפרד והן כלולות במחירי הפריט.
- 7 אישור**
- 7.1 אישור האדריכל לתוכניות אינו משחרר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לטיב המוצר, או לתוצאות של שגיאות, טעויות, אי התאמות וליקויי העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר.
  - 7.2 הפריטים והמוצרים שיוספקו ע"י הקבלן יהיו זהים לדגמים שנבדקו ואושרו, לרבות בפרטי המבנה ורמת הביצוע.
- 8 התאמת המסגרות לתוכניות**
- 8.1 כל עבודות מסגרות האלומיניום יבוצעו בדיוק לפי התוכניות במפרטים והדוגמאות שאושרו.
  - 8.2 יציע הקבלן לספק מוצרים שהמבנה שלהם שונה מהמתוכנן, יהיה עליו להגיש תחילה תוכנית מפורטת של השינוי המוצע ולקבל אישור המפקח וזאת לפני ביצוע דוגמאות ואישור התכניות והמפרטים.
- 9 התאמה למידות הפתחים**
- 9.1 הקבלן יבדוק את כל מידות הפתחים בבניין לפני יצור המסגרות ועליו האחריות הבלעדית להתאמת המוצרים לפתחים שבוצעו ע"י אחרים.
  - 9.2 על הקבלן להודיע למפקח על אי התאמה שגילה בין מידות הפתחים לבין מידות הפריטים המסומנים בתוכניות או ברשימת המסגרות או בכתב הכמויות, ולקבל את הוראותיו של המפקח לגבי המידות הקובעות. הודעת הקבלן תתקבל רק אם פנה למפקח לפני שהחל בכל העבודות הקשורות

- ביצור הפריטים. לא הודיע הקבלן על אי ההתאמות – תחול עליו כל האחריות, לרבות סילוק פרטי המסגרות הבלתי מתאימים לפתחים במבנה, החלפתם בפריטים מתאימים והרכבתם במקומם.
- 9.3 מודגש במפורש, כי למזמין אין כל אחריות שהיא לגבי זהות במידות של פריטים זהים. יתכנו שינויים במידות עקב אי דיוקים בביצוע עבודות השלד, ועל כן יש לסמן ולבצע כל פריט בנפרד בדיוק לפי גודלו של הפתח באתר.

## דרישות התפקוד והתפעול

### 10 כללי

- 10.1 כל הדרישות לחלונות והדלתות יהיו כמפורט בת"י 1068.

### 11 חדירת מים

- 11.1 הפריטים השונים יתוכננו למניעת חדירת מים מחוץ למבנה אל תוכו, וכן אל אותם אזורים של מערכות האלומיניום והזכוכית העלולים להינזק מכך בהתאם ל- sd
- 11.2 לא יראו כל סימנים לחדירת מים בעברם הפנימי של הוויטרינות, קיר המסך ושל החלונות, ולא תהיה הצטברות של מים באזורים לא מנוקזים.
- 11.3 לאחר ההתקנה הקבלן יבצע בדיקות המטרה ע"י מעבדה מוסמכת .

## חומרים

### 12 אמצעי חיבור

- 12.1 ברגים, אומים, מסגרות דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדלת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא יוצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים ליעודם.

### 13 אמצעי עיגון

- 13.1 אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים אלומיניום, או פלדת אלחלד או חומרים בלתי מחלידים אחרים, בהתחשב בסביבה הקורוזיבית בה נמצא הבניין.

### 14 אביזרים ופרזול

- 14.1 האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום או מחומר מתכתי בלתי מחליד אחר כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ויאשרו ע"י המפקח .
- 14.2 כל האביזרים כגון מנעולים חבויים, צירים ובריחים, צירים מחזירים הידראולים או אחרים יבוצעו מחומרים בלתי מחלידים ויהיו מצופים בחלקיהם הגלויים בסוג ציפוי הפרופילים.
- 14.3 הבריחים והמנעולים יהיו סמויים ולא יבלטו מפני הפרופילים פרט ללשון.
- 14.4 אמצעי הגפה (ידיות, מנגנונים קפיציים, בולמים וכו') יחוברו בעזרת לוחית גיבוי מודבקת.
- 14.5 מנעולים וידיות בהלה בדלתות המיועדות לפינוי הבניין בחירום יתאימו לתקנים ולדרישות הרשויות הממונות, כגון: מכבי אש, משטרה, הג"א וכו'.
- 14.6 הקבלן יספק דוגמא מכל האביזרים לאישור המזמין, המפקח והיועץ.

### 15 אטמים וחומרי אטימה

- 15.1 האטמים בפרוייקט כולו יהיו עשויים EPDM או סיליקון. האטמים יעמדו בדרישות ת"י 1542 – אטמים גמישים לחלונות ולדלתות.
- 15.2 שימוש בחומרי אטימה יהיה בהתאם להוראות היצרן של כל חומר וחומר.
- 15.3 על הקבלן להמציא ליועץ לאישור, את המפרטים הטכניים של חומרי האטום בהם הוא משתמש

15.4 להלך רשימת חומרי אטימה מומלצים לשימושים השונים. אין להשתמש בחומר איטום כלשהו קודם שדוגמת החומר והמפרט הטכני שלו הובאו לאישור היועץ:

1. תפר איטום בין חלקי אלומיניום לבין חומרי בנייה או בין חלקי אלומיניום לבין מלבן סמוי: סיליקון ניטרלי מסוג ARBOSIL 1096 או ש"ע. אין להשתמש למטרה זו בסיליקון אצטי.
2. איטום בין חלקי אלומיניום לבין אבן, סיליקון ניטרלי אשר איננו נספג ומכתים את האבן.
3. איטום חריצים צרים מאוד בין חלקי אלומיניום, כגון חיבור של פינות מסגרות אלומיניום החתוכות ב- 45 מעלות: חומר איטום אנאירובי.
4. איטום חריצים צרים בין חלקי אלומיניום כגון חיבור בין מלבן אלומיניום לבין הבדיד (שפרוץ): חומר איטום לסדקים צרים.
5. איטום בין אטמי EPDM לבין עצמם או בינם לבין חלקי אלומיניום: פוליסולפיד או סיליקון המתאים לאטמי EPDM כדוגמת THIOKOL או ש"ע.
6. איטום בין יריעות EPDM לבין הבניין: סיליקון המתאים ל- EPDM כדוגמת THIOKOL או ש"ע.
7. יש להשתמש בגב עשוי פוליאטילן מוקצף מצולב לתפרי איטום, במקומות המתאימים לכך.
8. יש להשתמש בפריימר מתאים לפני יישום חומר אטימה בכל מקום בו נדרש הדבר על ידי יצרן החומר. אופן השימוש יהיה על פי הנחיות היצרן. ככלל, יש להעדיף חומרי איטום אשר אינם מצריכים שימוש בפריימר.
9. יש להשתמש ביריעות EPDM האיטום מערכות האלומיניום אל הבניין בכל מקום בו הדבר מתאפשר. בין היריעה למבנה יש ליישם חומר איטום הולם כדוגמת THIOKOL. לא יורשה שימוש בדבק למטרה זו. לא יורשה שימוש ביריעות בוטיליות או ביטומניות.

#### 16 חיבורי אבזרים

- 16.1 כל חיבורי האבזרים יהיו ניתנים לפתיחה מפנים הבניין ויאפשרו החלפת האבזר, או ויסותו בכל מקרה של תקלה.
- 16.2 אבזרים הנתונים לעומסים, כגון: צירים, מחברי פינות, מגנונים קפיציים, בולמי דלתות וכד', ירוקו למסגרות בברגים המתברגים ניצבים לדופן הפרופיל, כולל לוחית גיבוי מאחורי אותה הדופן, הלוחיות יחוברו בהדבקה. עובי לוחית הגיבוי בדלתות יהיו 5 מ"מ לפחות.
- 16.3 יש למנוע חיכוך של משטחי אלומיניום נעים ע"י הפרדה באמצעות מברשות או אטמים גמישים צורתיים.

#### 17 מגע בין אלומיניום וחומרים אחרים

- 17.1 לא ייווצר מגע ישיר בין אלומיניום לבין חלקי פלדה, או מתכות אחרות במסגרות או בבניין פרט לפלדת אלחלד. כל שטח מגע בין מתכות שונות יבודד על ידי חציצה בחומר פלסטי, שאינו ספוגי או שיטה אחרת שתאושר מראש על ידי המפקח.
- 17.2 עוגני פלדה ומהדקים שאינם חשופים, במקומות בהם יותר השימוש בפלדה, יהיו מגלוונים, או מצופי אבץ, הציפוי יעשה לאחר השלמת ייצורם.
- 17.3 חלקי אלומיניום המושקעים בתוך בטון, מלט וכד' יהיו מרוחים בצבע ביטומני.

#### 18 איטום חומרי קבע במסגרות

- 18.1 החומרים לאיטום בין חלקי מסגרות המחוברים חיבורי קבע באמצעים מכניים, כגון החיבור המכני בין המזוזה לסף יעמדו בדרישות התקנים ויאשרו על ידי יועץ האיטום של הפרויקט ועל ידי המפקח.

## זכוכית וזיגוג

### **19 הזכוכית**

- 19.1 הזכוכית בה יעשה שימוש הינה זכוכית FLOAT אשר תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938. במבנה יעשה שימוש במספר סוגי זכוכית עפ"י סוגי הפתחים ומיקומם (ראה כתב הכמויות). בהעדור הוראה אחרת, תהיינה השמשות של זכוכית שטוחה, מסוג בידודית 6+27+6 שקופה ומתאימות לדרישות התקנים.
- 19.2 עובי הזכוכית המינימלי יקבע לפי דרישות התקן הישראלי, אך לא יפחת מ- 6 מ"מ. העובי המינימלי של הזכוכית יקבע עפ"י השטח הרצוף של הזכוכית במסגרת, ולפי טיב זכוכית המסגרות. עובי הזכוכית יעמוד בכפף מקסימלי בשיעור 1/300, תנאי זה ייבדק בניסוי העמסה. כל הזכוכיות בפרייקט זה יהיו מוקשות (מחוסמות) או בטיחותיות.

### **20 מיקום הזכוכית וקביעתה**

- 20.1 חפיית שולי הזכוכית בתוך המסגרת או בין המסגרת לבין סרגל הזיגוג תהיה בעומק של 1.5 פעמים עובייה של הזכוכית, אך לא פחות מ- 8 מ"מ. בין שפת הזכוכית ומסגרתה ישמר מרווח, בכונן האורך והרוחב בכדי לאפשר התפשטות והתכווצות עקב שינויים טרמיים.
- 20.2 שמשות החלון תורכב כך שניתן יהיה להחליפה מתוך פנים הבניין.
- 20.3 לוחות הזכוכית יקובעו במקומם – במישור המסגרת בה הם מזוגגים בעזרת כפיסים מפלסטיק או גומי קשיח בעלי קשיות של SHORE A 70-90. אורך הכפיסים לא יפחת מ- 70 מ"מ. מיקומם של הכפיסים ואופן הצבתם יהיה כמתואר בת"י 1099. דגש יושם על כך שהכפיסים לא יפריעו את מהלך הניקוז התקין של מערכת הזיגוג.
- 20.4 הזכוכית תהיה מרופדת משני צידיה ולא יהיה מגע בין האלומיניום לבין הזכוכית.

### **21 איטום**

- 21.1 הקבלן אחראי לאטימות הפוגות שבין פריטי אלומיניום לבין עצמם ובין לבין רכיבים אחרים במבנה. למען הסר ספק, קבלן האלומיניום אחראי לאיטום שבין החלון לבין קיר הבטון בו הוא מותקן כולל האיטום שבין המלבן בסמוי לבין קיר הבטון.
- 21.2 אין להשתמש בסיליקון אצטי במקרים בהם הוא בא במגע עם פלדה או עם חומרי בנין כגון אבן או טיח או כשהוא נמצא בקרבה לזכוכית שכבות.
- 21.3 רוחב משקי האיטום שבין יחידות האלומיניום לבין המלבן הסמוי ובין המלבן הסמוי לבין המבנה לא יקטן מ- 5 מ"מ. למישק יהיה גב עשוי פוליאיתילן מוקצף מצולב אשר יוחדר למקומו באופן שיבטיח שעומק המישק לא יקטן מ- 5 מ"מ.
- 21.4 לפני יישום עיסת האיטום יש לנקות היטב את אזור המישק משאריות אבק, שמן וזיהומים אחרים. יש ליישם פריימר מתאים על פי הוראות יצרן עיסת האיטום.
- 21.5 מערכת האיטום בין יחידות האלומיניום לבין המבנה, באזורי השקה ביניהם, תהיה מבוססת על יריעות EPDM אשר יחוברו מצד אחד אל פרופילי האלומיניום ומצד שני אל המבנה. מיקום היריעה על פרופילי האלומיניום יבטיח מישור אטימה רציף בין יחידת האלומיניום לבין הבניין. בין היריעה לבין המבנה יש ליישם חומר איטום הולם כדוגמת THIOKOL או שו"ע, בעל הידבקות טובה הן לרכיבי הבניין והן לרכיבי קיר המסך. חומר האיטום יהיה עיסתי ולא נוזלי. אין להשתמש בדבק למטרה זו.

## 22 מלבנים סמויים

- 22.1 המלבנים הסמויים יהיו עשויים פח פלדה מגולוון מראש, מסוג א', בעובי שלא יפחת מ- 2 מ"מ ובהתאם לפרטים הרצ"ב.
- 22.2 המלבן הסמוי ירותק אל הבניין בעזרת ברגים, פינים מרותכים, או עוגנים, אך לא באמצעות מסמרי ירייה. המרחק בין כל שתי נקודות עיגון לא יעלה על 50 ס"מ. מרחק נקודת עיגון מפינת המלבן לא יעלה על 20 ס"מ.
- 22.3 הברגים המחזקים את המלבן הסמוי יחדרו אל הבטון בעומק של 35 מ"מ לפחות. קוטרו הנומינלי של הבורג לא יפחת מ- 4.8 מ"מ (בורג מס' 10) ועשויים מפלדת אלחלד.
- 22.4 אין לקדוח בבטון חורים לעיגון המלבן הסמוי במרחק קטן מ- 3 ס"מ משולי הטון. במידה שהמלבן הסמוי מרוחק מקיר המבנה יש לדאוג לפיסת מילוי מתאימה בין המלבין לבין הקיר. פיסה זו תהיה עשויה חומר יציב אשר אינו נרקב או מתערער עם הזמן. חור המעבר לבורג דרך פיסה זו יהיה הדוק על קנה הבורג כך שתימנע תנועה הדדית ביניהם.
- 22.5 כאשר משתמשים בעוגנים שטוחים לחיזוק המלבן הסמוי הם יהיו עשויים פס פלדה שטוח בעובי 3 מ"מ לפחות וברוחב שלא יקטן מ- 40 מ"מ. העוגנים ירותכו אל המלבן הסמוי משני צידי לסירוגין.
- 22.6 כאשר משתמשים בפינים לעיגון המלבן הסמוי, הן יהיו עשויים ברזל בנין מפותל בקוטר 8 מ"מ לפחות. יש להחדיר את הפינים אל הבטון לעומק של 80 מ"מ לפחות. קצה הפין ירותך אל המלבן הסמוי לאחר החדרתו אל הבטון, כך שלא יבלוט ממישור המלבן כלפי פנים הפתח. החור בבטון המשמש להחדרת הפין יהיה במרחק 5 ס"מ לפחות משולי הבטון.
- 22.7 עם גמר התקנת המלבן הסמוי הוא יהיה מפולס, מקביל למישור הקיר, ללא עיוותים ויציב במקומו.
- 22.8 באותם מקומות בהם נפגע הגליון כתוצאה מריתוך או עיבוד אחר יש לצבוע את המלבן הסמוי בצבע מגן מתאים עשיר באבץ.
- 22.9 לאחר התקנת החלון ואיטומו לא יראו לעין חלקים של המלבן הסמוי.

## ביצוע ואחריות

### 23 ייצור

- 23.1 אין להתחיל ביצור בטרם בדיקה ואישור התוכניות והדוגמאות ע"י המפקח, יש לבדוק המידות והגבהים בשטח על מנת להבטיח התאמתם המלאה לתוכניות המאושרות. לאחר מכן, יש להתאים מידות היצור למדידות הנ"ל.
- 23.2 יש להגיש לאישור המפקח את שמם של כל ספקי החומרים (כולל פרזול). על כל הפרזולים הנראים לעין להיות מאושרים ע"י המפקח בכתב.
- 23.3 בעת ייצור היחידות השונות על היצרן להשתמש בכלים, מכונות ומבלטים המתאימים ליעודם. טיב הציוד ואופן תחזוקתו יבטיחו עיבוד נכון, ברמת איכות גבוהה, על פי כללי המקצוע.
- 23.4 הייצור יתנהל על פי שרטוטים המפרטים את סוגי העיבוד הנדרשים, סוגי האביזרים, חריצי הניקוז, סוג הברגים וכו'.
- 23.5 הקבלן יקפיד על ביצוע חריצי ניקוז בהתאם לתוכניות הניקוז המאושרות.
- 23.6 חריצים בפרופילים ינוקבו במבלט מתאים או יכורסמו. החריצים יהיו חלקים ונקיים, ויכוסו בפקקים מתאימים על פי המקרה.
- 23.7 יש לעבד ולהתאים את כל החיבורים, הפינות והתפרים. בנוסף, יש להתאים את כל הרכיבים בדייקנות כדי ליצור המשכיות מושלמת של הקווים והעיצוב. עם זאת, יש להבטיח כי כל החבורים עמידים בתנאי מזג האוויר. יש להדגיש, כי את מיקום החיבורים הגלויים יש להביא לאישור האדריכל, באמצעות המפקח.
- 23.8 יש לדאוג לכך שכל הברגים, האומים והניטים יוסתרו. תפסים גלויים לא יאושרו.

23.9 יש לייצר את חלקי הפינה, המילוי, הכיסויים והסגירות המתאימים לפרופילים, כמפורט בשרטוטים. יש להרכיב את הפינות בצורה ישרה ולהשתמש במחברים חבויים. יש לספק משטחי חיבור אחוריים לכל החיבורים.

## 24 התקנה

- 24.1 יחידות האלומיניום יותקנו בקווים ישרים, מפולסים אנכיים ומקבילים למישור הבניין, כמוצג בתוכניות העבודה המאושרות.
- 24.2 הקבלן יבצע מדידות במבנה לפני תחילת הביצוע ויתריע בפני המפקח על סטיות חריגות.
- 24.3 מנהל העבודה האחראי לעבודות ההתקנה יחזיק ברשותו את שרטוטי ההתקנה המפרטים את מיקום החלון בפתח, אופן העיגון והאטימה, מרחקי העיגון, סוגי הברגים והמיתדים וכל פרט אחר בעל חשיבות להתקנה נכונה.
- 24.4 חורים בבטון המיועדים להחדרת מיתדים (דיבלים) יקדחו במרחק שאינו קטן מ- 30 מ"מ משולי הבטון. במידה שרכיב האלומיניום או המלבן הסמוי המותקן אל הבניין אינו נושק אל הקיר יש להחדיר בינו ובין לקיר, בנקודת העיגון, פיסת מרווח מתאימה אשר תמלא את החלל שבין הרכיב לקיר. פיסת המרווח תהיה עשויה מחומר יציב אשר איננו נרקב ומתערער עם הזמן כדוגמת אלומיניום או פלדה.
- 24.5 חור המעבר לבורג יהיה הדוק על קנה הבורג על מנת למנוע תזוזות ביניהם.
- 24.6 מיתדי העוגנים המחברים אל הבניין רכיבים של מערכות אלומיניום הנתונים לרעידות או לזעזועים הנובעים מכוחות הרוח, יהיו מסוג מתאים העומד ברעידות.
- 24.7 התקנת הדלת על גבי המלבן הסמוי תבוצע עם מרחקיות מתאימות אשר יאשרו את ויסות מיקומו של החלון הפתח. המרחק בין שני ברגים המחברים את החלון אל הפתח בו הוא מותקן לא יעלה על 500 מ"מ. מרחק הבורג הקיצוני מהפינה, בכל צלע של החלון, לא יעלה על 150 מ"מ.
- 24.8 השמשות יזוגו כך שכיוון סימני ההקשייה יהיה אחיד לכל הבניין.

## 25 אבטחת איכות

- 25.1 הקבלן יעדכן את המפקח בהתקדמות הייצור של היחידות השונות ויאפשר לו לבקר במפעל ולהתרשם מתהליך הייצור.
- 25.2 חלה על הקבלן חובה להגן על עבודות האלומיניום בזמן העבודה, לאחר סיומה ועד למסירתה למזמין.
- 25.3 בדיקת המטרה תבוצע על ידי מכון התקנים או שו"ע ויונפק אישור בדיקה למפקח בכתב.
- 25.4 עבודות מסגרות אלומיניום המובאות להלן כוללות את כל ההכנות הדרושות לביצוע מלא ונאות של העבודה.
- 25.5 כל ההכנות תבוצענה לפי מיטב הפרקטיקה הטובה, בהתאם למפרט הטכני על נספחיו ובהתאם להנחיות המפקח, האדריכל.

## 26 תחזוקה

- 26.1 הקבלן מתחייב לדאוג למלאי מתאים של חלקי חילוף למערכות השונות אותן הוא מתקין בבניין לתקופה של 10 שנים לפחות.
- 26.2 עם סיום העבודה, וכתנאי ליישוב החשבון הסופי, ימסור הקבלן למזמין הוראות תחזוקה ונקיון מתאימות למערכות אותן התקין.

## 27 אחריות

- 27.1 הקבלן יהיה אחראי לטיב עבודתו ולטיב החומרים אותם הוא מספק. אורך תקופת הבדק יהיה 5 שנים. הקבלן יישא באחריות לכלל עבודות האלומיניום כמוגדר בחוקי מדינת ישראל, ביחס לאחריות קבלנים. בכל מקרה, לא תפחת תקופת אחריותו של הקבלן לחדירות מים ב- 10 שנים. למען הסר ספק, מודגש בזאת, כי למרות האישורים שיקבל הקבלן במהלך התכנון והביצוע, נשאת האחריות המוחלטת לתכנון, לביצוע ולתפקוד עבודות האלומיניום באתר, עליו.

27.2 בתקופת האחראיות על הקבלן לתקן או להחליף על חשבוננו כל רכיב פגום המשפיע על התפקוד או על טיב המראה הארכיטקטוני. לאחר התיקון תתפקד המערכת המתוקנת בהתאם ולהגדרות המפרט, תוכניות האדריכל ושרטוטי העבודה המאושרים.

## 28 מחיר יחידה

- 28.1 בנוסף לאמור לעיל ולנאמר בחוזה ובנספחים, יכלול מחיר היחידה לכל מוצר אלומיניום את כל העלויות הדרושות להשגת המטרות התפקודיות של אותו מוצר בין שהוזכרו במפורש בחוזה, בין אם הן משתמעות ממנו ובין אם הן נובעות מתוכניות החברה או הקבלן ומהדגמים שסוכמו - כל עוד לא נקבע בכתב הכמויות סעיף מדידה נפרד לאותן עלויות.
- 28.2 במחירי יחידות המורכבות בפתחים יכללו כל העלויות הדרושות לאיטום וחיזוק האלמנטים בפתחים.

## 29 מחירי היחידה יכללו גם את האמור להלן:

- 29.1 פחת שבר וגנבה
1. קבלת זכויות שימוש, ידע ופטנטים, תשלום תמלוגים וכל יתר ההוצאות הנובעות מאופיו המיוחד של חוזה זה לתכנון וביצוע.
  2. פיגומים ואמצעי גישה בטוחים ותקינים.
  3. הגנת כל העבודות בפני פגיעות מכניות והשפעת חומרי הבניה במבנה, למשך כל תקופת הבניה והעבודות בבניין עד מסירת העבודה.
  4. ניקוי כל העבודה לפני מסירה.
  5. ביצוע העבודה לסרוגין, או בהפסקות זמן בהתאם לתנאי הביצוע ודרישות המפקח.
  6. עיבוד מיוחד של הפרטים בהתאמה למבנה ולסטיות הביצוע.
  7. התאמת היחידות למידות הפתחים והמבנה לרבות התאמת יחידות טיפוסיות.
  8. הכנת אבות טיפוס כנדרש ע"י המפקח.

## 30 מכלול הבדיקות הנדרשות:

- 30.1 מוצרי אלומיניום ימדדו לפי יחידה, כאשר המוצר מושלם ומורכב במקומו. המוצרים ימוינו בהתאם לכינוי הטיפוס המתאים בתוכניות (רשימת מסגרות אלומיניום).
- 30.2 מחיר היחידה לא ישתנה כתוצאה מהבדלים בין המידות התיאורטיות בתוכניות לבין מידות התכנון והביצוע הסופיות, וזאת עד לסטייה של +/- 10% מהמידה.
- 30.3 מחיר היח' כולל את אספקת כל החומרים, חומרי העזר והציוד המפורטים במפרט זה ושאינם מפורטים אם נדרשים לצורך ביצוע עבודה נאותה.
- 30.4 המזמין רשאי להקטין או להגדיל את הכמויות לביצוע ואף לבטל סעיפים שלמים לפי ראות עיניו וזאת מבלי שהדבר ישנה את מחיר יתר הפריטים והסעיפים שיבוצעו.
- 30.5 באם לא נכתב אחרת בסעיף כתב הכמויות, יהיה כל אחד מפריטי האלומיניום צבוע בצבע מסוג ועובי המפורטים במפרט הטכני הכללי ובגוון לפי בחירת האדריכל.

## פרק 14 – עבודות אבן

### **1 שמירה על ניקיון חומרי הציפוי**

- 1.1 בחומר ציפוי מסותת שאינו בעל ליטוש מלא קיימת ספיגת לכלוך תוך כדי העבודה מחומרים נלווים כגון: טיט, מלט וכו'.
- 1.2 באחריותו של הקבלן לסלק מבעוד מועד כל חומר זר מזהם.
- 1.3 הטיפול המינימלי הוא לאחר חיפוי האבן, בפרק זמן של עד 1 שעה לנקות עם ספוג רטוב ומים ולשטוף את האזור.
- 1.4 הקבלן ימנע ספיגת הלכלוך בכל האמצעים, כדי להימנע מניקוי מכני מאוחר יותר.

### **2 דוגמאות**

- 2.1 על הקבלן להגיש לאישור המתכנן דוגמאות אריחי החיפוי.
- 2.2 על הקבלן לבצע לפני ההזמנה הכללית של אריחי החיפוי דוגמת החיפוי באתר בשטח של כ- 12 מ"ר נטו שתכלול את רוב הפריטים הטיפוסיים של החיפוי לרבות מסברב לפתח טיפוסי בהתאם להוראות המפקח.
- 2.3 כל העבודות יבוצעו בהתאם למפורט בת"י 2378 ובמפמ"כ 362, 378, 431.

## פרק 15 – מיזוג אוויר

- 1 כללי**
- 1.1 העבודה המתוארת במפרט זה מתייחסת לאספקה, התקנה, הרכבה, ויסות והפעלה של מתקן מיזוג אוויר מושלם בהתאם למפורט במפרט זה ובתוכניות המצורפות.
- 1.2 מפרט זה מהווה השלמה למפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר פרק 15 של הוועדה הבין משרדי, בהוצאת משרד הביטחון, בהוצאתו האחרונה ולכל הפרקים הרלבנטיים במפרט הכללי. הפרטים הטכניים והדרישות במפרט הכללי מחייבים את קבלן מיזוג אוויר המבצע את העבודה, אלא אם צוין אחרת במפורש במפרט טכני זה ו/או בתוכניות המצורפות אליו.
- 2 כוונת המפרט והתוכניות**
- 2.1 כוונת המפרט והשרטוטים לתאר את המתקן באופן כללי. תוכניות הצעת המחיר הן כלליות ודיאגרמטיות ומציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת.
- 2.2 על הקבלן לספק את העבודה, החומרים, הציוד והשירותים הדרושים לשם התקנת מערכת מיזוג אוויר ואוורור בשלמותה, או חלקים ממנה, בהתאם למה שיוזמן אצלו על מנת שאלה יהיו מושלמים, מוכנים לפעולה תקינה וראויים למסירה למזמינים לשביעות רצונם.
- 2.3 מערכת מיזוג אוויר או חלקים ממנה כנ"ל אשר יספק הקבלן תהיה מושלמת בכל המובנים לשם הפעלה וכל תוספת של חומר ועבודה הדרושים להפעלתו התקינה של המתקן יסופקו על ידי הקבלן גם אם לא הוזכרו במפרט או בשרטוטים במפורש, אך הדרושים לפעולתו התקינה של מתקן.
- 2.4 הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות אחרות, גם אם אלה לא יבוצעו כגון: חשמל וכו' על הקבלן להעביר את תוכניות העבודה לפני התחלת הביצוע למפקח וליועץ לאישור.
- 2.5 המפרט והשרטוטים הנם לצורכי הוצאת הצעת מחיר בלבד. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן להתאימו לתנאים הקיימים בבניין ולקבל תוכניות עבודה ברמת "לביצוע".
- 2.6 עליו לבדוק את מיקום הציוד, מערכות האינסטלציה השונות וכל פרט אחר הקשור במתקן בשלמותו. במידה ותתגלית אי התאמות יודיע הקבלן על כך למפקח ולא ימשיך בעבודתו עד אשר יקבל הוראה על כך בכתב מאת המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית במפורש לכך כי את הציוד יש להעביר כאשר הוא מפורק לחלקיו.
- 3 העברת חומרים וציוד**
- 3.1 על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהם יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה ותנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד המפורק לאתר, ארוז כיאות בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מבניה. הקבלן יהיה אחראי לניקיונו המוחלט של הציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד לקבלת המתקן על ידי המפקח.
- 3.2 לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום הייצור ונתקבל אישור להעברתו על ידי היועץ ו/או המפקח.
- 3.3 לא יועבר ציוד מאושר למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה.
- 3.4 לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על ידי המפקח.
- 3.5 הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקים ויורכב במקום הצבתו.

#### 4 הגנה על הציוד

- 4.1 במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעות על ידי גורמים אחרים.
- 4.2 במידה וייגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנוק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. צנרת גז ואינסטלציה חשמלית על הגג תוגן ע"י תעלות פח מגולוון ע"ג מרצפות רחוב ועם מכסה מתברג.

#### 5 פתחים, מעברים, יסודות, תליה וחציבה

- 5.1 היסודות, הפתחים והמעברים הדרושים להצבת והתקנת ציוד מיזוג אוויר. הצנרת של מתקן מיזוג האוויר, ע"י קבלן הבניין, אלא אם צוין אחרת במפרט ו/או בתכניות.
- 5.2 תוך שבוע מיום קבלת ההזמנה על העבודה, או במתן הוראה על התחלת העבודה חייב הקבלן לבקר במקום העבודה, לבדוק ולהורות למפקח הבניה במקום על השארת הפתחים והמעברים המתאימים להכנסת הציוד.
- 5.3 במידה ולא תימסרנה הוראות מתאימות בזמן הנקוב ויהיה צורך בפריצות, יחויב הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בעבודות הפריצה והתיקון. כמו כן ידרוש הקבלן מהאדריכל והמפקח על הבניה את כל הפתחים והמעברים הנוספים והיסודות הדרושים. לפני הצבת חלקי הבניין הנדרשים, יספק ויקבע במקום את כל השרוולים, המתלים, התמיכות, העוגנים והחיזוקים הנדרשים לעבודתו, ללא הפרעה למוטות הזיון בעמודים, קירות ותקרות.
- 5.4 לשם כך יגיש הקבלן בהקדם לאישור היועץ, הארכיטקט והמפקח תוכניות מפורטות של כל הפתחים, המעברים, היסודות וכו' לצידו ויספק את חומרי הבידוד האקוסטיים כפי שנדרש בהמשך למפרט והתוכניות. במידה ופרטים אלו לא ימסרו בזמן הנקוב או שיהיו בלתי מדויקים יחצבו הפתחים הדרושים על ידי הקבלן הבניין או על חשבון הקבלן.
- 5.5 קבלן הבניין יבצע פתחים וקידוחים. קבלן מיזוג האוויר יתקין שרוולים בכל מעבר צינור דרך קיר פנימי או חיצוני, כולל איטום המעבר.
- 5.6 על הקבלן לגמור את התקנת התעלות בתיאום עם כל יתר העבודות האחרות בבניין ולאפשר לטייחים להתקדם בעבודתם. במידה וכתוצאה מפיגור בהרכבת התעלות תתעכב עבודת הטיב, תבוצע עבודות האטימה והטיח בנפרד על חשבון הקבלן.

#### 6 עבודות ניקוח :

- 6.1 הקבלן הבניין יבצע ניקוח ליחידות המיזוג, קבלן מיזוג האוויר יתחבר אל נקודות ניקוח קיימות הכול בתיאום ואישור מפורט ע"י הפיקוח.

#### 7 גישה

- 7.1 על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' לשם טיפול אחזקה ותיקונים.
- 7.2 בכל מקרה אשר מבנה הבניין וגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהפיקוח.
- 7.3 מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצורכי ביקורת, בכל עת ועת ולכל העבודות המבוצעות על ידו.

#### 8 השגחה והתקנה

- 8.1 על הקבלן להעסיק מנהל עבודה עם ידע וניסיון רב שנים אשר יפקח בקביעות על התקנת המתקן, וכן צוות עובדים מנוסה הנדרש לפריקה, הובלה, סבלות, הרכבה, התאמה, הפעלה, בדיקות ויסות וכו' במתקן.
- 8.2 מנהל העבודה ימצא במקום העבודה בכל תקופת ביצוע המתקן, ישגיח בקביעות על אופן הביצוע הנכון וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה שתימסר למנהל העבודה מהמפקח תחייב את הקבלן במסגרת עבודתו אשר קיבל על עצמו לבצע.

## 9 רעש ורעידות

- 9.1 הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש ורעידות.
- 9.2 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש ורעידות הנובעים מהפעלת המתקן. במקרה והפעלת הציוד תגרום לרעש ולרעידות אשר לדעת היועץ או הפיקוח יחשבו לבלתי רצויות, יהיה על הקבלן לבצע תיקונים ושינויים אשר ידרשו ממנו על ידי היועץ מפקח, על חשבוננו ללא הוצאות נוספות למזמין.

## 10 מגינים

- 10.1 על הקבלן לספק מחסום והגנה מלאה לכל הנעת רצועות, מצמד ולכל החלקים נעים. המגינים יורכבו באופן שיאפשרו גישה למנועים ללא פירוקם, ויסופקו עם חור לטכומטר למדידת מהירות הסיבוב.

## 11 הגנה בפני חלודה

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

## 12 ניקוי, כיוון ובדיקה

- 12.1 על הקבלן לנקות באופן יסודי את כל עבודתו, לשביעות רצונם של היועץ והמפקח לפני מסירת המתקן.
- 12.2 כל חלקי הציוד, האביזרים, הצנרת וכו' ינוקו מלכלוך, שמן וכל חומר אחר, הן מבפנים והן מבחוץ.
- 12.3 כיוון כל אביזרי הפיקוד והבקרה כגון: תרמוסטטים, שסתומים, סיבובי מנועים ומפוחים מגענים במתנעים וכו' ויסותם והפעלתם יעשו על ידי הקבלן ולפני הפעלת המתקן ולשביעות רצון היועץ והמפקח.
- 12.4 כיוון ויסות מערכת פיזור האוויר כגון: דמפרים, מפזרי אוויר, תריסי אוויר חוזר וכו' יבוצעו אף הם על ידי הקבלן גם אם עבודת תעלות האוויר ואביזריהן תבוצע על ידי אחרים.
- 12.5 על הקבלן לבצע את כל הבדיקות והמדידות של כל חלקי המתקן הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול הנכונים בהתאם למפרט ולתכניות, וכן יבצע את כל הבדיקות הדרושות בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות.
- 12.6 על הקבלן להמציא את תוצאות הבדיקות והמדידות שנעשו על ידו, על גבי טפסים מתאימים לאישור היועץ והמפקח, ובנוסף להטמיע בתוך תיק המתקן.

## 13 שימוש זמני בציוד

- 13.1 ציוד אשר יהווה חלק קבוע במתקן לא יופעל בזמן בדיקתו הראשונית ללא אישור המפקח. על הקבלן לדאוג שכל המסננים הן במערכת האוויר והן במערכת הקרר יהיו חופשיים מלכלוך בעת מסירת המתקן. על הקבלן להשתמש בתקופת הניסויים של המתקן במערכות סינון קיימות שתוחלפנה או ינוקו בהתאם לצורך עם סיום הבדיקות, למערכות נקיות וסופיות.

## 14 צביעה

- 14.1 כל המשטחים למינם, כולל ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות, מתלים, פחי פלדה וכו', ינוקו ויבוצעו ע"י קבלן מיזוג האוויר כמתואר להלן:

## 15 הכנת השטח

- 15.1 ברזל פלדה בלתי מגולוונת

1. חלקי ציוד כגון מדחסים, משאבות, מחליפי חום, בתי לוליין למפוחים צנטריפוגליים המיוצרים בבתי חרושת או מפעל, ינוקו היטב ע"י ריסוס חול (Sand Blasting).

15.2 אלומיניום, ברזל מגולוון, נחושת

1. שתי שכבות צבע יסוד שכבה אחת צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר, סה"כ 120 מיקרון.

15.3 צביעת חלקים אשר יעברו קלייה

2. שתי שכבות צבע יסוד, שכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר

3. קלוי בגוון מאושר, סה"כ 120 מיקרון.

15.4 צביעת צינורות מים

1. שתי שכבות צבע יסוד, ושכבה אחת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר, וכמפורט במפרט הטכני.

15.5 צביעת הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ

1. שכבה אחת של Wash Primer, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט אבץ,

2. שכבה אחת של צבע סנטטי עליון ושכבה נוספת של צבע גמר בגוון מאושר.

3. הצבעים יהיו תוצרת "טמבור", סה"כ 120 מיקרון.

15.6 עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה בהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר. בכל מקום בתעלות אוויר בו מותקן מפזר אוויר או תריס אוויר חוזר תיצבע דופן התעלה ממול בצבע שחור מאושר אם ידרש הדבר ע"י המפקח.

**16 עדכון תוכניות**

16.1 עם סיום העבודה ולפני מסירתה למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכות תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי עבודה. התוכניות העדכניות יוגשו בנייר לתוך תיק המתקן עם חותמת "תוכניות עדות" לרבות דיסק עם קבצי DWG וקבצי PDF בגרסה עדכנית של תוכנת אוטוקאד.

**17 סימונים ותוכניות**

17.1 על הקבלן לספק דסקיות סימון ממתכת או מסוג סנדוויץ' חרוט ממוספרות לכל מאייד/מעבה, י.ט.א, ברזים ולכל אביזרי הצנרת והפיקוד, וכן יבצע את סימון הצינורות עצמם וכן כיוון הזרימה בתוכם. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן גם כאשר עבודת הצנרת תמסר ע"י המזמין לביצוע אחרים.

17.2 הקבלן יספק תוכניות צנרת גז וניקוז, מאושרים וחתומים ע"י ספק הציוד וכן את תכנית החשמל והפיקוד. הנ"ל יסופק בנוסף לחומר ההסברה לתפעול ואחזקה המפורט להלן.

**18 תוכניות חשמל**

18.1 הקבלן יכין ויספק בהקדם ולשם מניעת עיכובים, תוכניות חשמל דיאגרמות מפורטות לאינסטלציה חשמלית, לחיבור מנועים, אביזרי ויסות, נורות ביקורת, חיבורי פנים וכו' וימסרם בצירוף רשימה המכילה את היצרן והטיפוס של אותם מוצרים שעליו לספק. תוכניות אלה יוגשו לאישור מוקדם לפני הביצוע. רשאי הקבלן להתחיל בעבודתו רק לאחר אישור על התוכניות הנ"ל מאת היועץ, המפקח ומהנדס החשמל של הפרויקט.

**19 זרם חשמל**

19.1 זרם החשמל יהיה בדרך כלל 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ, אלא אם כן מצוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן.

**20 מנועים ומתנעים**

20.1 המנועים יהיו בהתאם לתקן הישראלי, שקטים בפעולתם ללא רעש מגנטי. בדרך כלל יהיו המנועים מיוצרים לפעולה בזרם חילופין 400 וולט, תלת פאזי, 50 הרץ, 1,450 סיבובים לדקה, אלא אם צוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן ו/או בתכניות המצורפות. כל המנועים יהיו מיצרן אחד. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לגבי היצרן, וסוג המנועים שיוזמנו, במקרה והמזמין

יבחר ביצרון מקומי אחר מאשר המוצע על ידי הקבלן. לכל מנוע יספק הקבלן את המתנע המתאים עבורו כחלק אינטגרלי שלו.

## 21 בטיחות אש

- 21.1 מערכת מיזוג האוויר והאווורור תופסקנה אוטומטית עם קבלת התרעה על גילוי אש ממערכת הגילוי.
- 21.2 חומרי הבידוד החיצוניים והפנימיים בתעלות מיזוג האוויר יהיו מסוג V.3.3 לפחות (כמוגדר בת.י 755).
- 21.3 התעלות תהיינה אטומות לכל אורכן במידה מספקת ולא יקבעו בהן פתחים, פרט לצורך פעולת המערכת.
- 21.4 חדירת שרוולים, צנרת וכבלים דרך רצפות ותקרות במעברי פירים או קידוחים יאטמו בחומרים בלתי בעירים בעלי עמידות אש שווה לאלמנט אותו הם חודרים.
- 21.5 הפרדה לאגפי אש תבוצע על ידי קירות עמידים אש למשך שעתיים עפ"י ת.י 931.
- 21.6 קבלן מיזוג האוויר יספק את כל האישורים לציווד שסיפק והתקין באתר כי הינם בעלי ת.י. 1001 .

## 22 שילוט

- 22.1 על הקבלן לספק ולהתקין שלטים ליד כל המפסקים, לחצנים, מנורות ביקורת, ממסרים, מבטיחים וכו' השלטים יהיו מבקליט כתובים לבן.
- 22.2 במידה ולוחות חשמל יבוצעו על ידי אחרים על הקבלן לספק רשימה מדויקת עם ציון תוכן השלטים.

## 23 הדרכה

- 23.1 לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה תהיה לפחות שבועיים לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן בכל אחת משתי תקופות השנה.
- 23.2 תקופת ההדרכה לא תהיה רק לאחר ההפעלה הראשונית אלא תחולק בין תקופות להפעלה לעונת הקיץ ולהפעלה לעונת החורף.
- 23.3 תקופת הדרכה לא תהיה בזמן הפעלת ויסות המתקן אלא לאחריה. תקופת ההדרכה באותה העונה תהיה רצופה ועל ידי בעל מקצוע עם ידע מתאים ומנוסה.

## 24 תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

- 24.1 לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין ארבעה תיקים כל אחד יכלול חומר הסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. כל תיק יכיל את החומר הבא שהוא מודפס וכרוך.
- 24.2 תאור המתקן, הסבר לתפעול ואחזקה ברמת המפעיל הפשוט.
- 24.3 קטלוגים של הציוד חתומים ע"י היועץ או הפיקוח.
- 24.4 מערכת תוכניות מעודכנות של התקנת הציוד ותוואי צנרת.
- 24.5 מערכת תוכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- 24.6 מערכת דיאגרמות של המערכת.
- 24.7 טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע הספק המנוע, זרם נומינלי וזרם בעומס, וכיוון בטחונות ליתר זרם המתנע.
- 24.8 טבלת סימון של אביזרי הפקוד והביטחון עם ציון כיוון הערך של אחד מהאביזרים הנ"ל.
- 24.9 טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון ההוראה של כל אחד מהאביזרים.
- 24.10 העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי נתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל אינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- 24.11 תוכניות "עדות" ע"ג מדיה בקבצים של DWG ובקבצי PDF.

## 25 אחריות על נזקים

25.1 הקבלן יפעל כקבלן עצמאי העובד על חשבונו אחריותו וסיכונו העצמאי והוא בלבד יהיה אחראי וישא בכל ההוצאות של כל הנזקים, חבלות, תאונות אשר יגרמו, אם יגרמו כתוצאה או בקשר עם העבודות לפי מפרט זה, הנעשות על ידו/או על ידי עובדיו ו/או קבלני המשנה מטעמו לכל אדם ו/או רכוש.

## 26 נזקים לעובדים

26.1 הקבלן מתחייב לשלם את כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא ברשותו של הקבלן, כתוצאה מתאונה או נזק כלשהו תוך כדי ביצוע העבודות.

## 27 ביטוח

27.1 הקבלן יבטח על חשבונו הוא, לטובתו והמזמין יחדיו:

1. את עבודתו לרבות: החומרים, הציוד והמתקנים וכל דבר אחר שהובא לאתר העבודות לצורך העבודה, במלוא ערכם נגד כל נזק או אובדן הנובע מסיבה כלשהי למשך זמן ביצוע העבודות עד לסיום וקבלת תעודה על השלמת העבודות מאת היועץ והמפקח.

2. מפני נזק או אובדן העלולים להיגרם, במישרין או בעקיפין תוך כדי ביצוע העבודות, לגופו או לרכושו של כל אדם, לרבות עובדיו ועובדי המזמין, וכל אדם הנמצא בשירות המזמין.

27.2 הקבלן מתחייב לקבל לפני עשיית כל חוזה ביטוח כנ"ל, את הסכמת המזמין בכתב לחברת הביטוח, לתנאי החוזה ולסכום הביטוח.

27.3 הקבלן מתחייב להמציא למזמין, עם חתימת החוזה, את חוזה הביטוח.

## 28 קבלת המתקן

28.1 עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת מיזוג האוויר וקבלת אישור לתקינות מתקן החשמל יחל הקבלן את ההפעלה הניסיונית של המתקן.

28.2 על מועד פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.

## 29 קבלת המתקן תעשה:

29.1 רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ואחזקה.

29.2 רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו, וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשרות המזמין אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה ויידרש לכך, ולפני תקופת האחריות.

29.3 רק לאחר הפעלתו התקינה ע"י קבלן מיזוג האוויר למשך תקופה של 30 יום בתקופת קיץ ו 30 יום בתקופת חורף.

## 30 שרות ואחריות

30.1 הקבלן יספק שרות ואחריות מלאים למשך 3 שנים מקבלת העבודה למערכת מטיפוס VRF ושנה אחת לייתר הציוד – לכל חלקי מערכת ה מיזוג האוויר והאווור ומחיר בגין כך יהיה כלול במחירי הקבלן במתן הצעתו .

30.2 קריאות שרות ייענו תוך 24 שעות .

## 31 אחריות

31.1 הקבלן ייתן אחריות מלאה כי המתקן שהותקן על ידו משוחרר מכל פגמים הן בטיב הביצוע והן באיכות החומרים, וכי אופי הפעולה וההספק של הציוד הנם בהתאם לנדרש במפרט זה ובתכניות המצורפות.

31.2 הקבלן יהא אחראי במשך תקופה של שלוש שנים לציוד מיזוג האוויר מטיפוס VRF ולמשך שנה ליתר הציוד החל מיום קבלת המתקן ע"י המזמין, לפעולה תקינה של המתקן ובמקרה של קלקול או פגם, לקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן, מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים

- הדרושים לרבות החלפת מכונות, חומרים וציוד, וכל חלק מהם. הקבלן מתחייב לבצע את כל העבודות הנ"ל לפי דרישתו הראשונה של היועץ ו/או המפקח ולשביעות רצונם.
- 31.3 במקרה של קלקול, פגמים, לקוי ו/או הפעלה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, רשאי היועץ או הפיקוח, לפי שיקולו או להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו למשך תקופה של שנה נוספת מיום קבלתו מחדש של המתקן או חלק ממנו לאחר התיקון של המתקן או חלק ממנו על ידי הקבלן.
- 31.4 האחריות כוללת מתן טיפול מונע לכל אלמנטי המתקן ללא יוצא מהכלל. השרות יתבטא, בין היתר בשימון מסבים והחלפת שמנים, הפעלות תקופתיות, בקורת וכיול אביזרי פקוד, החלפת רצועות, החלפת מסבים וכו'.
- 31.5 הקבלן מתחייב בזה להחזיק ברשותו חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העלולים להיות דרושים לתקון המתקן לפי דרישת היועץ והמפקח.
- 31.6 מועד קבלת המתקן יחשב כתאריך בו יודיע היועץ או הפיקוח בכתב כי בוצעו כל התיקונים והפעולות הנדרשות וכי המתקן נתקבל ללא הסתייגויות מסיבה כשהיא.
- 31.7 ברור לקבלן כי אך ורק לאחר קבלת מכתב הקבלה הנ"ל יכנס המתקן לתקופת האחריות הנדרשת, אפילו אם הקבלן יידרש להפעיל חלקים מסוימים של המתקן בשלמותו לפני השלמתו באופן סופי.

## תיאור העבודה

- 1 כללי**
- 1.1 המפרט הטכני מתייחס לביצוע עבודות מיזוג אוויר חדש, באולם אודיטוריום + מבנה רב תכליתי דו קומתי במתחם מועצה אזורית כפר קאסם, לפי הפירוט העיקרי הבא:
1. מערכות מיזוג אוויר מטיפוס VRF לרבות יטאות מתועשות עמידות לתנאי חוץ קשים, יח' עיבוי VRF מטיפוס משאבת חום, ולרבות קיט שסתומים ליטאות.
  2. צנרת גז למערכות VRF לרבות אביזרים ובידוד, קיט חיבור לסוללות המאייד וכו'.
  3. מזגנים מפוצלים מטיפוס עילי אינברטר ומכאני.
  4. מזגנים מפוצלים מטיפוס מיני מרכזי.
  5. יח' אוויר צח מטופל עצמאיות, עמידות לתנאי פנים.
  6. מפוחים צנטריפוגליים בתוך תא אקוסטי ליניקת אוויר משירותים + וונטות צנטר.
  7. תעלות פח מגולוון מרובעות צבועות, תעלות פח עגולות "ספירוקל צבועות, בדודים, מפזרי אוויר, תריסי אוויר חוזר, תריסי אוויר צח וכו'.
  8. עבודות חשמל ופיקוד לכל מערכות המיזוג.
  9. הפעלות הרצות וויסותים.

## **2 שיטות מיזוג האוויר**

- 2.1 מערכות מיזוג האוויר תהינה בשיטת מעבי VRF משולבות ביטאות מתועשות, עפ"י התכנון המפורט או עפ"י הגדרות שיוגדרו במפורש ע"י הפיקוח באתר, לרבות מזגנים מפוצלים מטיפוס עילי + מיני מרכזי, מפוחי יניקה, תעלות ותריסים וכו'.

## **3 תנאי תכנון**

- 3.1 תנאי פנים קיץ DBT  $24^{\circ} C \pm 1^{\circ} C$
- 3.2 תנאי חוץ קיץ DBT  $35^{\circ} C$ , RH 55%
- 3.3 תנאי פנים חורף DBT  $22^{\circ} C \pm 1^{\circ} C$
- 3.4 תנאי חוץ חורף DBT  $4^{\circ} C$

#### 4 היקף העבודה

4.1 על הקבלן לספק לשם ביצוע העבודה בשלמותה את החומרים, הציוד, עבודות אספקה והתקנה, הובלה ימית, הוצאות נמל, מכס, מע"מ, היטלים אחרים, הובלה פנים ארצית, מתקני הובלה, מתקני הרמה, עבודה קבלנית, חומרי עזר, כלי עבודה, פיגומים, ביטוח והגנה של העובדים, העבודה, הציוד, המבנה ותכולתו, הפעלת המתקן, שרות ואחריות .

#### 5 העבודה כוללת אך לא תוגבל בזה לאספקת והתקנת:

- 5.1 מע' מטיפוס VRF משולב עם יטאות מתועשות, קיט שסתומים, צנרות גז מטיפוס מוטות לצנרת גז למערכות VRF בדודים וכו'.
- 5.2 מזגנים מפוצלים מטיפוס עילי אינברטר או מכאני.
- 5.3 מזגנים מפוצלים מטיפוס מיני מרכזי.
- 5.4 מפוחים צנט' בתוך תא אקוסטי + וונטות צנטר' ליניקה משירותים.
- 5.5 עבודות ניקוח למזגנים.
- 5.6 תעלות פח מגולוון מרובעות, תעלות שרשור תקני ומבודד, תריסי אספקת אוויר, ותריסי א.ח, ותריסי אוויר צח עם ווסת כמות אוויר וידית נעילה.
- 5.7 עבודות חשמל ופיקוד, אינסטלציה חשמלית.
- 5.8 תוכניות עבודה, תיקי הוראות הפעלה, הפעלת מערכת וויסות, אחריות ושירות.

### ציוד מיזוג אוויר נפח קרר משתנה - VRF

#### 6 כללי

- 6.1 שיטת מיזוג אוויר של אולם הספורט הינו נפח קרר משתנה הכולל יחידות עיבוי, ויחידות טיפול באוויר מתועשות עמידות לתנאי חוץ קשים .
- 6.2 צנרת גז מנחושת ואביזרי צנרת כגון, מחלקים מפצלים וכו' לחיבור בין יחידת טיפול באוויר
- 6.3 לבין יח' העיבוי. חיבור תקשורת בין היחידות, פיקוד ובקרה ובקר מרכזי חכם מטיפוס צג
- 6.4 דיגיטאלי לכל מערכת בנפרד.

#### 7 תנאי עבודה

- 7.1 תפוקות הקירור מתאימות לתנאי חדר של 24 מעלות צלסיוס ותנאי חוץ 35 מעלות צלסיוס.

#### 8 שיטת מיזוג אוויר

- 8.1 מערכת מיזוג אוויר תכלול ציוד בשיטת נפח קרר משתנה VRF:
  - 1. סוג קרר A410.
  - 2. היחידות יופעלו או במצב קירור או במצב חימום בלבד, מטיפוס HEAT PUMP.
  - 3. יחידת העיבוי תכלול יחידות מדולריות עם יחידת אינוורטר ויחידה נוספת עם מדחס אינברטר נוסף עם בקרת שליטה על כמות הקרר הנדרשת.
  - 4. יחידות טיפול באוויר יהיו מתאימות לתנאי חוץ קשים עם בידוד פנימי 2" מטיפוס "דאבל סקין", הכול עפ"י התוכניות והמפרט הטכני.
  - 5. מערכת צנרת גז מושלמת כולל אביזרים של ספק הציוד המוגש ומאושר לביצוע.

#### 9 ציוד מיזוג אוויר

- 9.1 על הקבלן להתבסס בהצעת המחיר על ציוד נפח קרר משתנה כדוגמת תוצרת " **תדיראן**" או " **סמסונג**" או " **LG**" או " **פוגיטסו**" ובתנאי שהממדים
- 9.2 הפיזיים מאפשרים הרכבה כמתוכנן .

- 9.3 יורכב בקר מרכזי לכל מע' באופן עצמאי . לכל יטא – יהיה תרמוסטט נפרד
- 9.4 לרבות בקר מרכזי למערכת אשר מיקומו יאושר ע"י הפיקוח בתיאום מנהלת האולם.

## 10 אחריות

- 10.1 מחיר מערכת מיזוג אוויר נפח קרר משתנה כולל **אחריות ושירות למשך שלוש שנים** כולל ציוד, אביזרים, צנרת נחושת, קרר, בקרה, עבודות התקנה.

## 11 יחידות טיפול אוויר מתועשות בשילוב מע' VRF :

- 11.1 היחידות יכללו את האפשרות לפעולה במחזור חיסכון באמצעות מערכת הבקרה האינטגרלית.
- 11.2 היחידות יכללו קיט VRF שסתומים ויהיו כדוגמת תוצרת "אוריס" או "פי.סי.חץ" או "מתכת וקס" או " הארגז" בלבד ומאושר ע"י היועץ והמזמין.
- 11.3 בהתאם למפרט הכללי פרק 15 עם התוספות המופיעות המפרט זה. יצרן היחידה צריך לקבל את אישור המפקח, ויועץ מיזוג האוויר.
- 11.4 היחידה תיבדק במפעל היצרן. אספקת היח' לאתר מותנית בבדיקתן בשטח המפעל. הבדיקה תכלול התאמת היחידה לתוכניות ולמפרט, בדיקות ספיקות אוויר ורעש. יש להודיע על מועד הבדיקה למפקח מראש כדי שיוכל להשתתף בבדיקה במידה וימצא לנכון. חובת הבדיקה חלה על הקבלן והיצרן. על הקבלן להמציא דו"ח בכתב למפקח בהתאם לתכנית הסטנדרט המתאימה לאישור, לפני העברת היחידה לאתר. הנתונים העיקריים של היחידה יוטבעו על גבי שלט מתכת חרוט או מוטבע שיוצמד ליחידה, בין היתר יהיו רשומים בשלט הספיקה, ולחץ ההספק.
- 11.5 יחידות טיפול באוויר יהיו מתוכננות כדלהלן: התפשטות ישירה (DX) .
- 11.6 להלן רשימת יחידות טיפול באוויר לפי שיטות.
- 11.7 יחידות טיפול באוויר בשיטת DX: י.מ.א.-1 ו- י.מ.א.-2.
- 11.8 רגל היחידה תהיה בגובה של 15 ס"מ לפחות.
- 11.9 מבנה היחידה יהיה מפרופילים אלומיניום T.T.C יש למנוע גשרי קור בין צד פנימי לחיצוני בין כל חלקי היחידה לרבות בידוד פנימי בעובי " 2 מטיפוס "דאבל סקין" הוספת בדודים ומשתקים , לקבלת יחידה מושתקת לרמה הנדרשת יהיה כולל במחיר היחידה.
- 11.10 יש לתכנן פנל גישה לניקוי בריכת איסוף מי עיבוי.
- 11.11 בריכת איסוף מי העיבוי תיוצר מפח נירוסטה 316 ¼ 1 מ"מ עם בידוד מתאים מתחתיה, ומופה מנירוסטה להוצאת מי העיבוי.
- 11.12 הבריכה תיוצר במידה של 20 ס"מ נוספים מכל צד של הנחשון כך שניתן יהיה לשטוף בזרם מים את הנחשון והמים יאספו אל הבריכה.
- 11.13 סיפון הניקוז שיחובר לבריכה יהיה מחומר פלסטי עם פתח תחתון לניקוי.
- 11.14 צינור הניקוז עד למחסום ריצפה יהיה מצינור מגולוון בקוטר 2" לפחות.
- 11.15 סוללת הקירור תהיה מ- 6 שורות, ומהירות זרימת האוויר לא יותר מ- 500 FPM.
- 11.16 מפוחי היחידה יחד עם התמסורת והמנוע יותקנו על גבי קונסטרוקציה נפרדת ממבנה היחידה על גבי בולמי רעידות, קפיצים או נאופרן, פתח פליטת אוויר מהמפוח יחובר באמצעות חיבור גמיש שמשונית אל הפתח בתוך תא המפוח.
- 11.17 ניתן יהיה להוציא את מאיץ המפוח ע"י פירוק בקלות של קונוסי הכניסה והפנלים ביחידה.
- 11.18 כל תמסורת רצועות בין המנוע למפוח תצויד בשתי רצועות לפחות.
- 11.19 מנועי המפוח יהיו בעלי הספק הגדול ב – 33% מההספק הדרוש למפוחים בנקודת העבודה המחושבת. מנוע מעל 15 כ"ס יהיה עם הכנה נגד טמפ' גבוהה.
- 11.20 גלגל רצועות מנוע על המנוע יהיה בעל אפשרות שינוי קוטר ±10%.
- 11.21 המיסבים יהיו מתייצבים מעצמם מתוצרת S.K.F או שווה איכות עם גירוז תמידי ללא פיטמות גירוז אורך חיים מחושב ל- 50,000 ש"ע.

- 11.22 פרטי המיסבים יוגשו בתוכניות הייצור.
- 11.23 ציר המפוח יהיה מפלדת אל חלד או צינור פלדה מיוחד למטרה זו עם צירים למיסבים מרותכים בשני צדי. התקנת המיסבים תאפשר התפשטות הציר.
- 11.24 מפוחי היחידה יבחרו לפעולה שקטה ומהירות זרימה נמוכות. מהירות יציאה של האוויר מהמפוח לא תעלה על 8 מטר לדקה.
- 11.25 הפעלת היחידה יהיה בהרשאה ממערכת גילוי אש/עשן. לפי נספח גילוי אש מצורף ע"י אחרים.
- 11.26 מחוץ למבנה ( בגג ) העמדת היחידות תהיה על גבי בולמי רעידות קפיציים עם שקיעה של עד 2" על גבי בסיס בטון צף מוגבה מפני הרצפה כ- 15 ס"מ ויבוצע על ידי אחרים בתאום עם קבלן מיזוג אוויר והקבלן הראשי.
- 11.27 צבע היחידה יהיה אפוקסי אפוי בתנור בלבד.
- 11.28 היחידות יסופקו עם גגון מפח מגולוון צבוע בצבע היחידה.
- 11.29 מפלס הרעש מהיחידה לא יעלה על 65 דציבל (A) כאשר המדידה נעשית במרחק של 1 מ' מדופן היחידה בצד המנוע. מפלס רעש זה ייבדק במפעל היצרן ויאושר בכתב ע"י היצרן.
- 11.30 מנתק בטחון מוגן מים יותקן בסמוך ליחידה. (לא בתוכה).
- 11.31 יש להתקין ביחידה פתחים אטומים לביצוע מדידת מפל לחץ ע"י הכנסת אלמנט מדידה מתאים דרכם. פתחים אלו יותקנו משני צידי כל אלמנט ביחידה.
- 11.32 המסננים יהיו ליעילות נמוכה מטיפוס אמרגלס לזריקה בעובי 2" .
- 11.33 המהירות ע"פ המסננים לא יעלה על FPM 400.
- 11.34 המסננים יהיו עם מסגרות מפח מגולוון ורשתות משני צידי המסננים .

## צנרת נחושת ואביזרים

### 12 כללי:

- 12.1 צנרת הנחושות תבוצע על ידי עובדי הקבלן או על ידי קבלן משנה, שאושר והוסמך על ידי יצרן הציוד ו/או נציגו בארץ וכן ע"י המזמין. כל העבודות, יבוצעו באחריות הקבלן עם פיקוח של נציג ספק הציוד. הקבלן יכין סכמת צנרת גז לאישור של יצרן הציוד ו/או נציגו בארץ.

### 13 צנרת נחושת:

- 13.1 כל הצינורות יהיו ישרים, ללא פגמים ונקיים לחלוטין.
- 13.2 צנרת הנחושת תהיה מסוג קשיח דגם L. על הקבלן להקפיד על שמירת ניקיון הצינורות עד להתחלת עבודות ההתקנה.
- 13.3 בכל מקרה שלמפקח מטעם המזמין יהיו הערות לטיב, ניקיון, אחסון, חיתוך, הלחמת צינורות, על הקבלן להחליף את הצינורות מיד ועל חשבונם.

### 14 אביזרי צנרת נחושת :

- 14.1 הקבלן חייב להשתמש באביזרי צנרת נחושת שיסופקו על ידי יצרן הציוד בלבד. שימוש באביזרי צנרת שאינם מקוריים יגרום לפסילת עבודות הצנרת ולדרישה להחלפת הצנרת.
- 14.2 על הקבלן לבקש אישור ספק הציוד להתקנת ונטילים במספר מקומות בצנרת הנחושת.

### 15 ברזי ניתוק:

- 15.1 הקבלן יתקין ברזי ניתוק בענפים של צנרת הנחושת. הברזים צריכים לאפשר הפרדת מערכת הגז למספר חלקים לביצוע בדיקת נזילות כאשר יש חשד לנזילות. הברזים יותקנו במקומות נגישים.
- 15.2 על הקבלן לקבל את אישור ספק הציוד לסוג הברזים ומיקומם ואת אישור המפקח לאופן התקנתם ומיקומם. מחיר ברזי הניתוק כלול במחיר מערכת הגז.

## 16 ביצוע הלחמות ובדיקת ניילות :

16.1 על הקבלן להקפיד על ביצוע הלחמות ברמה גבוה כולל:

1. שמירת צינורות ואביזרים סגורים עד לתחילת ביצוע עבודות ההלחמה.
2. ניקוי צינורות ואביזרים בחנקן ייבש.
3. הזרמת גז חנקן יבש בצינורות תוך כדי ביצוע הלחמות.
4. בדיקת אטימות צנרת על ידי גז חנקן בלחץ PSI600. יש לקבל אישור מפקח המזמין על שמירת הלחץ ללא שינוי במשך 48 שעות בתנאי טמפרטורה זהים.
5. במידה ומתגלה ניילה יש להחזיר לבדיקת אטימות למשך 24 שעות לאחר תיקון הניילה.
6. ואקום 25 מ"מ כספית.
7. יש לקבל אישור המפקח לשמירת ואקום ללא שינוי במשך 24 שעות.
8. על הקבלן להודיע למפקח על ביצוע עבודות הלחמה, בדיקת ניילות, ואקום, מילוי קרר על מנת שהמפקח יוכל לבדוק את עבודת הקבלן באופן שוטף.
9. במידה והקבלן דילג על אחד השלבים בביצוע העבודה או לא תיארם ביצוע העבודה עם המפקח, המזמין רשאי לדרוש ביצוע חוזר של פעולות הנ"ל.
10. על הקבלן להציג אישור ספק הציוד שעבודות ההלחמה ובדיקת ניילות בוצעו לשביעות רצונו.

## 17 בידוד צנרת

- 17.1 צנרת הנחושת תבודד עם בידוד שיסופק על ידי ספק הציוד (בידוד צנרת והאביזרים).
- 17.2 לחילופין הקבלן יבודד צנרת הנחושת עם שרולי גומי סינטטי שלמים מותאמים לקוטר צינורות הנחושת ללא חיתוך והדבקה, בעובי של לפחות 12 מ"מ בתוך הבניין ובעובי 19 מ"מ מחוץ לבניין. הקבלן יציג אישור ספק הציוד לסוג ועובי הבידוד.
- 17.3 אביזרי הצנרת יבודדו עם אביזרי בידוד שיסופקו על ידי ספק הציוד.
- 17.4 בידוד הצינורות יעמוד בדרישות ת.י. 1001.
- 17.5 אין להשתמש בעטיפת סרט פיו.סי. לבידוד הצינורות. כיסוי הבידוד יבוצע על ידי תחבושת וסילפסט.

## 18 דרישות מהצנרת ועובי בידוד:

- 18.1 חומר : צנרת ללא תפר עשויה מנחושת זרחתית דל חמצן תואם לתקן C1220T-OL .
- 18.2 מידות הצנרת המוגדרת בשרטוטים ובהוראות הטכניות מתייחסים למידת הקוטר הפנימי של הצינור
- 18.3 קשתות יהיו אך ורק מטיפוס long radius .
- 18.4 הבידוד יהיה מסוג ארמפלקס/וידופלקס בעוביים המוגדרים בטבלה.
- 18.5 תפרים ייחבשו ע"י פס פלציב דביק או ש"ע וכך גם זוויות ומחברים בצנרת.
- 18.6 עבור קרר R410 , עובי צנרת נחושת רכה יהיה כדלהלן : עד קוטר של 1/2" כולל, עובי דופן 0.8 מ"מ, מ קוטר של 5/8" , עובי דופן של 1 מ"מ, מקוטר 3/4" , עובי דופן של 1.2 מ"מ.
- 18.7 במערכת קרר R410A צנרת גז בקוטר של 7/8" ומעלה תהיה קשיחה.
- 18.8 חומרי הלחמה : חומרי הלחמה להלחמת נחושת המכילים 5% סילפס לכל הפחות !!!

## 19 בידוד הצנרת יהיה כמפורט בטבלה :

- 19.1 פנים המבנה - ארמופלקס/וידאופלקס לפלף (ליפוף בחפיפה של 50% באמצעות סרט פוליאיתילן )
- 19.2 על רצפה בתוך המבנה - ארמופלקס/וידופלקס + סילפס+ בד גאזה תעלת פח מגלוון
- 19.3 מחוץ למבנה - ארמופלקס/וידופלקס + סילפס+גאזה פח צבוע לבן

## 20 סימון צנרת :

20.1 על הקבלן לבצע סימון ברור של צנרת הנחושת או על ידי מדבקות בצורת חץ (אורך מינימאלי 20 ס"מ) או על ידי צביעת כיסוי הבידוד ולציין את סוג הצנרת.

## 21 תוכנית צנרת :

21.1 על הקבלן להגיש לאישור המפקח והמתכנן תוכניות ביצוע של הצנרת שהוכנה או אושרה על ידי ספק הציוד כולל שם ומספר קטלוגי של היחידות, האביזרים, אורך וקוטר צנרת, סוגי ועובי בידוד. מהלך המדויק של הצנרת יקבע במקום בהשתתפות המפקח, מתכנן מיזוג אוויר, הקבלן, קבלן משנה לעבודות צנרת וספק הציוד.

## 22 יחידות מזגן מפוצל מטיפוס עלילי:

- 22.1 היחידה תהיה מוצר מוגמר של ייצרן ידוע דוגמת "אלקטרה" או "תדיראן" או "אלקו" בלבד.
- 22.2 ( כל היח' יהיו בדירוג אנרגטי A ) היחידה הפנימית תותקן לקיר ע"ג פרופילי "L" מפולסים היטב.
- 22.3 היחידה החיצונית תועמד ע"ג קונסטרוקציית פלדה מגולוונת.
- 22.4 כבל חשמל יתאים ליחידות חד פאזיות ויכלול 8 גידים בעובי מתאים להוראות ייצרן+ כבל תקשורת דו גידי. צינור הניקוז יחובר לסיפון חי למניעת חדירת ריחות ונקודת הניקוז תהיה לפחות בקוטר " 3/4 . המזגנים יופעלו מפנל הפעלה אלחוטי אשר יורכב על הקיר.
- 22.5 צנרת הגז של יחידות מיני מרכזיות בין יחידה חיצונית לפנימית תהיה מנחושת דרג "L" מחוברת בהלחמות כסף בקוטרים לפי הנחיות יצרן. הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 12 מ"מ לפחות, ועם ליפוף סרט PVC דביק בחפיפה של 50%. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בתעלות פח לבן.
- 22.6 צנרת חיצונית תלופף בסרט סילפסט מלופף כפול . צנרת ליחידות מזגן מפוצל מחברת תיעשה מנחושת רכה מחוברת בהלחמות כסף. קוטרי הצנרת בהתאם להנחיות ייצרן היחידות, לפי גודל היחידה. הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 12 מ"מ, עם ליפוף סרט PVC דביק. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בנוסף בתעלת פח לבן. קטעי הצינורות, סוג כבל חשמל וכבל הפיקוד- יתאימו להוראות ייצרן המזגנים.
- 22.7 עובי הדופן יתאים ליחידות עם גז קירור R410 A.
- 22.8 האלקטרודות להלחמה יכלו לפחות 20% כסף.
- 22.9 הצנרת תוגן ע"י יציקת בטון מפני פגיעות במהלך הבניה. צנרת שתינוק או תמערך תוחלף מיד וכולל ההוצאות הנלוות כולל פירוק והתקנה מחדש של הצנרת, הטיח, הריצוף, האיטום וכו' יהיו על חשבון הקבלן. כבל חשמל ופיקוד יתאים ל מתאים להוראות ייצרן.
- 22.10 צינור הניקוז יחובר לסיפון חי למניעת חדירת ריחות ונקודת הניקוז תהיה לפחות בקוטר " 3/4 .
- 22.11 המזגנים יופעלו מפנל הפעלה חוטי מורכב על הקיר או שלט רחוק לפי בחירת המזמין.
- 22.12 המזגנים יחזרו למצבם הקודם לאחר הפסקת חשמל או הפעלה ע"י שעון שבת .

## 23 יחידות מיזוג "מיני מרכזי" ( SPLIT ):

- 23.1 היחידה תהיה מוצר מוגמר של יצרן ידוע ומנוסה מתוצרת "אלקטרה" או "תדיראן" בלבד.
- 23.2 היחידה תהיה לקירור וחימום, באמצעות משאבת חום . היחידה הפנימית תיבנה מפח מגולוון, במבנה קשיח, חופשי מרעידות. כל פנלי היחידה יבודדו בבידוד אקוסטי פנימי "1 לפחות.
- 23.3 מבנה היחידה החיצונית, יהיה צבוע בצביעה אלקטרוסטטית ובתנור.
- 23.4 הסוללות יהיו מצינורות נחושת, עם צלעות אלומיניום, מתאימות לתפוקות.
- 23.5 סוללות העיבוי יצוידו בציפוי אנטי קורוזיבי מטיפוס חמרן ימי.
- 23.6 המפוח יהיה צנטריפוגלי, שעבר איזון סטטי ודינמי, שקט לחלוטין.
- 23.7 לחץ סטטי של המאיידים יהיה למפל לחץ של "0.5, המנוע יתאים לשלוש מהירויות בהספק מתאים. היחידה הפנימית תותקן ע"ג מוטות תלייה לתקרה וקפיצים בעלי שקיעה סטטית של "1. היחידה

- החיצונית תועמד ע"ג מתלה פלדה מגולוון מתאים לתקן ישראלי, וע"ג בולמי רעידות מגומי. רגש התרמוסטט של היחידה יורכב באוויר החוזר של היחידה .
- 23.8 הקבלן יתקין ליד כל יחידת עיבוי – מפסק ביטחון ( פקט) מוגן מים , מחיר המפסק יהיה כלול במחיר היחידה ולא יימדד בנפרד .
- 23.9 צנרת הגז של יחידות מיני מרכזיות או מפוצלים מכל סוג ודגם בין יחידה חיצונית לפנימית תהיה מנחושת דרג "L" מחוברת בהלחמות כסף בקוטרים לפי הנחיות יצרן. הצנרת תבודד בארמפלס בעובי 12 מ"מ לפחות, ועם ליפוף סרט PVC דביק בחפיפה של 50%. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בתעלות פח לבן במידות של 12\*6 ס"מ לרבות מכסה מתברג.
- 23.10 צנרת חיצונית מהתעלה ועד לברזי הניתוק תלופף בסרט סילפסט מלופף כפול .
- 23.11 צנרת ליחידות מזגן מפוצל מחברת תיעשה מנחושת רכה מחוברת בהלחמות כסף.
- 23.12 סוג כבל חשמל וכבל הפיקוד- יתאימו להוראות ייצרן המזגנים.
- 23.13 האלקטרודות להלחמה יכילו לפחות 20% כסף.
- 23.14 כיפופי צנרת יעשו אך ורק במכונה. צינור שיכופף ידנית ויקבל הצרה יפורק ויוחלף.
- 23.15 הצנרת תוגן ע"י יציקת בטון מפני פגיעות במהלך הבניה. צנרת שתניזק או תמעך תוחלף מיד וכולל ההוצאות הנלוות כולל פירוק והתקנה מחדש של הצנרת, הטיח, הריצוף, האיטום וכו' יהיו על חשבון הקבלן.
- 23.16 כבל חשמל ופיקוד יתאים ל מתאים להוראות ייצרן ויהי לפחות 8 גידים.
- 23.17 צינור הניקוז יחובר לסיפון חי למניעת חדירת ריחות ונקודת הניקוז תהיה לפחות בקוטר " 3/4 . המזגנים יופעלו מפנל הפעלה חוטי מורכב על הקיר.
- 23.18 צנרת גז מחוץ למבנה תובל באמצעות תעלת פח מגולוון עם מכסה מתברג במידות של לפחות 12\*6 ס"מ .
- 23.19 ( באחריות קבלן מיזוג האוויר לוודא ולבדוק את אורכי הצנרת ולעבוד עפ"י הוראות היצרן, במידה והיה אורכי הצנרת מעל המותר, יתריע קבלן מיזוג האוויר בפני הפיקוח ובפני היועץ על חריגה ויעצור בשלב זה עד לקבלת הנחיות )

## 24 יח' מיזוג אוויר 100% אוויר צח מטופל עצמאי.

- 24.1 היחידה תהיה מוצר מוגמר של יצרן ידוע ומנוסה מתוצרת "אוריס" או "פי סי חץ" או "הארגז" או ש"ע.
- 24.2 היחידה תהיה לקירור וחימום, באמצעות גופי חימום חשמליים. היח' יהיו עם פיקוד ובקרה הכוללת שליטה עצמית. היח' יתאימו לתנאי פנימיים .
- 24.3 היחידה תיבנה מפח מגולוון, במבנה קשיח, חופשי מרעידות. כל פנלי היחידה יבודדו בבידוד אקוסטי פנימי "1 לפחות, סוללת מאייד עם 6 שורות עומק , מבנה יח' העיבוי יהיה צבוע בצביעה אלקטרוסטטית ובתנור ויתאים לתנאי חוץ קשים. יחי טיפול באוויר תהיה עם בידוד פנימי בעובי " 1 ותהיה מטיפוס "שקט במיוחד" .
- 24.4 תרמוסטט קירי חוטי אשר ירוכז באזור המוקצה לתרמוסטטים עפ"י התוכנית או עפ"י שיקול הפיקוח.

## 25 מפוחים

- 25.1 מפוח צנטריפוגלי בתוך תא אקוסטי :
1. מפוחי יניקה צנטר' בתוך תא אקוסטי יהיו שקטים מאד בפעולתם , עם מאיץ צנטריפוגלי דוגמת "שבח" או "אוריס " או ש"ע מאושר עם מעטפת בתוך תא אקוסטי, ויהיו מטיפוס "שקט במיוחד".
  2. המפוח יהיה צנטריפוגלי עם כפות קדימה כניסה כפולה , ורמת רעש בפעולתו עד 45 דציבל בסקאלה A . המפוחים בחלקם יהיו בנויים לתנאי חוץ קשים עם בידוד אקוסטי בעובי "2 ע"ג הגבהת רגליים , להגבהת מפני הגג, לוח חשמל מוגן מים, וגגון נגד גשם.

## 25.2 וונטה צנטר' + מפוח INLINE :

1. בכל מקרה בו יהיו שירותים ללא אזור טבעי, יבוצע פתרון של אזור מאולץ ע"י וונטה צנטריפוגלית.
2. תסופק וונטה צנטריפוגלית שקטה מאד בעלת פתח פליטה של 6" לספיקה של 120 רמל"ד לפחות נגד לחץ 10 מ"מ מים או מפוח על הקו ( inline ) "סיילנט" בהתאם לתוכניות מ"א .
3. הוונטה תתאים לרעש עד 35 דציבל בסקאלה A במרחק 1 מטר .
4. לכל וונטה תסופק לוחית הפעלה בעלת השהייה בניטוק או יחוגר ישירות לתאורה בתיאום ואישור מול הפיקוח.
5. יבוצעו תעלות אזור עגולות ספירוקל מפח מגולוון.
6. על גבי פתח פליטה תתוקן רפפה מוגנת גשם בגוון לפי בחירת אדריכל או היזם.

## מערכת פיזור אוויר

### עבודות פחחות 26

- 26.1 כוללת ופירושה על מערכת התעלות והחיבורים למפוחים, ליחידות מיזוג האוויר, לסלילי החימום המורכים בתעלות האוויר ושאר האביזרים המסופקים, שיש לקבעם במערכת התעלות.

### מערכת תעלות 27

- 27.1 כוללת ופירושה כל תעלות אוויר מפח מגולוון, תעלות עגולות "ספירוקל", מדפי אוויר, פתחי גישה, חיבורים, חיזוקים, מתלים, מיישרי זרימה, מפזרי ותריסי אוויר ובידוד.
- 27.2 כל חלקי מערכת התעלות, במידה ואינם מוגדרים בתוכניות המצורפות, יהיו באופן כללי בהתאם להמלצות מדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, אזור, קירור ומיזוג אוויר האחרון. חיזוקים ותמיכות נוספים יסופקו יורכבו לפי הצורך במקום.
- 27.3 בזמן הבניה על הקבלן המבצע את מערכת התעלות לסגור את קצוות הפתוחות, על מנת למנוע כניסת לכלוך, ולשם שמירה על התעלות.
- 27.4 כל המידות המסומנות בשרטוטים פירושו: "מידה פנימית של התעלה" – נטו מעבר אוויר.
- 27.5 הרכבת מערכת התעלות תהיה בהתאם לתכניות. בכל מקרה שנדרש לשינוי בגלל אי התאמה בבניין, או כתוצאה משינוי בבניין, על הקבלן המבצע את מערכת התעלות לקבל אישור על שינוי זה מאת המפקח, לפני ביצוע השינוי.
- 27.6 לא יוכנו שום תעלות לפני שהקבלן המבצע את מערכת התעלות ביקר במקום ועשה את כל המדידות הדרושות לו, והוא יודא כי השטחים העומדים לרשותו במציאות הינם מתאימים לתכניות המצורפות.
- 27.7 כל מדפי האוויר ומדפי אש, למקרה ויידרשו בתכניות, יסופקו בכל מקרה על ידי הקבלן, אך הרכבתם תבוצע על ידי הקבלן המבצע את מערכת התעלות.
- 27.8 כל התעלות באולם הספורט יהיו צבועות בתנור בגוון שיבחר ע"י האדריכל, אין להביא לאתר תעלות לא צבועות.

### תעלות אוויר ואבזריהן 28

- 28.1 תעלות האוויר יהיו עשויות מפח מגולוון מתוצרת חוץ בעל גלוון בר קיימא, ובהתאם למידות המצוינות בתכניות.
- 28.2 עובי הפת, החיבורים והחיזוקים יהיו בהתאם למצוין בתוכניות ובמדריך האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, אזור, קירור ומיזוג אוויר בהוצאתו האחרונה. מערכת התעלות תיבנה כך, שלא תעביר רעש ורעידות מהיחידות והמפוחים וכן מחדר אחד למשנהו.
- 28.3 בכל מקרה שהיחס בין רוחב התעלה לגובה עולה על 1:3, יסופקו יורכבו בתוך התעלה חיזוק תומך מפח מגולוון בדופן הגדול. למניעת שקיעה ותנודות בדפנות התעלה.

- 28.4 קשתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס מרכזי בגודל של פעם וחצי ממידת רוחב התעלה, אלא אם צוין אחרת או הדבר לא ניתן לביצוע. במקרה זה יותקנו בקשת כפות מכוונות, מדפי ויסות ומדפים מפלגים המופעלים ביד יהיו מצוידים בידיית הניתנת לכיוון, והנעלת בעזרת סידור המאפשר קביעת המדף בכל מצב רצוי. התקנת המדפים תהיה במקומות כפי שמסומן בתכנית.
- 28.5 פתחי גישה יסופקו בתעלות עבור כל מדף ויסות וחלוקה ומשני צידי כל גוף חימום ובכל מקום בהתאם לנדרש בתכנית. פתחי הגישה יהיו מצוידים בחומר אוטם למניעת דליפות אוויר ובאומי פרפר. פתחי הגישה יהיו בהתאם לבידוד של התעלה אותה הוא משרת. מדפים מפלגים יותקנו בכל מקום בו התעלה מפוצלת וגם במקרים בהם הדבר אינו מסומן במפורש בתכנית.
- 28.6 בכל מקום של מעבר תעלה דרך קונסטרוקציה, קיר, תקרה וכו' יתקין הקבלן איטום אקוסטי מאושר על ידי המפקח בהיקף התעלה.
- 28.7 במקום חדירת התעלה דרך גג ובקירות חיצוניים יתקין הקבלן פעמון הגנה נגד חדירת מים.
- 28.8 מיישרי זרימה יסופקו ויותקנו בכל צווארון של תעלה לפני מפזר אוויר קירי או תקרתי.
- 28.9 פתחי מדידה לכמות אוויר יותקנו בכל תעלה ראשית לאספקת אוויר ואוויר חוזר. הצורה הכללית ומיקום המדויק של מפזרי האוויר ותריסי האוויר ייקבעו סופית רק לאחר אישור האדריכל. בכל מקרה אין להשתמש בקנה מידה לשם קביעת מיקום לפי התוכניות המצורפות.
- 28.10 תעלת אספקת אוויר צח נקי תהיה מבודדת תרמי, נקייה ותותקן עם חיבור אוגנים הכלולים במחיר התעלה.
- 28.11 כל המידות המצוינות בתוכניות הינן מידות נטו פח , עליהן יש להוסיף את עובי הבידוד הנדרש.

## 29 תליות

- 29.1 כל התעלות תתלינה ותחזקנה על מתלים עשויים מברזל זווית, או תליות שוות ערך. כל חלקי הברזל של התליות יצבעו בצבע יסוד ויותקנו במקומות שהצבע נפגם לאחר ההרכבה. קביעת המתלים בקירות ובתקרות תעשינה בעזרת ברגי "פיליפס", אלא אם אושר אחרת על ידי המפקח.

## 30 חיבורים גמישים

- 30.1 חיבורים גמישים יותקנו בכל יציאת וכניסת אוויר של יחידת מיזוג אוויר ומפוחים, וכן בכל תעלה החוצה קו התפשטות של הבניין. החיבורים הגמישים יעשו מבד ברזנט משובח ויחזקו באמצעי פסי מתכת וברגים או התעלות והיחידה להבטחת אטימות מלאה. אורך כל חיבור גמיש יהיה לא פחות מ-20 ס"מ, ומקסימום באורכו של 1.5 מ'. החיבור הגמיש יהיה מחומר בלתי דליק בעל תו תקן לבטיחות אש. דוגמת חומר לחיבור גמיש תובא לבדיקה ואישורו של המפקח.

## 31 מפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר ואוויר צח

- 31.1 על הקבלן לוודא לפני ייצור והספקת מפזרי האוויר השונים, כי טיפוס המפזר, גודלו, מרחק הזרימה ועוצמת הרעש המתאימים לכמויות אוויר שעליו לספק. כמו כן על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמפקח על כל סוג של המפזרים, מקום המפזרים חייב להיות מאושר על ידי האדריכל והמפקח לפני ההרכבה.
- 31.2 מפזרי האוויר ותריסי האוויר החוזר והצח להרכבה בקירות ובתקרות יהיו כדוגמת תוצרת "**יעד מפזרי אוויר**" או "ACP" או "**רם מפזרי אוויר**" או ש"ע מאושר, וטיפוס כמצוין בתכנית ו/או במפרט זה. עשויים מאלומיניום טרוד עם גמר אנודיזציה או צבע אפוי בגוון לפי דרישת האדריכל.
- 31.3 מפזרי האוויר להרכבה בקיר יהיו בעלי להבים אנכיים בחזית ואופקים מאחור וניתנים להטיה.
- 31.4 כל המפזרים יהיו מצוידים בווסת כמות אוויר ומיישר זרימה.
- 31.5 תריסי אוויר חוזר ואוויר צח יהיו בעלי להבים קדמיים אופקיים קבועים ויצוידו בווסת כמות אוויר ומסנן אוויר נפתח על ציר.
- 31.6 הספקת כל מפזר אוויר ותריס אוויר יכלול את הספקת מסגרת העץ המתאימה למפזר. מסגרות העץ יהיו בעובי של "3/4" ולכל עובי הקירות בהן הן מותקנות, פתח האוויר של המסגרת יתאים לגודל המפזר לו הוא שייך. שולי מפזר הקיר ומסגרת העץ. אטימת המרווחים בין מסגרת הקיר תעשה על ידי הקבלן.

- 31.7 כל מפזרי האוויר ותריסי האוויר החוזר יהיו חייבים לקבל את אישור האדריכל (סוג וצבע).
- 31.8 תריסי אוויר חוזר מותקנים בתקרות יסופקו עם מסנן אוויר נפתח על ציר, לניקוי ופירוק מהיר.

### **32 בודד תרמי**

- 32.1 הקבלן יספק וירכיב את כל חומרי הבידוד הנדרשים עבור מערכת תעלות האוויר. כל מערכת תעלות אספקת האוויר תבודד, אלא אם צוין במפורש, במפרט זה ובתכניות המצורפות.
- 32.2 תעלות לפליטת אוויר ותעלות לאוויר צח לא יבודדו, אלא אם צוין אחרת במפרט ו/או בתכניות.
- 32.3 העבודה תבוצע לפי מיטב הידע במקצוע ובהתאם להמלצות יצרני חומרי הבידוד. לפני ההזמנה ו/או התקנה של הבידוד חייב הקבלן להגיש דוגמאות של הבודד הנדרש למשרד מכבי האש האזורי, ולקבל אישור בכתב לשימוש בסוג הבידוד המוצע. העתקי האישורים יש להעביר ליועץ ולמפקח.
- 32.4 חומר הבידוד יהיה מצופה עם מחסום אדים העשוי יריעת אלומיניום ונייר קרפ בלתי דליק, ורשת חוטי ניילון שתי וערב שזור ביניהם.
- 32.5 צפוי זה יהיה בעובי של 50 מיקרון לפחות מודבק לחומר הבידוד בדבק בלתי דליק.
- 32.6 הצפוי יהיה מקיף ויאטום את חומר הבידוד בכל שטחיו.
- 32.7 הבידוד יודבק לדפנות החיצוניות של התעלות בכל השטחים באמצעות דבק בלתי דליק.
- 32.8 אטימת החיבורים תיעשה בעזרת סרט דביק מאושר.
- 32.9 הבידוד התרמי יהיה בעל צפיפות מזערית של 24 ק"ג למ"ק.
- 32.10 בודד תרמי ובידוד האקוסטי יעמדו בדרישות ת.י. 1001.

### **33 בודד אקוסטי**

- 33.1 הקבלן יבודד בודד אקוסטי את הדפנות הפנימיות של כל קטעי תעלות האספקה בחדרי המכונות וכל קטע תעלה אחר או כפי שמצוין בתוכניות המצורפות.
- 33.2 הבידוד יהיה צמר זכוכית בעובי של 1" ובצפיפות מזערית של 32 ק"ג למ"ק עם צפוי ניאופרן בלתי דליק. מקדם בלימת הקול יהיה 0.75 - 0.85.
- 33.3 הבידוד יודבק אל דפנות התעלה בדבק בלתי מתלקח כנ"ל, כאשר צפוי הניאופרן נמצא בצד זרימת האוויר, בפניות התעלה הפנימיות יחוזק חומר הבידוד נוסף להדבקה בזוויתנים מפח מגולוון לכל אורך התעלה באופן שתפרי חומר הבידוד יהיו מכוסים לחלוטין על ידי הזוויתנים.
- 33.4 הזוויתנים יהיו ברוחב צלע של 1" לפחות ויוחזקו בברגי פח אל התעלה.
- 33.5 תפרי חומר הבידוד לרוחב התעלה יכוסו ע"י פסים מפח מגולוון ברוחב של 1" לפחות שיחזקו אל התעלה בברגי פח כנ"ל.
- 33.6 ברגי הפח לחיזוק הבידוד יהיו עם ציפוי עמיד בפני חלודה.
- 33.7 מידות התעלות המבודדות כנ"ל המופיעות בתכניות הן מידות פנים התעלות לאחר הבידוד. להכנת התעלות יש להוסיף עליהן את עובי הבידוד.
- 33.8 תעלות אספקת אוויר מחוץ לבניין יבודדו עם בידוד אקוסטי פנימי בעובי 2", כולל איטום התעלות נגד גשם.

### **34 מדידת העבודה**

- 34.1 מערכות תעלות האוויר תימדדנה כשהן גמורות ומושלמות במקומן ללא שום תוספת עבור פחת או עבודות לוואי אחרות.
- 34.2 התעלות תימדדנה בהתאם לכללים בפרק 15 עבודות מיזוג אוויר, מפרט הכללי של הועדה הבין משרדית.

### 35 מערכת חשמל ובקרה

- 35.1 מערכת חשמל ובקרה תבנה בהתאם לדרישות מפרט כללי למתקני חשמל פרק 08 של הוועדה הבין משרדית, בהוצאת משרד הביטחון, בהוצאתו האחרונה, לדרישות חוק החשמל, לדרישות חברת החשמל, לדרישות תקנים ישראליים, לדרישות מתכנן החשמל של הפרויקט.
- 35.2 קבלן מיזוג האוויר יבצע עבודות חשמל הקשורות ישירות להפעלת ציוד מערכת המיזוג. קבלן חשמל יספק הזנת חשמל תלת פאזי ליחידות עיבוי ומפסק או שקע חד פאזי או תלת פאזי ליחידות איוד ומפוחי אוורור, והכנות ( צינור+חוט משיכה) לתרמוסטטים ולוח הפעלה מרחוק בהתאם להנחיות קבלן מיזוג אוויר.
- 35.3 קבלן מיזוג אוויר יבצע אינסטלציה חשמלית מושלמת תקנית מנקודת הזנה לכל ציוד מיזוג האוויר כולל מנועים, אביזרי פיקוד ואביזרי הגנה.
- 35.4 לכל המנועים יותקנו מפסקי ביטחון בהתאם לדרישות חוק החשמל ע"י קבלן המיזוג.
- 35.5 הזנת חשמל לציוד מיזוג האוויר ואורור תופסק במצב של גילוי אש.

### 36 פיקוד המערכת

- 36.1 פיקוד יחידות מיזוג אוויר יהיה של יצרן הציוד. לכל יחידת איוד יש להתקין תרמוסטט חדר. מיקום וכמות התרמוסטט לפי אישור יועץ מיזוג אוויר, האדריכל והמפקח.

### 37 ניקוז

- 37.1 על הקבלן לחבר את ניקוז המזגנים השונים ויחידות האיוד לנקודות ניקוז קיימות בגג באמצעות סיפון וצנרת סקדיוול 40 דרג ב' בקוטר "2 עד למחסום הרצפה.
- 37.2 על הקבלן לבדוק זרימת מי ניקוז על ידי הוספת מים בכל בריכות הניקוז של ציוד מיזוג אוויר.

### 38 מפרט לבדיקת המערכת:

- 38.1 להלן פירוט בדיקות אשר ייערכו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח. תקינות כל הבדיקות הינה התנאי לעריכת קבלת המיתקן, ולהתחלת שנת האחריות למיתקן כולו.

### 39 כללי:

- 39.1 בדיקת ספיקות אוויר בכל היחידות ביצוע ויסות תוך השוואה לנדרש בתוכנית.
- 39.2 מדידת טמ' והשוואה לנדרש .
- 39.3 בדיקת תקינות ניקוזים ע"י שפיכת מים מבקבוקים אל נקודות ניקוז של היחידות.
- 39.4 בדיקת ספר מיתקן שכולל: קטלוגים, הוראות הפעלה ואחזקה.
- 39.5 בדיקת דו"ח בודק חשמל מוסמך מטעם הקבלן.
- 39.6 בדיקת עבודות התאמות תקרה .
- 39.7 בדיקת אינסטלציה חשמלית .

### 40 בדיקת יחידת עיבוי :

- 40.1 בדיקת שלמות חלקים.
- 40.2 בדיקת רעשים חריגים ביחידה.
- 40.3 בדיקת רמת רעש של היחידה חשופה בהתאם לנדרש במפרט .
- 40.4 בדיקת לחצי עבודה: לחץ גז נמוך, לחץ גז גבוה, לחץ גז כנדרש- PSI 410 , לחץ גז נמוך צפוי- 110PSI.
- 40.5 בדיקת זרם עבודה והשוואה לזרם נומינלי.
- 40.6 בדיקת טמ' אספקה, טמ' חזרה.

- 40.7 בדיקת תוואי צנרת: קווים ישרים, ללא כיפופים מיוחדים, קשתות שכופפו במכונה ללא הצרויות, מלכודות שמן, שלמות בידוד.
- 40.8 בדיקת תפקוד נכון של התרמוסטט, במצב קירור ובמצב חימום.

#### **41 בדיקת מתקני חשמל:**

- 41.1 בדיקת המתקן תיעשה ע"י בודק חשמל מוסמך, אשר יבדוק כל המיתקן מבחינה בטיחותית ומתאימה לדרישות חב' החשמל ויאשר את החיבור למתח. שכר בודק החשמל, ישולם ע"י הקבלן ולא יימדד בנפרד אלא יהיה כלול במחיריו של הקבלן בהצעתו. כל מפסק הביטחון- יכוונו הגנות.

#### **42 אופני מדידה מיוחדים**

- 42.1 כל המחירים בכתב הכמויות מתייחסים לאספקת והתקנת פרטי ציוד מושלמים, לרבות הובלות, הרמות ע"י מנוף במידת הצורך וכל האביזרים הדרושים להפעלת המערכת בצורה תקינה ומושלמת, אלא אם צוין אחרת במפורש. שיטות המדידה יתאימו לשיטות המדידה של המפרט הכללי של משהב"ט.
- 42.2 לא יתקבל בחשבון שינויים והתייקרויות של דגמי יח' מיזוג אוויר מכל סוג ודגם והקבלן לא יבוא בדרישות מול המפקח להתייקרויות שונות.
- 42.3 המחירים במפרט הטכני יכללו בתוכם מחיר עבור הפעלות והרצות, שלטים ויסותים, שרות ואחריות לשלוש שנים למערכת VRF, ועבודות אלה לא יימדדו בנפרד.
- 42.4 במחיר צנרת הגז למזגנים ייקח הקבלן בחשבון את תוספת ציפוי צנרת הגז הגלויה בציפוי שתי שכבות של סילפסט, וכל צנרת גלויה בגג תובל באמצעות תעלות פח מגולוון עם מכסה מתברג באמצעות הגבהת התעלה ע"י מרצפות אקרשטיין.
- 42.5 במחיר תעלות הפח יהיו כלולים כל אלמנטי התליות הנדרשים להשלמת העבודה ולא יקבל על כך הקבלן תוספת מחיר חיזוקים וכו'.
- 42.6 במחיר תעלות הפח יהיו כלולים הגמישים, ולא ישולם עליהם בנפרד.

## פרק 17 – מעליות

### **1 כללי**

- 1.1 אפיון העבודות כפי שיתואר בהמשך הינו כללי ומפרט את הציוד העקרי ההכרחי לצורך בצוע העבודות אך אינו מכסה את כל הפרטים הקשורים בתכנון מפורט ובעבודות הרכבה ותאום שיהיו באחריות הקבלן.
- 1.2 בכל המקרים בהם פריט או חלק מסוים מאופיינים בלשון יחיד, הכוונה היא לכך שאיזכור הנ"ל יתייחס למספר פריטים או חלקים כפי שנדרש לצורך בצוע עבודה מושלמת ע"י הקבלן ולא לתקבל דרישה לתוספת תשלום עבור הנ"ל.
- 1.3 בכל המקומות בהם מוזכר "קבלן", הכוונה לקבלן המעלית.
- 1.4 בכל המקומות בהם מוזכר "יועץ" או "אדריכל", הכוונה לבא-כוח הזים.

### **תוכניות**

- 1.5 על הקבלן להגיש ליועץ תוכניות עבודה מפורטות בשני עותקים לאישור.
- 1.6 לאחר בדיקתן ואישורן יוחזר עותק אחד מתוכניות אלו לקבלן לצורך תיקון תוכניות אלה תכלולנה:
1. תוכניות בניה לצורך ביצוע עבודות הבנייה של הפיר.
  2. תוכניות פיגום.
  3. תוכניות כלליות של המעלית על כל החלקים, הציוד עם מידות מדויקות, תוך ציון סוג הציוד והספקים.
  4. תוכניות פרטי התא והדלתות.
  5. תוכניות פיקוד ואינסטלציה חשמלית.
  6. תוכניות לוח אספקת חשמל למעלית.
  7. תוכניות, דוגמאות וגוונים לבחירת תאים, דלתות, אביזרי פיקוד ואיתות, לקבלת אישורים ארכיטקטוניים מהאדריכל.
- 1.7 שני עותקים נוספים עם התיקונים, יוחזרו ליועץ לבדיקה ואישור נוספים. פעם נוספת, יוחזר לקבלן עותק אחד לתיקון ולפיו ישלח הקבלן ליועץ שלושה עותקים מתוקנים לפי העותק המאושר האחרון.
- 1.8 אין לבצע כל עבודה או חלק ממנה ו/או להזמין חלקים ולייצר אותם, לפני קבלת התוכניות המאושרות מטעם היועץ.
- 1.9 כל התיקונים, תוכניות וכו' אשר ידרשו, יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.

### **2 ספר המתקן**

- 2.1 עם סיום הרכבת המעלית ימסור הקבלן למזמין 4 העתקים של "ספר המתקן" שיכלול:
1. תוכניות "AS-MADE" מעודכנות שתכלולנה את כל השינויים שבוצעו במהלך ביצוע הרכבת המעלית.
  2. תוכניות חיווט חשמלית "AS-MADE".
  3. נתונים טכניים, שם יצרן וארץ הייצור לכל החלקים המכניים והחשמליים.
  4. שמות החלקים החשמליים והמכניים ותפקודם כפי שמופיע בתכניות.
  5. רשימת חלקי חלוף מומלצים עם מספריהם הקטלוגיים.
  6. הוראות אחזקה מפורטות.
  7. הוראות שמוש במעלית בפעולה רגילה ובזמן חרום.
- 2.2 כל החומר הנ"ל יימסר בצורה מסודרת למזמין פי דרישת המזמין (וללא תוספת במחיר) החומר הנ"ל, יועבר גם במדיה מגנטית.

### 3 מידות

3.1 על הקבלן למדוד את מידות הפיר במקום, כפי שהגן במציאות ולא להוציאן מהתוכניות.

### 4 דו"ח מהלך העבודה

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

### 5 עבודות בנין ווי הרמה

5.1 פיר המעלית יבנה לפי התוכניות המצ"ב. חומר הבידוד עבור יסוד המכונה יסופק ע"י הקבלן. כל העבודות האחרות כגון סבלות, חציבת חורים וסתימתם, תעשינה ע"י הקבלן. כל החיזוקים לפסים, דלתות ומשקופים יעשו באמצעות ברגי פיליפס על חשבון ועל-ידי הקבלן.

5.2 ווי הרמה בראש הפיר יסופקו ויוקנו ע"י הקבלן.

### 6 מכשירי חשמל אינסטלציה וטלפון עבור הספקת החשמל והטלפון

6.1 קבלן המעלית נדרש למשוך קווי חשמל וטלפון מלוח ראשי עד למתקן המעלית. לרבות חיבורים, מחברים, מפסק זרם ראשי עם בטחונות, כל הנדרש בין לוח ראשי של המבנה ובין חלקי המעלית וכל הנדרש להפעלת המעלית ומסירתה, בהתחשב בכך שלא יהיו קבלנים אחרים מלבד קבלן המעליות. כל העבודות, החומרים, והחלקים יסופקו ויבוצעו ע"י ועל חשבון קבלן המעלית.

### 7 ביטוח

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

### 8 אחריות ושרות

- 8.1 התחלת תקופת האחריות תהיה מתאריך קבלתה הסופית של המעלית ע"י משרדנו. תקופת האחריות היא ל- **12 חודשים** מהתאריך הנ"ל ותחילתה במועד הנקוב בטופס תחילת תקופת האחריות והשרות למעלית - נספח א' - המצ"ב. כל החלקים, המכשירים והחומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ומבוססים על הטכניקות החדשות ביותר. הקבלן אחראי לפעולה ללא הפרעות של המעלית על כל חלקיה וציודה.
- 8.2 הקבלן יטפל במעלית על כל חלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה תמיד במצב תקין ונקי. את כל ההפרעות שתחולנה בתקופת האחריות יסלק הקבלן מיד ועל חשבונו הוא, לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה. בדיקת התכניות וקבלת המתקן ע"י המזמין ו/או בא כוחו, אינם משחררים את הקבלן מאחריותו. לאחר גמר האחריות תיעשה קבלה שניה של המעלית והקבלן חייב לתקן פגמים ולהחליף חלקים שנפגמו וכדומה וכמו כן לתקן את כל הליקויים שנתגלו לאחר השמוש. לאותם החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תנתן אחריות נוספת באורך תקופת האחריות המקורית. האחריות הנ"ל של הקבלן לא תחול על נזקים כתוצאה מפעולת כח עליון, שמוש שאינו מתאים והפרעות חשמל.
- 8.3 בתקופת האחריות הנ"ל יבצע הקבלן את השרות למעלית ועלות שרות זה תהיה כולה במחיר המעלית.
- 8.4 הקבלן מתחייב לשלוח על חשבונו נציג להיות נוכח בבדיקת מכוון התקנים / הבדוק המוסמך אשר יוזמן על ידי המזמין. כמו כן הקבלן מתחייב לשלוח נציג להיות נוכח בבדיקת בקרת השרות שתבוצע ע"י נציג משרד לוסטיג (היועץ לבקרת שרות).
- 8.5 פרט לקלקולים אשר חייב הקבלן לסלק כנזכר, חייב הקבלן, לפחות פעם בחודש, לבדוק, לשמן ולבצע את כל העבודות הקשורות בשרות. בחדר המכונה ימצא ספר "שרות" - בו ירשמו כל הקלקולים, עבודות זמני העבודות. בספר יחתמו המרכיבים אשר יבצעו את התיקון או השרות. הרשימות הנ"ל תועברנה ע"י הקבלן לבדיקת המזמין, או בא כוחו, כל שלושה חודשים ותאשרנה על ידם. הקבלן מתחייב בזה להחזיק במחסנו חלקי חילוף אוריגינליים למתקן המעלית בכמות סבירה. כן מצהיר הקבלן שחלקי החילוף הנ"ל עומדים לרשותו בזמן הגשת ההצעה.

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

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

8.7 היועץ, לאחר שיבדוק את רשימת התקלות שביומן, יפסוק מהן התקלות הרלוונטיות להשבתת המעלית והנובעות ממתן שרות ו/או ציוד פגום ו/או הרכבה והפעלה לא נאותים.

8.8 המועד שנקבע לתחילת הרשום לגבי מספר התקלות הוא שישה חודשים לאחר מסירה סופית של המעלית למזמין.

## **9 צביעה**

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

## **10 שלטים**

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

## **11 הרכבת ומסירת המעלית**

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

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

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

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

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

11.6 הקבלן ידריך את נציגי המזמין בשימוש במעלית במצב רגיל וחרום לרבות הדרכת חילוץ.

## **12 טיב העבודה**

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

## **13 פגיעות בבניין**

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

## **14 בצוע עבודות נוספות או חלקיות**

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

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

## **15 קבלני משנה**

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

## **16 ערבויות**

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

## **17 הגנות כנגד הצפת מים עד מועד המסירה**

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

## **18 תנאי שרות לאחר תקופת האחריות**

18.1 המזמין והקבלן יחתמו על חוזה שרות כמקובל ע"י המזמין.

## **19 עבודה במבנה "חי"**

19.1 הקבלן צריך לקחת בחשבון כי בעת עבודתו, המבנה יפעל ועליו לתאם עם הנהלת הבית את זמני העבודות הרועשות וה"מלכלכות" ולקחת בחשבון כי חלקן תבוצענה בשעות שאינן שגרתיות.

19.2 כ"כ על הקבלן לדאוג שבמהלך כל עבודתו, יישאר אזור העבודה נקי מלכלוך ו/או מכל מכשול שעלול לגרום להפרעה ו/או שיהווה סכנה לבאי המקום. כ"כ על הקבלן להציב את כל ההגנות והשילוט הדרושים כדי למנוע גישת אנשים לאזורי סכנה (לרבות התקנה "מבואה" סגורה בסיס כל דלת פיר) ולהנחותם בנוגע להימנעות מסכנות צפויות.

## **20 עבודות לביצוע ע"י הקבלן הראשי**

20.1 בנית פיר בהתאם לתוכניות הקבלן או תוכניות מאושרות ע"י היועץ.

20.2 יציקת יסודות עבור הפגושות בבור הפיר.

20.3 בטון משקופי דלתות הפיר.

20.4 פיגום לתקופת הרכבת המעלית.

20.5 מחסן יבש ונעול לתקופת הרכבת המעלית.

- 20.6 חיבור של שלוש פאזות, הארקה ואפס ליד לוח הפיקוד עבור כוח ומאור.
- 20.7 מפסקי זרם ראשיים חצי אוטומטיים לכוח ולמאור.
- 20.8 מפסקי זרם חצי אוטומטיים לכל מעלית עבור כוח ומאור.
- 20.9 הארקה בפיר המעלית בהתאם לדרישת חברת החשמל.
- 20.10 מקור זרם זמני או קבוע לצורך עבודות הספק להרכבת המעלית.
- 20.11 צנרת וחיווט לאינטרקום ומערכת בקרה (אם יותקנו).
- 20.12 צנרת וחיווט לקו טלפון ללוח הפיקוד ובקרה.
- 20.13 על המזמין, באמצעות מתכנניו וקבלניו, לנקוט בכל האמצעים הדרושים, שיבטיחו
- 20.14 עמידה בתקן ת"י-1004, חלק 2.

## **21 דו"ח ביצוע**

- 21.1 הקבלן ידווח למזמין וליועץ שבוע ימים לפני ביצוע כל שלב ביצור חלקי הציוד למעלית וכן לפני ביצוע כל שלב בהרכבת המעלית באתר וכן דווח מידי עם סיום כל אחד מהשלבים האמורים.

## **22 מעלית לתקופת הבניה**

- 22.1 לקבלן הראשי תינתן האפשרות להשתמש באחת מהמעליות לצורך השלמת עבודות הבניה לאחר פרוק מעלית הבניה "אלימק".
- 22.2 על הקבלן הראשי לבצע חיפוי קשיח של קירות התא, ריצפת התא והתקרה, להגנת תא המעלית בעת ביצוע עבודות הבניה.
- 22.3 הקבלן הראשי יישא בכל ההוצאות להחזרה לכשרות של המעלית ובעלות השרות השוטף לתקופה זו.

## **23 מחירים**

- 23.1 המחירים המופיעים בגוף כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות
- 23.2 במילוי התנאים הנזכרים במסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו, לא תהווה עילה וסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתבי הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.
- 23.3 תיאור העבודות בסעיפים השונים בכתבי הכמויות הם תמציתיים בלבד ואינם ממצים את כל התחייבויות הקבלן אשר מתוארים בגוף המפרט ובתוכניות.
- 23.4 מחירי היחידה המופיעים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך:
1. כל החומרים, המוצרים לסוגיהם וחומרי עזר מכל סוג שהוא לביצוע העבודה, אספקתם והמיסים החלים עליהם.
  2. כל הפעולות הדרושות לביצוע כל העבודות המתוארות במפרט הטכני ובתוכניות, לרבות עבודות שתיאורן לא מצא את ביטויו במסמכים המצורפים, אבל הן דרושות לביצוע עבודה מושלמת וגמורה.
  3. הובלות הציוד והחומרים, כלי עבודה וכו' אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם, פריקתם והרמתם למפלס הדרוש כולל הובלה ימית ויבשתית למוצרי היבוא מחו"ל, הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
  4. אחסנת חומרים, מוצרים, כלים, כמו כן מכונות, שמירתם, הגנתם (כולל על עבודות שבוצעו באתר).
  5. כל עבודות התכנון הקשורות לפרטי הציוד, פרטי הרכבת המעלית, תוכנית פיקוד וחשמל.
  6. כל עבודות ביצוע הרכבת המעלית, הפעלה, ויסות מערכות הבקרה והרצתה.
  7. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות הקשורות בביצוע עבודות הספקה והתקנת המעלית, תנאים סוציאליים, תשלומי מס הכנסה, ביטוח לאומי, תשלומים לקרנות וכל החובות החלות על פי דין על הקבלן כלפי עובדיו, ורווח הקבלן.
- 23.5 בכל מקום בהם תוארו המאפיינים בלשון יחיד יש להתייחס למספר המאפיינים כפי
- 23.6 שנדרש לצורך ביצוע עבודה מושלמת על ידי הקבלן.

## 24 זמן ההספקה

24.1 זמן ההספקה והפעלת המעלית יהיה 7 חודשים לאחר הזמנתה בתנאי שפיר המעלית יעמוד לרשות הקבלן 3 חודשים לפני תום התקופה הנ"ל. במידה ומסירת הפיר תתאחר מסיבה כל שהיא, יתארך זמן ההספקה בהתאם, אך זמן ההרכבה והפעלת המעלית תישאר 3 חודשים כנזכר, מיום העמדת הפיר לרשות הקבלן.

## תיאור טכני מעלית נוסעים

### 25 מקרא/הסבר

- 25.1 בתיאור הטכני שלהלן קיימות טבלאות לתיאור תמציתי לפרקים שונים.
- 25.2 בטבלות אלה, קיימים סימנים שפירושם כדלקמן:
1. סימן "+" מצייין שהתיאור כלול בהספקה.
  2. סימן "ח" מצייין שהתיאור כלול כחלופה בלבד.
  3. כשאין כל סימן בטבלה, אין לכלול את התיאור בהספקה.
  4. במקום שיש תיאור במפרט ואין תיאור לכך בטבלות, יש לכלול את הדרישה בהספקה.
  5. פרטי וחומרי גמר שיש לקחת בחשבון לביצוע, מופיעים בטבלה המתאימה (בתיאור שבגוף המפרט, מופיע המבנה שלהם בלבד).
- 25.3 בכל מקרה, תוכניות הקבלן לתא, דלתות, טבלות, לחצנים, אינדיקטורים וכו', יועברו לאדריכל והן תהיינה ע"פ דרישותיו ותוכניותיו אם תצורפנה וביצוען יהיה רק לאחר אישורו בכתב.

### 26 רמה ואופי השימוש במעלית

- 26.1 רמת השימוש במעלית תהיה גבוהה והמעלית צריכה להתאים לכך. כמו כן תא המעלית ודלתותיה יתאימו לשימוש וונדלי, ז"א לא יהיו בהם אביזרים "תלישים" ו/או בעלי פינות העלולים לגרום לפגיעה במשתמשים.
- 26.2 לתשומת הלב, תתקבל מעלית המתאימה לשימוש HEAVY DUTY בלבד.

**27 תיאור טכני כללי**

M.R.L	מעלית תיאור
נוסעים	שימוש
630	כושר הרמה (ק"ג)
8	כמות נוסעים
1.0	מהירות (מ/ש)
V.V.V.F GEARLESS	שיטת הנעה
5	אי דיוק בעצירה
180	הנעות לשעה
2 : 1	יחס תליה
למעלה, בתוך הפיר	מיקום חדר מכונות
3.95	גובה הרמה (מ')
2 (0, 1)	מספר תחנות
2 (כולן מאותו הצד)	מספר פתחים
1.80×1.90	מידות הפיר (מ')
1.1×1.4×2.3	גודל התא (מ')
0.90 × 2.10	גודל הדלתות (מ')
אוטומטיות	סוג הדלתות
HEAVY DUTY	רמת השימוש
2.7	זמן סגירת דלת
89×62×16	גודל פסי תא (מ"מ)
89×62×16	גודל פסי מ.נ.
אוניברסלי	סוג הפיקוד
B	דירוג אנרגטי

MRL	מעלית תיאור
+	עומס מלא
+	עומס יתר (עם זמזום ונורית בתא)
+	מראה קומות וכוון בתא
+	מראה קומות וכוון בתחנה ראשית
	מראה קומות וכוון בתחנות נוספות
+	מראה קומות וכוון בכל התחנות
+	גונגים בכל התחנות
+	דלת מוטרדת עם נורה זמזום בתא
+	ביטול סגירת דלתות (מפתח)
	ישיר (מפתח)
	העמסה (מפתח)
+	תאורת LED אוטומטית
	תאורת LED ע"י מתג
	תאורת LED ע"י מפתח
+	טבלת לחצנים גבוהה (בתא)
	קופסא לטלפון בטבלת הלחצנים
1	מספר טבלות הלחצנים בתא
	פתיחה מוקדמת
+	פלוס מחדש למפלס הקומה
+	כבוי אש (הפעלה תלת מצבית)
+	לחצן "פתח דלת"
+	לחצן "סגור דלת"
+	מתג מפתח למאוורר
	דלתות נשארות פתוחות במנוחה
	פתיחה סלקטיבית של הדלתות

28.1 לחצני התא והקומות, עם רישום ויהיו מדגם מיקרו מהלך ואנטי וונדליים.

28.2 לדרישת המזמין וללא תוספת מחיר, יהיו מתגי מפתח בנוסף ו/או במקום לחצנים (ראה רישום קריאה באמצעות מתג מפתח).

**29 תיאור תמציתי למתקן החשמל**

MRL	מעלית תיאור
	מוניטור ראשי לבקרה/מודיעין
	מוניטור נוסף (משני -פסיבי)
	אינטרקום/קשר
	מרכזת נוספת לאינטרקום
+	הפסקת פקוד
	פקוד הפעלה ע"י גנרטור
+	התאמה לנגישות לבעלי מוגבלות
	לחצנים בגודל 50 X50 מ"מ
	מראי קומות בגובה 75 מ"מ
+	זיהוי מקום המעלית
+	סדור להפעלה בשעת חרום לפי EN81
+	חילוץ חשמלי במעלית MRL
	פקוד שבת
	מראי קומות בדירות (למעלית השבת)
	מראה קומות "רץ" (ממוחשב)
	פקוד סניטרים
	הפעלה ע"י כרטיסים מגנטיים
	סדורים למעלית כבאים
	רישום קריאה ע"י מתג מפתח

**30 תיאור תמציתי למתקן המכני**

MRL	מעלית תיאור
	מנוע/משאבה הידראולית לפלוס מחדש
	מתקן לצינון השמן
	גוף חימום לשמן עם תרמוסטט
+	מפוחים לאוורור התא
+	משקופים חצי סמויים
	משקופים חיצוניים ("עוטפים")
+	התקן תפיסה הדרגתי לתא
	התקן תפיסה מידי לתא
	התקן תפיסה למשקל נגדי
	קורות ורשתות להפרדה
+	ווים / קורות בראש הפיר
+	מניעת רעידות בתא
+	מניעת רעש ורעידות כללי
	משטח עבודה בראש הפיר
	משטח עבודה וסולם בבור
	איתור מעלית באזור ללא תחנות
	הגנות מפני רעידות אדמה
	הגנות מפני שטפון
+	בקרת מים בבורות הפיר
	פיגום להרכבה

**31 תיאור תמציתי לחומרי/פרטי גמר**

MRL	מעלית תיאור
פלב"ם	טבלות לחצני תא
פלב"ם	טבלות לחצני
פלב"ם	מראי קומות בתא
פלב"ם	מראי קומות
פלב"ם	דלתות בקומות
פלב"ם	משקוף עיוור
פלב"ם	משקוף חיצוני
צבע	פחי כיסוי בין
	<u>תא המעלית</u>
גרניט	רצפה
פלב"ם	"סוקל"
פלב"ם	מעקים
	מגיני קירות
RIGID+פלב"ם	קירות
אנכיים	פנלים לקירות
	תקרה גבוהה
+	תקרה מונמכת
	לובר מעוצב
+ ישירה	צורת התאורה
+	מראות קריסטל
RIGID	חזית התא
פלב"ם	דלת התא
	פתח חרום

## תיאור מערכת החשמל

### **32 פקוד אוניברסאלי עם לחצנים לשרות עצמי.**

- 32.1 הפיקוד יאפשר רישום קריאה אחת בלבד על ידי לחיצה על לחצן תא או לחצן חוץ באחת הקומות כאשר המעלית תענה לתנאים הבאים:
- 32.2 תינתן עדיפות לקריאות תא : עם פתיחת דלתות ולאחר סגירתם מחדש תבוטל יכולת הפיקוד לרישום קריאת חוץ במשך 10 שניות, בהן תוגדר המעלית כתפוסה. במשך זמן זה ניתן לרשום קריאת תא בלבד והמעלית תענה מיידית לקריאה זו. עם גמר ההשהיה תתפנה המעלית להיענות גם לקריאות חוץ.
- 32.3 הפיקוד יכניס לפעולה השהיית "המעלית תפוסה". עם פתיחת דלתות. ספירת זמן ההשהיה תחל לאחר סגירת הדלתות.
- 32.4 עם גמר השהיית "המעלית תפוסה" תיכבה תאורת התא ותישאר כבויה עד לרישומה של קריאה חיצונית או פנימית.
- 32.5 המעלית תחנה בתחנה האחרונה אליה נסעה ותמתין בה לקריאה בהתאם לתנאים הנ"ל.
- 32.6 המעלית תהיה מוכנה לענות לקריאות חדשות כשהדלתות סגורות.
- 32.7 קריאה חיצונית בתחנה בה המעלית חונה תגרום לפתיחת הדלתות.
- 32.8 כל קריאה אחרת תגרום למעלית לצאת מהתחנה בה היא חונה ללא פתיחת הדלתות.
- 32.9 במעליות תותקן מערכת שקילה אלקטרונית.
- 32.10 הפיקוד יכלול: פיקוד כבאים בהתאם לדרישת התקן הישראלי למעליות שהפעלתו מהקומה הראשית ו/או מלוח בקרה מרכזי ו/או מגלאי אש ועשן, פיקוד עומס יתר שיפעיל
- 32.11 במקביל מנורה וזמזום בטבלת הלחצנים, טור תאים פוטו אלקטרי, תאורה אוטומטית בתא.
- 32.12 מערכת UPS להסעת המעלית לקומה הקרובה ופתיחת הדלתות בעת הפסקת חשמל.
- 32.13 "בקרת מים בבורות הפירים" בכל פיר מעלית יותקן פיקוד בקרת המצאות מים בבור עם
- 32.14 מנורת הזהרה בתא (ברגע שמופעל הגלאי, המעלית תיסע לקומה אחת מתחת לקומה העליונה).

### **33 אביזרי פיקוד ואיתות.**

- 33.1 בכל המקומות יותקנו 1 טבלאות לחצנים, בכל טבלת לחצן קריאה עם 1 לחצן.
- 33.2 בתא יותקנו 1 טבלאות לחצנים לכל גובה התא על גבי צירים נסתרים הכוללים:
1. לחצני שליחה מוארים לסימון רישום קריאה, לחצן אזעקה, מפסק מאורר, מפתח כבאים, מפסק לתאורת תא, לחצן פתח דלת, לחצן סגור דלת, מנורה וזמזום לעומס יתר ונג'ג, מנורה לתאורת חירום, מפתח ביטול סגירת דלתות, מפתח ביטול פעולת מעלית.
- 33.3 בחלקו העליון של קופסת הלחצנים יותקנו מקרו פון ורמקול למערכת האינטרקום שבין התא ולוח הפיקוד.
- 33.4 נוסעי המעלית ישמעו וידברו ללא צורך בלחיצה על לחצן הפעלה כל שהוא.
- 33.5 כל הלחצנים יהיו מוארים לסימון רישום הקריאה.
- 33.6 הלחצנים בתא ובפיר יהיו עמידי חבלה (VANDAL-RESISTANT), ויופעלו בלחיצה קיצרת מהלך ("מיקרו מהלך").
- 33.7 בתא יותקן מראה קומות דיגיטאלי עם חיצו כיוון נסיעה.
- 33.8 בכניסה הראשית ליד כל מעלית ובכל הקומות יותקנו מראי קומות דיגיטאלי, חצי כיוון נסיעה, וגונג אלקטרוני המאפשר כיוון עוצמת הצליל ושינוי גוון הצליל בהתאם לכיוון הנסיעה.
- 33.9 בכל התחנות ליד כל מעלית ובכל הקומות יותקנו מראי קומות דיגיטאלי, חצי כיוון נסיעה, וגונג אלקטרוני המאפשר כיוון עוצמת הצליל ושינוי גוון הצליל בהתאם לכיוון הנסיעה.

33.10 גודל הספרה במראה הקומות יהיה לפחות "2".

33.11 בחלק מהקומות יותקנו מפתחות במקום לחצנים בהתאם לדרישת המזמין.

33.12 מכיסאות הלחצנים ומראי הקומות בפיר ובתא יהיו מפלב"ם.

### 34 מראה קומות בתא

34.1 יורכב מראה קומות דיגיטלי (או DOT MATRIX לפי דרישת המזמין) ומראה כוון נסיעה (מהבהב כשהמעלית בנסיעה). רוחב מראה הקומות לפי דרישת המזמין. גובה אות או ספרה 50 מ"מ לפחות.

34.2 המכסים לארגזי הלחצנים בחוץ ובתא ולמראי הקומות יהיו בעובי 4 מ"מ לפחות.

### 35 איתות וגונג בקומות

35.1 יותקן מראה קומה (כמו בתא) ומראה כוון מהבהב (או המשך כיוון לפי דרישת המהנדס וללא תוספת מחיר).

35.2 כך יותקן גם גונג מוסתר בכל קומה. הגונג יהיה אלקטרוני שעוצמת הצליל שלו ניתנת לכוון בכל קומה בנפרד. כ"כ, הגונג יהיה בעל שני סוגי צליל (שונה בכל כיוון) שניתן לישםם בקומות שונות.

35.3 גובה אות או ספרה במראה הקומות 50 מ"מ לפחות ורוחב השלט לפי דרישת האדריכל.

### 36 פיקוד כיבוי אש

36.1 אספקת המעלית תכלול גם פיקוד חרום מיוחד המאפשר לכבאים שימוש במעלית לצורכיהם בלבד.

36.2 הפעלת הפיקוד תבוצע על ידי מתג מפתח תלת מצבי הנמצא בקומת הכניסה הקובעת לבניין או לחילופין באופן אוטומטי באמצעות שני גלאי עשן או מפסק זרימה המחוברים למרכזת לגילוי אש/עשן.

36.3 שים לב, במידה והתראות האש מגיעות מקומת הקרקע, המעלית תגיע לקומה הראשונה.

36.4 מתג המפתח יותקן בכניסה למעלית בתוך ארגז עם מכסה זכוכית. עם הפעלת הפיקוד תתאפשרנה פעולות אלה:

1. הפסקת עלייתה של המעלית בדרכה אל הקומות העליונות וחזרתה לקומת הכניסה הקובעת לבנין, או לקומה הקרובה ביותר לדרך הגישה של שרותי הכבאות.

2. בהגיע המעלית לקומת הקרקע, יפתחו דלתותיה באופן אוטומטי ומכאן ואילך לא תתאפשר הפעלתה, אלא מתוך המעלית כל עוד ומפתח אש נמצא בשקע המיועד לו.

3. עם סיום פעולות הכיבוי יוחזר מפתח האש למקומו והמעלית תחזור לפעולתה התקינה.

36.5 בנוסף, בתוך הארגז יותקן מפסק אשר עם הפעלתו המעלית מפסיקה את עלייתה לקומות העליונות וחוזרת לקומת הכניסה הקובעת לבנין, או לקומה הקרובה ביותר לדרך הגישה של שרותי הכבאות. בהגיע המעלית לקומה זו יפתחו דלתותיה באופן אוטומטי ומכאן ואילך לא תתאפשר הפעלתה עד להגעת הכבאים.

### 37 לתשומת הלב:

37.1 המפתח יהיה מדגם מפתח נישא יחיד (מנ"י) בהתאם לת"י 8888.

37.2 הארגז שבתוכו יותקנו המפסק והמפתח יהיה מוגן מים בדרגת אטימות IPX 3 לפחות לפי תקן EN-60529-1991.

### 38 לוח הפיקוד

38.1 בנוי בטכניקת מיקרו-מחשב ויכלול מכשירים וחלקים המבוססים על הטכניקות החדשות ביותר המתאימים לפעולה שקטה במעלית עם בטחון מכסימלי, ללא אחזקה מיוחדת. הרכיבים, והמגענים פועלים על זרם ישר המיוצר ע"י מיישר זרם. הלוח כולל את כל המכשירים הדרושים. אין להשתמש בציוד ללא אשור מראש. המבטיחים הם מדגם חצי אוטומטי. הלוח בארון פח סגור עם דלתות ויכיל מראה קומות דיגיטלי, מכשיר הגנה מפני חוסר והפוך פאזות, מגע יבש לחיווי תקלה ומערכת קבלים לשיפור כפל ההספק ל- 0.92 לפחות (במידת הצורך).

- 38.2 שים לב, "המגעים היבשים" לחיזויים הנדרשים למערכות פקוח או בקרה החיצוניות, יהיו באמצעות שורת מהדקים בתוך הלוח על אחת מהדפנות ויותקנו בצורה יציבה, בולטת ומוגנת, עם ציון מודגש (שישמר לאורך זמן) לסוג החיזוי או המגע.
- 38.3 הלוח כולו ודלתותיו ימרחו בחומר בולע רעידות שעוביו כפול לפחות מעובי הפח.

### **39 הגנת המנועים**

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

### **40 תאורת התא**

- 40.1 תותקנה נורות עבור תאורת LED קבועה, תאורת LED ע"י מתג מפתח ותאורה לשעת חרום המפעילה תאורת LED. יש להבטיח כי הטיפול בתאורה (החלפת נוריות וכו') יהיה קל ומהיר ללא צורך בפרוק פנלים ו/או פעולות מורכבות.

### **41 אינסטלציה חשמלית**

- 41.1 תיעשה בכל המקומות, בצינורות משוריינים או פלסטיים, לפי דרישת המהנדס וחברת החשמל. אין להסתעף ללא קופסאות הסתעפות. הכבל הכפוף מתאים לעבודה מאומצת HEAVY DUTY מתוצרת מוכרת מארה"ב, גרמניה או שוויץ באישורו של המזמין. הספקת הקבלן תכלול גם חווט לטלפון, למערכת כריזה ולמוזיקת רקע מלוח הפקוד עד ארגז הלחצנים בתא.
- 41.2 כאמור, הספקת הקבלן תכלול גם חיווט חשמל וטלפון מלוח ראשי.

### **42 אינטרקום/קשר**

- 42.1 תותקן מערכת אינטרקום בין לוח הפקוד, תא, מוקד שרות ארצי ומזכירות/הנהלה (עם קשר מכל תחנת אינטרקום לכל יתר התחנות). המערכת תכלול מטען אוטומטי ומצברים ניקל קדמיום, לרבות מגבר נפרד בתא וחייגן אוטומטי לשלושה מנויים המאפשר "דילוג" בניהם במקרה של "תפוס" או שאין מענה.
- 42.2 המרכזות במזכירות/הנהלה, תכלול גם נורה זמזום המופעלים בעת לחיצה על האזעקה וכן שפופרת טלפון שרק עם הרמתה פעולת הזמזום מופסקת.
- 42.3 מידות והחומר ממנו בנוי פנל המרכזות וצורת קביעתו בדלפק, יקבעו ע"י המזמין.
- 42.4 צנרת וחווט מהמזכירות/הנהלה עד לוח הפקוד תותקן ע"י הקבלן.
- 42.5 שים לב, מערכת האינטרקום תותאם גם לנגישות משתמשים בעלי מוגבלות.

### **43 הפסקת פיקוד**

- 43.1 בקומת הקרקע, יותקן בטבלת הלחצנים מתג מפתח לביטול פעולת המעלית. הפעלת מתג המפתח "תמשוך" את המעלית לקומה זו ותשביתה שם עם דלתות סגורות.

### **44 התאמות לנגישות משתמשים בעלי מוגבלות**

- 44.1 הרכבת המעלית וכל חלקיה, יתאימו לדרישות ותקני הנכים בהתאם לת"י 70-2481, לת"י 1918, חוקי התכנון והבניה, דרישות הרשויות המקומיות והארגונים הרלוונטיים ובאישור והחלטת המזמין והאדריכל.
- 44.2 מספרי הקומות, סימנים מיוחדים וחיצים, יותקנו בצורה גדולה ומובלטת ליד לחצני ההפעלה (בספרות ו/או אותיות רגילות וגם בסימוני ברייל תקינים).
- 44.3 בתא תותקן מערכת הכרזה קולית המציינת את מקום המעלית, כוון נסיעתה הצפוי, כינויי הקומות, הודעה על דלת נסגרת ומעלית בקומה וצליל (צפצוף) בכל עת שהמעלית חולפת על קומה. המערכת אלקטרונית, עם קול נשי או גברי (להחלטת המזמין) הניתנת לתכנות בצורה קלה ומהירה,

עם אפשרות כוון עוצמת הצליל וההכרזה תתבצע עוד לפני הגעת המעלית לקומה. הקלטת הכריזה, תתבצע באולפן ע"י קריין מקצועי.

44.4 סידור הלחצנים בתא יהיה במספר טורים כך שמרכזי הלחצנים לשימוש הציבור, יהיו בתחום שבין 0.9÷1.1 מטר מעל רצפת התא.

#### **FLOOR TO FLOOR PERFORMANCE 45**

45.1 על הקבלן לפרט, במקום המתאים ברשימת הציוד את הזמן הדרוש למעלית לנסיעה מקומה לקומה. הזמן הנ"ל ימדד מהתחלת סגירת הדלתות בקומה טפוסית כל שהיא, ועד לפתיחת 70% מרוחב הדלתות בקומה טפוסית אחרת.

45.2 הזמן הנ"ל יובטח בכל עומס בתא, זאת אומרת; מעומס אפס ועד לעומס מלא נומינלית ובשני הכיוונים.

#### **זיהוי מיקום המעלית 46**

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

#### **חילוץ חשמלי בעת תקלה / הפסקת חשמל במעלית MRL 47**

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

#### **רישום קריאה באמצעות מתג מפתח 48**

48.1 הפעלת המעלית ותחנותיה תהיה באמצעות מתג מפתח. כלומר, בטבלת הלחצנים שבתא המעלית יהיו מתגי מפתח במקום הלחצנים ושליחת המעלית לתחנות תהיה באמצעות מתגי מפתח בלבד. האספקה תכלול את כל הנחוץ לרבות מתגי מפתח מדגם מיקרו מהלך אנטי-וונדליים וכל האספקות הנחוצות להשלמת העבודה.

### **תיאור המכונה ב-V.V.V.F ללא תשלובת חלזונית - M.R.L**

#### **מכונת הרמה 49**

49.1 למנוע, גלגל הנעה שקוטרו לא קטן מקוטר הכבל פי 40.

49.2 המיסבים הם מיסבי שמן עם שימון אוטומטי.

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

49.4 המנוע מיוחד למעליות (עם מאוורר חיצוני מיוחד - לפי הצורך), מותאם לתדר משתנה המתאים ל-180 הפעלות לשעה. התאוצה, הנסיעה וההאטה מבוקרים ועם התנעות רכות. העצירה הסופית חשמלית עם DIRECT APPROACH ועם פלוס מחדש.

49.5 המנוע מצויד בכל המסננים החשמליים הדרושים על מנת למנוע הכנסת רעשים חשמליים והפרעות במערכות החשמליות והאלקטרוניות של המעלית ושל הבניין (לרבות פעולה תקינה של הדיזל גנרטור), הכל לפי הדרישות והתקנים.

49.6 הקבלן מתבקש לצרף להצעתו את הטבלאות הסטנדרטיות לבחירת המכונה.

49.7 המכונה יכולה לשאת 10% מעל העומס המותר בלי שדבר זה יגרום לתקלות או הפרעות בפעולה התקינה של המכונה ושל המעלית כולה.

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

## 50 מערכת למניעת תנועה בלתי מבוקרת (UCM)

- 50.1 פיקוד המעלית כולל מערכת לזיהוי תנועה לא מבוקרת של תא המעלית סביב הקומה (UCM) ועצירת התא במרחק מסוים מהקומה בהתאם לת"י 20-2481.
- 50.2 התקנת המערכת נועדה למנוע בלאי מואץ ברפידות הבלם כאשר יש כשל במערכת פתיחה וסגירה של זרועות הבלם ולמערכת אין יכולת לזהות את הכשל.
- 50.3 כאשר מערכת ה- UCM (Unintended Car Movement) מזהה כשל, תנועת המעלית תופסק, דלתות תא המעלית והפיר יסגרו והמעלית תושבת.
- 50.4 החזרת המעלית לשימוש תבוצע ע"י טכנאי השירות בלבד. ניתוק זרם החשמל והפעלתו מחדש על ידי הדיירים לא תחדש את פעולת המעלית.

## 51 הנעת התא ביד

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

## 52 מובילי התא ומשקל נגדי

- 52.1 מיוחדים למעליות, פרופיל "ד" מושחו ומלוטש או במתיחה קרה.
- 52.2 את הפסים יש להאריק בהתאם לחוק הארקות יסוד.

## 53 משקל נגדי ונעלי הובלה

- 53.1 המשקל הנגדי יאזן 50% מכושר ההרמה ויבנה כולו מפלדה ע"ח ועל ידי הקבלן.
- 53.2 התא והמשקל הנגדי מובלים על ידי נעלי החלקה בעלות מקדם חיכוך נמוך או נעלי גלגלים המתאימים לכוחות המופעלים.

## 54 כבלי התליה

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

## 55 גלגלי תליה והטיה

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

## 56 סוגי הפלב"ם

- 56.1 בכל המקומות בהם מוזכר פלב"ם דקורטיבי או RIGID, הכוונה לפלב"ם עם טקסטורה בגוון טבעי מתוצרת RIGID או תוצרת POLIGRAT או FSC או ש"ע והמבנה יהיה כדלקמן (דגם הטקסטורה יקבע ע"י האדריכל):
1. דלתות - פח פלדה 1.5 מ"מ מצופה פח פלב"ם דקורטיבי (או פלב"ם) בעובי 0.8 מ"מ לפחות.
  2. תא - פח פלדה 2.0 מ"מ מצופה פח פלב"ם דקורטיבי בעובי 0.8 מ"מ לפחות.
  3. במקרה של פלב"ם, קירות התא יהיו מפלב"ם מלא, 2.0 מ"מ עובי.
  4. משקופים - פח פלב"ם מלא, עובי 2.0 מ"מ לפחות.

## 57 שיש ברצפת התא

57.1 אם יידרש שיש ברצפת תא המעלית, יש לקחת בחשבון את משקל השיש שעוביו יהיה עד 30 מ"מ. השיש וההכנות עבורו, יסופק ויותקן ע"י הקבלן, ומחירו יהיה כלול במחיר המעלית, גימור סופי לרצפת תא, ייבחר ע"י המזמין/אדריכל.

## 58 טבלת לחצנים גבוהה

58.1 הכוונה לטבלה לכל גובה התא, הנפתחת על צירים וללא ברגים ופני שלט הטבלה מיושרים עם פני הקיר שאליו היא מחוברת.

## 59 מפוחים לאוורור התא

59.1 יותקנו שני מפוחי יניקה בעלי הנתונים הבאים:

1. ספיקתם תבטיח כ-70 ÷ 60 תחלופות אויר בשעה (במהירות הגבוהה).
2. למפוחים תהייה שתי מהירויות עם אפשרות חיבור מהירה וקלה למהירות נמוכה עם כ-50% מהספיקה.
3. רמת הרעש המרבית שתימדד בתא בעת פעולת המפוחים במהירות הגבוהה תהיה 45dB(A) כאשר התא והדלתות במנוחה.
4. להפחתת רמת הרעש, על הקבלן להיעזר בצינורות/תעלות אקוסטיות מיוחדות בין המפוח לפתח שבתא המעלית. הצינורות ו/או התעלות יהיו מוגנים בפני פגיעה מקרית על-ידי הטכנאים.
5. הפעלת המפוחים תהיה ע"י מתג מפתח (או עם רשום קריאה) והפסקתם לאחר השהיה של 5-10 דקות.
6. מבנה המפוחים יהיה כזה שיאפשר להפוך את כוון זרימת האויר בצורה קלה ומהירה ללא עבודות מורכבות והפתחים בתא יהיו מרוחקים זה מזה.

## 60 משקופים "חצי סמוי"

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

## 61 משקופים חיצוניים ("עוטפים")

- 61.1 המשקופים ה"חיצוניים" יותקנו ויחזקו (מראש) במסגרת המתכתית של הדלת בתחתיתם ובגובה של כ- 1.0 מ' כדי למנוע תזוזה ביציקתם.
- 61.2 המשקופים ימולאו בבטון ובאחריות הקבלן להדריך את המזמין על אופן יציקתם.
- 61.3 רוחב המשקופים החיצוניים ועומקם יבוצעו על"פ מדידת קיר החזית בכל תחנה באופן נפרד וצורתם תקבע ע"י האדריכל.
- 61.4 במידה ולוח הפקוד ימוקם ליד דלת המעלית, המשקופים יחד עם לוח הפקוד, יכסו את כל רוחב הפתח בבניה.

## 62 וויים, קורות הרמה וקורות להפרדה

62.1 עבודת הקבלן תכלול אספקה והתקנה של כל הוויים וקורות הפלדה להרמה בתקרת הפיר וכן את כל קורות ואמצעי ההפרדה בפיר לחיזוק הפסים.

## 63 מניעת רעידות בתא

- 63.1 קירות וגג התא, כנפי דלתות התא (במקום שאפשר) ודלתות הפיר (על שתי הדפנות) ימרוחו בשכבות חומר בולע רעשים. עובי השכבה כפול (לפחות) מעבי הפח שעליה היא מרוחה.
- 63.2 מיקום תלית הכבל החשמלי הכפיף יהיה במרכז הכובד של התא והמשקל הנגדי.
- 63.3 יבוצע איזון סטטי של תא המעלית בצורה הבאה:
- 63.4 התא יורם לאמצע הפיר ונעליו יוסרו.

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

#### **64 מניעת רעש ורעידות**

- 64.1 יבוצעו הסידורים הביאים:
1. דפנות ודלתות לוח הפיקוד יעברו טיפול מיוחד לריסון רעידות ע"י מריחת שכבת חומר ביטומני כדוגמת "פזופון 54" מתוצרת "אסקר-פיז" או שווה ערך בעובי כפול מעובי הפח.
  2. המנוע יותקן על גבי קורות פלדה שיבודדו מהמבנה (ע"י הקבלן).
  3. הבצוע יותאם גם לדרישות יועץ האקוסטיקה.
  4. רמת הרעש בתא בעת תנועת המעלית, לא תעלה על 48 dB(A) כאשר המאוורר והדלתות אינם בפעולה.
- 64.2 **שים לב**, הציוד שיוצע, יתאים לרמות הרעש המותרות והקבלן צריך לעמוד ברמות רעש מותרות לפי הנדרש ע"י מכון התקנים בת"י 1004 חלק 3.

#### **65 פיגומים להרכבה**

- 65.1 הקבלן יתקין פיגום לצורך הרכבת המעלית ושימוש **המזמין** בו לצרכיו.
- 65.2 בתום השימוש בפיגום ובאישור המזמין, הקבלן יפרק את הפיגום ויפנה אותו מהאתר.

### **תאור הדלתות והתא**

#### **66 דלתות אוטומטיות אופקיות**

- 66.1 הדלתות אוטומטיות.
- 66.2 הדלתות בנויות מפח פלדה דקופירט בעובי מינימלי של 1.5 מ"מ.
- 66.3 הדלתות מותזות בחומר נגד רעש בחלקן הפנימי. עבי החמר נגד רעש יהיה **כפול לפחות** מעבי הפח לכנף.
- 66.4 דלתות הפיר נפתחות ומופעלות ביחד עם דלת התא ע"י מנגנון מיוחד לפתיחה וסגירה. הדלתות עם גלגלי תליה בעלי מיסב כדורים. פס התליה עשוי ב"מתיחה קרה" או מלוטש. הדלתות בעלות "בופרים" עשויים גומי ותצויידנה במנעול אלקטרומכני לפי התקן והדרישות. בכל דלת פתח קטן (עם טבעת פלב"ם) למפתח מיוחד לפתיחתה בשעת הצורך. סף הדלת עשוי יציקת מתכת מעובדת ויותקן על חיזוקים המתאימים לנשיאת העומס הנדרש גם בלי צורך ביציקתו.
- 66.5 אגפי הדלת עם חבור מכני עם סגירה עצמית.
- 66.6 האשור הסופי למתקן הדלתות ומנגנון הפתיחה והסגירה ינתן ע"י המזמין רק לאחר הגשת התכניות הסופיות והמפורטות עבור הדלתות והמנגנון הנ"ל.
- 66.7 הקבלן יספק את כל הכיסויים המשופעים הדרושים עבור החלק העליון והתחתון של הדלתות וכיסוי מתחת לתא כנגד פגיעות. כן יותקנו פחי כיסוי בתוך הפיר ולכל גבהו (בשני הצדדים) וסולם ירידה לבור.

## 67 תא לנוסעים

- 67.1 התא בהתאם לתכניות. התא בנוי ממסגרת מסיבית של פלדה, בהתאם לעומס ולגודל. על המסגרת מורכבים: מנגנון התליה של הכבלים, מתקן תפיסה, נעלי התא, מנגנון הדלת האוטומטית, מנגנון השקילה ועקומה נעה.
- 67.2 קירות התא בנויים מפח פלדה דקופירט בעובי 2.0 מ"מ לפחות.
- 67.3 תקרת התא תתאים לנשיאת שני אנשים לפחות ובתוכה תותקן התאורה, תאורת החרום ומפוחים שקטים לאוויר התא בצורה יעילה באמצעות תעלות מיוחדות על גג התא.
- 67.4 מתחת תקרת התא, תותקן תקרה מונמכת שצורתה והחומר ממנו בנויה, יקבעו על ידי האדריכל.
- 67.5 מעל התקרה ו/או בתוכה תותקן תאורה עקיפה ו/או ישירה.
- 67.6 הנורות בתקרת התא תכוסנה בזכוכית שקופה בטיחותית מתאימה שאינה ניתנת לפרוק בנקל.
- 67.7 רצפת התא מפח פלדה בעובי 4.0 מ"מ לפחות עם חיזוקים מתאימים מתחתיו.
- 67.8 סביב הרצפה והקירות יהיו מגינים ומעקה.
- 67.9 התא, עם דלת אוטומטית כמו דלתות הפיר. הדלת מצוידת במגביל כוח סגירה (רגישותו ניתנת לכוון) שתפקידו למנוע פגיעה בנוסע אשר נכנס כאשר הדלת נסגרת. בכניסה, על דלת התא תותקן מערכת טור תאים פוטו-אלקטריים.
- 67.10 מפעיל הדלת מורכב על מסגרת התא ומופעל ע"י מנוע חשמלי. פעולת הסגירה והפתיחה הסופית איטית יותר, כדי למנוע זעזועים ודפיקות חזקים מדי.
- 67.11 בזמן הפסקת חשמל או בזמן קילקול במנגנון הדלת האוטומטית אפשר לפתוח את הדלת ביד מהתא.

## תקנים, מתקני בטחון ומקדמי בטחון

### 68 תקנים

- 68.1 המעלית תיבנה לפי תקן 2481 (האחרון) ותקני הנגישות המצוינים.
- 68.2 הדרישות הכלליות בתקן כגון תאורת פיר, גדורים, רשתות הפרדה, (בין מעליות, בין תא למשקל נגדי) וכו', יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן ועל חשבוננו, גם אם לא צוין במפורש במפרט.

### 69 מפסיק זרם סופי

- 69.1 מופעל ע"י המשקל הנגדי או התא בזמן שהתא אינו נעצר בתחנה העליונה או בתחתונה. הזרם יופסק מקו ההזנה ע"י מפסיק זרם סופי תקני.

### 70 מ"ז פיקוד

- 70.1 מפסיקי זרם פיקוד לאנשי אחזקה יורכבו על התא ובפיר לשם הפסקה כללית. יתר על כן יותקנו לחצנים לשרות על גג התא. הלחצנים הנ"ל פועלים במכסימום עד מרחק של 1.8 מטר מגג התא לבין תקרת הפיר. כן יותקנו מפסיקי זרם סופיים במעגלי הפיקוד.

### 71 פגושות

- 71.1 דגם הפגושות לפי התקן והם יותקנו בבור על יסוד פלדה.
- 71.2 יסודות הפלדה יורכבו כך שבעת התארכות כבלי ההרמה, ניתן יהיה להנמיכם מבלי הצורך לקצר את כבלי ההרמה (קיצור הכבלים בפעם הראשונה, בין אם בוצע בתקופת האחרייות ו/או אחריה, בוצע ע"י הקבלן ועל-חשבוננו).

## 72 מנעולי הדלתות

72.1 המנעולים האלקטרומכניים בנויים קונסטרוקציה המבטיחה בטחון מכסימלי. הלשונות מפלדה. המגעים צריכים להיות "מגעי כסף" מוגנים היטב כנגד לכלוך ואבק. רק דלת פיר שמאחוריה חונה התא נתנת לפתיחה. המנעולים מופעלים ע"י עקומה נעה. כל דלת אפשר לפתוח בשעת חרום ע"י מפתח מיוחד.

## 73 פעמון אזעקה

73.1 לחצן הפעלה יותקן בלוח הלחצנים בתא. הפעמון עובד על סוללה מיוחדת ומורכב מחוץ לפיר ע"י הדלת או במקום אחר אשר ידרש ע"י המזמין. לחצן האזעקה מפעיל את מערכת האינטרקום.  
 73.2 **שים לב!** לחצן האזעקה יכול מגע נוסף המפעיל מגעון בלוח הפקוד. למגעון יהיו לפחות שני "מגעים יבשים" נוספים שהמזמין יוכל להתחבר בינם לבין מערכת בקרת המבנה.

## 74 ווסת המהירות

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

## 75 מתקן תפיסה

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

## 76 מקדמי בטחון

76.1 בעת קביעת מערכת ההנעה של המעלית, יש לקחת בחשבון רזרבה של 10% לפחות מעבר לזה המצוין בטבלות ה- DUTY TABLES של יצרני המערכות.

## 77 תחילת תקופת האחריות למעלית

77.1 תאריך מסירת המעלית למזמין (מסירה סופית) ותחילת תקופת האחריות (לאחר אישור מכון התקנים/משרד העבודה, ביקורת בודק חשמל מוסמך, אישור יועץ המעליות והמפקח שהמעלית נמסרה ללא כל הסתייגות) הוא: \_\_\_\_\_ .  
 77.2 בהתאם להוראות סעיף 10 "אחריות ושרות", הח"מ מאשרים בזאת כי חוזה השרות לגבי המעלית הנ"ל הינו בתוקף החל מ התאריך הנ"ל וזאת לתקופה של 12 חודשים .  
 77.3 הקבלן נדרש לפרט במקום המתאים, את תוצרת וטיפוס החלקים השונים המסופקים על-ידו.

## 78 שים לב

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

**79 מעלית נוסעים ב- V.V.V.F ללא כננת, 1.0 מ/ש, 630 ק"ג, M.R.L, 2:1**

<u>טיפוס החלק</u>	<u>שם היצור וארץ היצור</u>	
_____	_____	א. מכונת הרמה (דגם והספק)
_____	_____	ב. טכודינמו
_____	_____	ג. אינדוקטור
_____	_____	ד. מווסת מהירות
_____	_____	ה. מתקן תפיסה
_____	_____	ו. פסים לתא
_____	_____	ז. פסים למשקל הנגדי
_____	_____	ח. מנעולים ואביזרי דלתות
_____	_____	ט. טור תאים פוטו-אלקטריים
_____	_____	י. דלת הפיר
_____	_____	יא. תא
_____	_____	יב. מפוחים לאוורור התא
_____	_____	יג. לוח חשמל ופיקוד
_____	_____	יד. פגוש
_____	_____	טו. מראה קומות
_____	_____	טז. מפעיל הדלת האוטומטית
_____	_____	יז. אינטרקום
_____	_____	יח. אביזרים, לחצנים וכו'
_____	_____	יט. מערכת שקילה
_____	_____	כ. מערכת ויסות V.V.V.F
_____	_____	כא. משקל נגדי
_____	_____	כב. זמן נסיעה לפי התאור
(שניות)	_____	כג. דירוג אנרגטי

## פרק 19 – מסגרות חרש

### עבודות ברזל

#### **1 כללי**

- 1.1 לפני הגשת דוגמא מוגמרת יש לקבל את אישור האדריכל על שימוש בחומר שלא צוין במפורש בתכנית. המתכננים שומרים לעצמם את הזכות לשנות פרטים לא עקרוניים, על כל מרכיביהם ללא שינוי במחיר הפריט.
- 1.2 כל עבודות המסגרות והנגרות טעונות אישור האדריכל והמפקח פעמיים, פעם ראשונה בבית המלאכה לפני ההרכבה ופעם שניה באתר הבנייה לאחר הרכבת הדוגמה.
- 1.3 כל חלקי המתכת ומחברים יהיו מפלדה מגולוונת וצבועה כמפורט בסעיפים 40.6.04, 40.6.05 אביזרי חיבור, ברגים, אומים ושייבות - יהיו מנירוסטה מסוג L - 316. כל הברגים יהיו בעלי ראש עגול ושקועים כך שלא יבלטו החוצה. כל חלקי המתכת יהיו מגולוונים וחלקים, ללא בליטות. לפני ביצוע הייצור על הקבלן לבדוק את כל המידות של החללים במקום. לא יתקבלו הפרשי מידות עקב אי התאמה בשטח ותיקון הביצוע יהיה על חשבון הקבלן.
- 1.4 עבודות הברזל והמסגרות יכללו את כל העבודה והחומרים הדרושים לביצוע כמפורט בתכניות ובפרטים, כולל צביעה "גמר צבע חוץ", התקנה, עיגון וביסוס. ההכנות להתקנה בקירות יכללו במחיר הקירות התומכים.
- 1.5 עלולים לחול שינויים במיקום של גומחות וארונות למערכות שונות. במידה ויחולו שינויים תוצא תכנית מעודכנת. אין בשינויים אלה מלשנות את מחיר ההצעה/חווה של הקבלן.
- 1.6 עבודות הברזל והמסגרות יכללו את כל העבודה והחומרים הדרושים לביצוע כמפורט בתכניות ובפרטים, כולל צביעה "גמר צבע חוץ", התקנה, עיגון וביסוס. ההכנות להתקנה בקירות יכללו במחיר הקירות התומכים.
- 1.7 עלולים לחול שינויים במיקום של גומחות וארונות למערכות שונות. במידה ויחולו שינויים תוצא תכנית מעודכנת. אין בשינויים אלה מלשנות את מחיר ההצעה/חווה של הקבלן.

#### **2 מידות**

- 2.1 כל המידות בתכניות מחייבות, במיוחד לגבי מידות של פרופילים, מוטות עמודים וכד'. כל יתר המידות על הקבלן לקחת באתר.
- 2.2 לא תורשה כל סטייה מהמתוכנן אלא לאחר קבלת אישור בכתב של המתכנן ובנוכחות המפקח.
- 2.3 כל סטייה תירשם ביומן ו/או על גבי התכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל ושל המפקח. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע במקום את המידות, התאמות שונות וכד' ויודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק של העבודה.
- 2.4 כל חומרי העזר, כגון ברגים, חומרי הלחמה, ווי חיזוק ועיגון וכד' יהיו ממין משובח ביותר ויקבלו את אישור המפקח לפני השימוש באתר. בכל מקום שיש לעגן ברזל (עמוד או כל דבר אחר) בתוך בטון או קיר יצוק יש לבצע בהתאם לתכניות, כולל הכנות בשעת יציקת הקירות. פני הקירות לאחר ביטון העמודים יישארו חלקים ומעובדים כנדרש בעיבוד חלק.

#### **3 הביצוע בבית המלאכה**

- 3.1 יש להקפיד שכל החלקים המוכנים בבית המלאכה יתאימו זה לזה, כך שבעת קביעתם באתר לא תהיינה סטיות.
- 3.2 כל קצוות המוטות יפצרו יפה מכל צדדיהם. כל הגבשושיות בברזל יורחקו. כל חלקי המגע ישופו וינוקו היטב. החיבורים יעשו בריתוך חשמלי מלא והיקפי, אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים וחלקים ולא חדים, הכל לפי דרישת המתכנן. כל עמודי הפרופיל יסגרו בקצה העליון ע"י ריתוך כנ"ל בפחית לפי מידות העמוד ובעובי דופן העמוד לפחות. בזמן הריתוך יש להקפיד שלא יעשה שימוש במידת חום מוגזמת. לא יתקבלו ריתוכים לא מלאים וחורי שריפה או תיקון חורי שריפה בברזל. כל

החלקים יהיו מיושרים במישור אחד. לא יורשה יישור חלקים לאחר ההלחמה ע"י מכות פטיש אלא ע"י מכבש מתאים.

## גיליון

### 4 כללי

4.1 גיליון מעקות וכל אמצעי החיבור לרבות הברגים, יעשה באמצעות טבילה חמה באבץ במפעל אשר יאושר ע"י מהנדס האתר. הגיליון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגיליון יבוצע לאחר הריתוך. לא יורשה גיליון לאחר ביצוע הריתוכים, פרט למקומות שסומנו בתוכניות. הגיליון באזור הריתוכים יתוקן ע"י השחזה וצביעה בצבע עשיר אבץ ע"י הקבלן.

### 5 ניקוי השטח והכנתו

5.1 הניקוי והכנת השטח יעשו על ידי צריבה בחומצה, או התזת גרגרים לדרגה SA 2.5 (גרגרי חול או מתכת) על פי ההנחיות כדלקמן:

### 6 צריבה בחומצה

6.1 הצריבה בחומצה היא שיטה של הכנת פני הפלדה לצביעה או לציפוי על ידי סילוק כל קשקשת הערגול והחלודה בתהליך של ריאקציה כימית או תהליכי אלקטרוליזה, או שניהם יחד. התוצאה שצריכה להתקבל היא שטח נקי מכל קשקשת, חלודה, זיהומים ושרידי חומצה או בסיסים אשר נוצלו לצורך התהליך.

### 7 שלבי ותהליכי הצריבה יהיו כדלקמן:

7.1 הסרת משקעים של שמן, שומן, גריז, עפר ותרכובות אחרות שאינן חלודה, קשקשת או תחמוצות. ההסרה תעשה לפני תהליך הצריבה ע"י ממיסים.

7.2 הקשקשת, החלודה והתחמוצות יסולקו ע"י אחד מהתהליכים הבאים:

1. צריבה בתמיסות חמות או קרות של חומצה גופריתנית, כלורית או זרחנית, שעליהן הוספה כמות מתאימה של אינהיבטור להקטנת קצב התקיפה של הפלדה, בתום התהליך יש לשטוף את המצור במים חמים בטמפרטורת שמעל ל- 60C (מעלות).

2. צריבה בחומצה גופריתנית בריכוז 10%-5% (במשקל) המכילה אינהיבטור כנ"ל, בטמפרטורה מינימלית של 60 C (מעלות), עד אשר תסולק כל קשקשת העירגול. לאחר מכן, יש לשטוף שטיפה יסודית במים נקיים ומיד לאחריה טבילה במשך 2-5 דקות בחומצה זרחנית בעלת ריכוז של 1%-2% מכילה 0.5% - 0.3% זרחת הברזל כשהתמיסה בטמפרטורה של 82 C (מעלות).

3. צריבה בחומצה גופריתנית 5% (בנפח) בטמפרטורה של 88C - 77c (מעלות). לאחר השטיפה יש לטבול (למשך 2 דקות לפחות) בתמיסה של 0.75% נתרן- דיכרומט ו 0.5%- חומצה אורטופוספטית המכילה אינהיבטור.

7.3 צריבה בשיטות אחרות תורשה רק במידה ותידרש באופן מיוחד. הבקרה של תהליכי צריבה דורשת את קיום התנאים הבאים:

1. כמות הברזל המומסת באמבטיות הצריבה לא תעלה על 6% בחומצה גופריתנית ולא תעלה על 10% בחומצה מלחית.

2. רק מים או קיטור נקיים ישמשו לשטיפות.

3. אמבטיות השטיפה יקבלו באופן קבוע אספקה של מים טריים, והכמות הכללית של החומצה והמלחים המומסים באמבטיות השטיפה לא תעלה ע"י 0.2% ממשקל התמיסה או על 2000 חלקי מליון.

4. כדי להתקין את כמויות החומצה והמלחים במי השטיפה רצוי לתלות את המוצרים לאחר הוצאתם מהצריבה, מעל לאמבטיות הצריבה, כדי לתת למירב תמיסת הצריבה להתנקז חזרה לאמבטיה.

5. השטחים שנצרכו יבדקו לנוכחות זיהומים ומשקי מתכות. שטחים שלא נוקו כראוי ינוקו פעם נוספת.

6. המוצרים שגרמו את תהליך הצריבה יועמדו על קצותיהם עד להתייבשותם המלאה.

## 8 תהליך הגיליון

8.1 כל חלקי הקונסטרוקציה יגולונו בהתאם לדרישות התקן האמריקאי ASTM - A 021 - 37 עובי ציפוי האבץ בכל חלקי המתכת יהיה 80 מיקרון, למעט בברגים בהם יהיה הגיליון 56 מיקרון.

## 9 בדיקות הגיליון

9.1 כל חלקי הקונסטרוקציה המגולוונים יבדקו בדיקת אחידות הציפוי, משקל הציפוי ואחידות הציפוי בהתאם לדרישות ת"י 918.

## צביעה ידנית

### 10 הכנת השטח המגולוון לצביעה

10.1 הסרת חומרים זרים מעל פני השטח

1. יש להסיר כל חומר זר או זיהום מעל פני השטח המיועד לצביעה ע"י שיוף השטח עם בד שמיר מס' 80 אך להיזהר לא להוריד את הגליון. הקבלן יסיר את הזיזים ושאריות הגליון מפני השטח עד לקבלת פני שטח חלקים ומישרים. באזורים חלודים יש להסיר קודם את החלודה עם מברשת פלדה חדשה ולאחר מכן לשייף עם בד שמיר כדי לחספס את פני השטח.

10.2 הסרת שומנים

1. השטח המיועד לצביעה חייב להיות מנוקה בקפדנות משאיות גריז, שמן, אבק וכל גוף זר אחר. הניקוי משומנים יעשה בעזרת דטרגנט BC - 70 מתוצרת "כמיתעש" או שו"ע. יש לדלל את הדטרגנט לפי הוראות היצרן. לאחר הניקוי לשפשף את פני השטח עם מברשת תוך שטיפה במי ברז נקיים.

### 11 הצביעה

11.1 צבע יסוד לשטח נקי ויבש לחלוטין. צבע אפוקסי דו-רכיבי לברזל מגולוון "אפוגל" של טמבור:

1. מספר שכבות: 1
2. עובי שכבה יבשה: 40 מיקרון
3. זמן יבוש להמשך הצביעה: 16 שעות
4. אופן הצביעה: מברשת או גליל
5. דילול: עד 5% עם מדלל 4-100
6. טמפ' מינימלית של המתכת: 10 מעלות צ'
7. גוון: בז' או לפי בחירת האדריכל

11.2 צבע עליון: פוליאורתן דו רכיבי "גלזוריט 21" של טמבור

1. מספר שכבות: 2
2. עובי שכבה יבשה: 40 מיקרון
3. זמן יבוש להמשך הצביעה: 2-8 שעות
4. אופן הצביעה: מברשת או גליל
5. דילול: עד 10-15% עם מדלל 11, כאשר הטמפ' מעל 30 מעלות. צ' להשתמש במדלל 11.
6. גוון: לפי בחירת האדריכל
7. ברק: מט

### 12 הערה:

12.1 לפני צביעת הצבע העליון יש לנגב את הקונסטרוקציה מאבק, אין לצבוע בזמן סופות חול.

12.2 לאחר הצביעה יש לשייף ולהוריד קוצים באופן שהגדר תהיה חלקה ע"פ הנחיות התקן גדרות מוסדיות לבתי ספר.

## פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין

### **1 ציפוי קירות בלוחות גבס**

- 1.1 ציפוי קירות בלוחות גבס בקיבוע מכני למשטחים פנימיים של קירות בנויים או יצוקים יעשה באמצעות מסלול ברוחב 37 מ"מ מפח מגלון ומסילה ברוחב 37 מ"מ מפח מגלון שיווק "אורבונד", עובי לוח גבס לבן 2 פאזות לבן עובי 12.5 מ"מ עבור קירות חוץ בצד הפנימי, הקיר המקסימלי יהיה מינימום 39 מ"מ ובהתאם לתוכניות, כתב הכמויות והנחיות המפקח.
- 1.2 לאחר קביעת מסילת פח מגלון לרצפה ומסילת פח מגלון לתקרה – בהקבלה מלאה, ובדיוק זו מעל זו, פלס ללא סטייה מקבעים את הניצבים- פח מגלון ברוחב 37 מ"מ במרחק של 40.6 ס"מ זה מזה לפי הנדרש.
- 1.3 את הניצבים יש לחבר אל המסילות באמצעות ברגי פח אל פח, ואל קיר הרקע בעזרת זוויתני עיגון המאפשרים פילוס הקיר.
- 1.4 למניעת גשרי קור בקירות המעטפת, זוויתני העיגון יקובעו לקיר על גבי רפידת "קומפריבנד" או רפידה ספוגית אחרת.
- 1.5 לאחר גמר התקנת השלד יש לחפותו בלוחות גבס מסוג המתאים לשימוש החדר (יבש או רטוב).
- 1.6 הברגים המשמשים לחיבור לוחות הגבס אל שלד הפח המגולון יהיו עפ"י ת"י 1490- חלק 2.
- 1.7 לקירות יוכנס בידוד צמר זכוכית 2 אינץ' 24/מ"ק בהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה.

### **2 תקרות תותב מלוחות גבס**

- 2.1 לצורך מערכת המיזוג ופתח ביקורת פתח שירות נסתר עמיד מים RUG SEMIN ו/או שו"ע.

### **3 שיטות ביצוע**

- 3.1 התקנת התקרה תבוצע לאחר שכל הרכיבים האחרים הותקנו במקום.
- 3.2 התשתית מוכנה לקבל את מערכת התקרה ותליה, וכל עבודות הגמר, במיוחד עבודות "רטובות", נסתיימו.
- 3.3 קבלן התקרה ילמד את התוכניות, יבקר בשטח בזמן הביצוע, ויודא מיקום מדויק של כל האביזרים החודרים דרך התקרה. בזמן ביצוע ישקול המפקח אפשרות להרכיב את שלד התקרה בשלב מוקדם יותר, כדי לעזור למיקום המדויק של אביזרים אלה.
- 3.4 בגמר ההתקנה, על הקבלן לנקות את הלוחות ורשת התליה בתמיסת סבון מאושרת לשימוש על ידי יצרן התקרה.

### **4 תיאור עבודה**

- 4.1 העבודה כוללת חיזוקים וחיתוכים, הכל קומפלט לרבות הגנת פינות ומילוי בשפכטל, פרופילי "אומגה" בין תקרת גבס.

### **5 לוחות הגבס**

- 5.1 לוחות הגבס יהיו גבס ירוק 4 פאזות המיועדים לקבלה ישירה של צבע וכולל סרט שריון שפכטל שפשוף.
- 5.2 הלוחות יתאימו לדרישות התקן הישראלי 1490 ונושאים תו תקן ישראלי בר תוקף.
- 5.3 סגירות התקרות והסינרים ייעשו בהתאם לפרטים. סביב צנרת, תעלות וכו' החוצים את התקרות והסינרים, יבוצע איטום מושלם בהתאם לפרטי "אורבנד". המרחק המקסימלי בין פרופילי המתכת הנושאים של קונסטרוקציית השלד יהיה 40 ס"מ.

## 6 איחוד מישקים

- 6.1 המישקים בין לוחות הגבס יטויחו במרק מיוחד על גבי סרט שריון.
- 6.2 פינות התקרות והסינרים יוגנו ע"י פרופילי פח זוויתני מגולבן, מצופה בסרט שריון שיכוסה במרק.
- 6.3 פינות חיבור לקירות ימולאו במרק עד לקבלת פינה אחידה

## 7 קונסטרוקציה לתליית תקרת תותב מלוחות גבס

- 7.1 תליית התקרה תיעשה על גבי מערכת פרופילי פלדה מגולוונת, בגלון 275 גרם למ"ר, בעובי 0.7 מ"מ, כדוגמת פרופילי F – 47, כולל אביזרי תליה מפלדה מגולוונת תוצרת "ריכטר" בשיווק "אורבונד" או ש"ע.
- 7.2 תליית הפרופילים תיעשה באמצעות מוט הברגה או מוטות תליה מגולוונים בקוטר 4 מ"מ, המהווים חלק ממערכת תליה מתכווננת TWISTER של חב' "ריכטר" או ש"ע.
- 7.3 המתלים ימוקמו במרווחים לפי הוראות היצרן או המפקח באתר, כולל הבטחת התליה בעזרת מתלי "נוניוס" (מתלה מחורר לכוונן), במקומות בהם תלויים אביזרים שונים או עומס נוסף על התקרה.
- 7.4 התקנת גופי תאורה או מערכות אחרות יהיו תלויים עצמאית על תקרת / קונסטרוקציית היסוד, אלא אם יצרן תקרות התותב יאפשר זאת.
- 7.5 לא תותר תליה באמצעות חוטי פלדה דקים או סרטי פח כפיפים. אם אי אפשר לקבוע את המתלים במרווחים – המומלצים בגלל הימצאותו של ציוד שרות או בגלל מכשולים אחרים, יש להשתמש בשלד נושא משני בעל ביצועי גישור נאותים, שיתמוך היטב על מנת למנוע תזוזה צידית.
- 7.6 תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב לקונסטרוקציה של הבניין.
- 7.7 אמצעי החיבור בין המערכות הנושאות את תקרות התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבניין חייבים להיות ממתכת בעלי מבנה של עוגן (כדוגמת "פיליפס"), באורך ובצורה המתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה התותבת אשר יוחדרו לבניה הקשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ.
- 7.8 כל הנ"ל יעשה באישור המפקח, התליות והחיבורים כמפורט בהוראות היצרן.
- 7.9 על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התליה יותאמו לפי המערכות השונות שמורכבות באתר ע"י אחרים.
- 7.10 על הקבלן להציג תוכנית עקרונית של השלד הנושא וחיזוקיו לאישור מפקח לפני תחילת העבודות.
- 7.11 תכנון זה יבטיח את יציבות התקרה ומניעת חיבורים לא סטנדרטיים בין הפרופילים. פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה של הבניין יהיו בהתאם לתכניות המהנדס ו/או היצרן ו/או מטעם הקבלן ובאישורם, אולם אין באישור זה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה התותבת, חזקה ויציבותה על כל מרכיביה.
- 7.12 המרחק בין הפרופילים הנושאים יהיה בהתאם לעובי הלוח, מספר הלוחות וכיוון חיבור הלוחות. מרחק המתלה הראשון מהקיר יהיה בהתאם לאמור בתקנים אך לא יעלה על 100 מ"מ.
- 7.13 הוצאות התקנה עפ"י הנחיות היצרן בלבד.
- 7.14 תכניות ומפרטי הכה ותוכניות עבודה – על ידי הקבלן.
- 7.15 הקבלן יכין תוכניות ומפרטי הרכבה לתקרות הגבס במספר פעמים כנדרש עד לקבלת אישור המפקח והאדריכל.
- 7.16 הקבלן יוכל להתחיל בביצוע תקרות הגבס רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב.
- 7.17 תכניות ההרכבה יכללו:
1. תכניות ופרטים המתייחסים לרכיבי שלד תקרת גבס כגון מידות פרופילים פרטי מיתלים ואמצעי חיבור שלד המבנה וכו'.
  2. סימון המערכות העוברים בתחום תקרות הגבס.
  3. פירטי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אוויר, כיבוי אש וספרינקלרים וכו'.

7.18 תכניות עבודה לשלד תקרת גבס כולל:

1. מתלים וחלקים אנכיים, מערכת הפרופילים אליהם מתחברים לוחות הגבס, לרבות השלד הנושא, (גשרים וכו')
2. "פרופיל הקצה" יחובר ישירות לשלד תקרת הגבס, מקום החיבור יעובד עם סרט שריון ומרק גבס.

**8 הכנת תקרה לדוגמא:**

- 8.1 הקבלן יכין תקרות גבס לדוגמא בשטח 20 מ"ר (כל סוגי תקרות).
- 8.2 לא יתחיל קבלן בביצוע שוטף לתקרות הגבס, לפני סיום בדיקת תקרות הגבס, ולפני קבלת אישור המפקח בכתב לדוגמאות שיוכנו.
- 8.3 שיפורים שידרשו בתקרות לדוגמא, ייושמו, בהתאמה, לגבי כל תקרות הגבס – ללא שינוי במחירי היחידה.
- 8.4 כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות סעיף זה, לרבות פרוק וסילוק תקרות הדוגמא, יחושבו כנכללים במחירי היחידה המתאימים, ולא ישולמו בנפרד.

**9 קונסטרוקציית נשיאה**

- 9.1 מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו' מכל סוג שהוא) כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקציית הנשיאה.
- 9.2 הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישבו סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רישוי, לאישור המפקח. קונסטרוקציית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

**10 ביצוע**

- 10.1 התקנת הקונסטרוקציה הנושאית, העשויה מפרופילי פלדה (זקפים) מקבילים במרחקים של 40.6 ס"מ האחד מהשני, הנמתחים מקיר לקיר ומתחברים בעזרת ברגים לפרופילי תעלה הצמודים לקיר המתאים עפ"י תכניות ופרטים.
- 10.2 במקומות בהם יעלה המפתח הין הקירות על 150 ס"מ - יש להוסיף תמיכה מאמצע הפרופיל לתקרת הבטון, כדי למנוע שקיעת התקרה
- 10.3 ציפוי קירות בלוחות גבס בקיבוע מכני למשטחים פנימיים של קירות בנויים או יצוקים יעשה באמצעות מערכת (פרופיל פח מגולוון 28 מ"מ מסלול ומסילה שיווק "אורבונד") או שו"ע, עובי ציפוי לוח גבס ירוק 4 פאזות עובי 12.5 מ"מ עבור תקרת ההנמכה, הקיר המקסימלי יהיה מינימום 42 מ"מ ובהתאם לתוכניות, כתב הכמויות והנחיות המפקח.
- 10.4 לאחר קביעת מסילת פח מגולוון לקירות ומסילת פח מגולוון לבין המסילות – בהקבלה מלאה, ובדיוק, פלס ללא סטייה מקבעים את הניצבים- (פרופילי פח) במרחק של 40.6 ס"מ זה מזה.
- 10.5 את הניצבים יש לחבר אל המסילות באמצעות ברגי פח אל פח, ואל קיר הרקע בעזרת זויתני עיגון המאפשרים פילוס הקיר.
- 10.6 לאחר גמר התקנת השלד יש לחפותו בלוחות גבס מסוג המתאים לשימוש החדר (יבש או רטוב). הברגים המשמשים לחיבור לוחות הגבס אל שלד הפח המגולוון יהיו עפ"י ת"י 1490- חלק 2;

**11 אופני מדידה מיוחדים**

- 11.1 מחיר התקרות השונות כולל את החיתוכים הדרושים, עיבוד פתחים, קונסטרוקציית חיזוק ותמוך, פרופילי גמר וכל האמור בפרטים שבתוכניות ולרבות ההכנות וכל התליות הדרושות לאלמנטי תאורה, מיזוג אוויר, רמקולים וכד'.
- 11.2 פרופילי פח לחיזוק ולעיגון, סרגלים ואלמנטי תליה שונים הקבועים בתוך תקרות מונמכות יכללו במחירי התקרות השונות ולא ימדדו בנפרד. כמו-כן, נכללים במחיר התקרות כל החיזוקים הדרושים בהתאם לפרטים ולהנחיות המהנדס הרישוי מטעם הקבלן.
- 11.3 במחיר התקרות כלולים כל השינויים, ה"גשרים", הקורות והתליות הנוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהם לא יאפשרו תליה רגילה של התקרה.

- 11.4 לא תשולם כל תוספת עבור שילוב של תקרות מסוגים שונים ובמפלסים שונים, עבור חיבור בקווים ישרים או אלכסוניים או שיפועים.
- 11.5 לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע בשטחים קטנים.
- 11.6 עיבוד אלמנטים בתוואי מעוגל וקשתי לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במחיר הסעיפים השונים שבכתב-הכמויות, אלא אם מצוין אחרת (לרבות עיבוד פרופילי גמר (L+Z)).
- 11.7 כל עבודות הגבס כוללות את אטימת המישקים וגמר ביצוע שלש שכבות שפכטל כהכנה לצביעה, כהגדרתו - קיר ו/או תקרה מוכנים לצבע.
- 11.8 ציפויי גבס ימדדו בניכוי פתחים בשטח של מעל 0.2 מ"ר כ"א ומחירים כולל את כל החיזוקים הנדרשים.
- 11.9 מחירי התקרות השונים כוללים בנוסף להנחת פלטות, פתיחת פתחים בהתאמה לגופי תאורה ל ספרינקלרים, גרילים של מיוזג-אויר ולכל פתח שיידרש, וכמו-כן, את עיבוד שולי הפתח.
- 11.10 מחירי התקרות והמחיצות כוללים עיבוד פתחים למעברי כבלים, תעלות, צינורות, שקעים ואיטומם, מיקומי הפתחים במרכזי האריח/מגש, חיזוקים הנדרשים לתליית גופי תאורה כבדים, וילונות תמונות מהתקרה
- 11.11 מחירי המחיצות השונות כוללות את פרופילי החיזוק מפלדה הדרושים מסביב לפתחים, לרבות ניצבים מפרופיל פלדה באזורי התליות של אלמנטים שונים.
- 11.12 מחירי התקרות השונות כוללים הכנת דוגמאות בשטח של 5 מ"ר מינימום כל אחד, לרבות אביזרי קצה.
- 11.13 מחירי החיפויים ומחיצות הגבס כוללים פרופיל אלומיניום בחיבור בין לוחות הגבס במפגש עם חיפויים/חומרים אחרים.
- 11.14 מחירי התקרות כוללים חיתוך בקו אלכסוני.
- 11.15 מחירי המחיצות כוללים עיבוד פתחים וחריצים, מחירי היחידה כוללים חיזוקים עבור תליית מערכות אודיו וידיאו מטבחים, ריהוט.
- 11.16 **הערה:** הקבלן חייב להחזיק באתר באופן קבוע את מפרטי וחוברות פרטי "אורבונד".

## פרק 23 - כלונסאות ואלמנטי סלארי

### **1 כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר**

- 1.1 אם לא צוין אחרת כל הבטונים בכלונסאות לא יפחתו מ-30 בעל סומך "7 ודרגת חשיפה 3 בתנאי בקרה טובים.
- 1.2 קוטר כלוב הכלונס יהיה 20 ס"מ פחות מקוטר הכלונס. לשמירת כיסוי הבטון, חובה להתקין בכלוב הכלונס לפחות 3 גלגליות בקוטר מתאים לנ"ל בתדירות של כ- 2.5 - 3.0 מ'.
- 1.3 בסיום ביצוע הכלונסאות על הקבלן לבצע על חשבונו את הבדיקות שבהמשך ולהעביר את הממצאים למתכנן לקבלת אישור בכתב:
  1. בדיקה סונית לקביעת רציפות ועומק הכלונסאות ע"י מעבדה מוסמכת לבדיקות הבטון ע"י הרשות מוסמכת
  2. בדיקת AS-MAID לאימות מיקום ומרכזיות הכלונסאות ע"י מודד מוסמך ע"י הרשויות המוסמכות בארץ.

## פרק 34 – גילוי וכיבוי אש

### **1 מערכת גילוי וכיבוי אש משולבת כריזת חירום**

- 1.1 במבנה תותקן מערכת גלוי אש ועשן כתובתית אנלוגית עם גלאי עשן בתקרה.
- 1.2 הרכזת תמוקם בחדר סגור מזכירות/ קבלה וכדו', פנל משנה ממוגן חבלה יותקן במקום בולט לכניסה לבנין ע"י דרישות מכבי אש ויועץ בטיחות.
- 1.3 מערכת גלוי אש ועשן תתאים לדרישות ת"י, 1220 ולדרישות מכון התקנים **משולבת עם מערכת הכריזת החירום**, כן ישא הציוד תו תקן U. L אמריקאי. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002.

### **2 פרוט טכני של הרכזת:**

- 2.1 הרכזת תהיה כתובתית אנלוגית עם כרטיסים בכמות מספקת לחיבור גילוי וכיבוי אש במבנה, עם זרבה של 30% לפחות. כרטיסי כיבוי ללוחות חשמל שונים, יחידות כתובת לחיבור הפעלה/הפסקה של מיוזג אויר, חלונות עשן, מדפי אש, וכדו'. המערכת תגיב לכל ארוע באמצעות היכולת לאתר ולשבץ את הגלאים (ו/או אמצעי ההתראה האחרים) ע"פ מקומם הגיאוגרפי.
- 2.2 הרכזת תצויד בחייגן אוטומטי ל- 4 מנויים.
- 2.3 הרכזת תכלול כרטיס המאפשר ניתוק חשמלי של מפסק זרם ראשי. ניתן יהיה לקבוע את הגורמים לניתוק ע"י תכנות).
- 2.4 הרכזת תכלול תכנת אינטגרלי (המאפשר שנוי התכנית ללא צורך בשנוי חיווט) וצג LCD אלפא נומרי. ניתן יהיה לכוון את הפרמטרים של הגלאי בהתאם לסביבה בה הותקן. כ"כ ניתן יהיה לקבל "דוח אחזקה" מהגלאי כולל דיווח על תקלות (אבק, שבר) ונתונים על סוג הגלאי, מספר סידורי ותאריך היצור. המערכת תהיה בעלת סף אזעקה דינמי בהתאם למצב הרגישות כפי שיוגדר, ע"פ חלוקה גאוגרפית ול"ז משתנה ע"י המזמין.
- 2.5 הרכזת תהיה מתוצרת טלפייר או שווה ערך המאושר לשמוש ע"י מכון התקנים.
- 2.6 הרכזת כוללת גם ספק מתח עם הגנות בפני זרם יתר בכבלי היציאות ומטען ומצברים לגבוי 24 שעות.
- 2.7 הרכזת תכלול מערכת להגנה מפני פגיעת ברקים ומתח יתר.
- 2.8 הרכזת תותקן בתיבת מתכת עם דלת שקופה, להתקנה על הקיר או שקועה בתוכו. התיבה תהיה עם גמר של צבע שרוף בתנור.
- 2.9 הרכזת תכלול מערכת עיבוד מרכזית C.P.U המפקחת על כל כרטיסי העניבה, הצד הדיגיטלי וכרטיסי הממשק למחשב. נתונים המאוכסנים ב- C.P.U לא ימחקו גם אם נפל מתח ההספקה. ה- C.P.U יאפשר הגדרת תנאים לאזעקות והעברת אינדקציות למחשב. ה- C.P.U יצויד בשעון זמן.

### **3 גלאים:**

- 3.1 הגלאים יהיו מטיפוס ממוען להרכבה בתוך בסיסים אוניברסליים משולבים בתקרה המונמכת או מותקנים בתקרת הבטון כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשנוי הבסיס.
- 3.2 גלאי עשן יהיו אופטי "ירוק". הגלאי יפעל בשיטת הרפלקסיה ויאפשר גילוי כל סוגי העשן, מעשן שאינו נראה ועד לעשן כהה ביותר.
- 3.3 גלאים מסוג עליית טמפרטורה (גלאי חום) יותקנו במקומות בהם קיימת סבירות גבוהה להפעלות שווא ע"י גלאי העשן ומאידך במקרה של שריפה צפויה עליית טמפרטורה מהירה (עליה של 8.3°C לפחות בתוך דקה).
- 3.4 לכל גלאי תהיה נורית סימון אינטגרלית ובנוסף אפשרות לחיבור נורית מקבילה לחיבור מחוץ לאזורים/חללים סגורים.
- 3.5 לכל גלאי ניתן יהיה להוסיף יח' כתובת.
- 3.6 כל תקלה בגלאי עקב קצר, נתק או נפילת מתח בקו תפעיל מייד אינדיקציה ברכזת.

- 3.7 תהיה אפשרות בחירה של גלאים בעלי רגישות שונה עבור מקומות בהם תיתכן כמות עשן קטנה מדי פעם.
- 3.8 הגלאים יהיו מתוצרת טלפייר או שווה ערך ויתאימו לעבודה עם הרכזת שסופקה (פתוחה בלבד).

#### **4 לחצני חרום:**

- 4.1 בנוסף לגלאים, יותקנו בכניסות לבנין לחצני אזעקת אש, לחצנים אלו יחוברו לאזור האזעקה בו הם נמצאים ויפעילו את כל האמצעים כמפורט לגבי הגלאים. הלחצן יהיה בצבע אדום עם זכוכית המיועדת לשבירה ביד ומכסה פלסטי חיצוני ("כלפה") למניעת לחיצות שווא, ושילוט "לחצן אזעקת אש" בהתאם לדרישות התקן.

#### **5 צופר אש:**

- 5.1 מערכת גלוי אש תצויד בצופרי אזעקה:
1. צופר פנימי (בקומה): צופר בעל עוצמה של DBA90 במרחק של 1 מטר בתדר של 3000 הרץ משולב עם נצנץ V24 90 הבזקים בדקה עם כתובת כפולה (ללא ביטול אתראה לנצנץ). הצופר יחובר לרכזת קיימת.
  2. צופר חיצוני (על קיר חיצוני של הבניין): צופר המיועד להרכבה חיצונית בעל עוצמה של A (100DB) במרחק של 1 מטר, בתחום תדרים 500-1000 הרץ.

#### **6 יחידת הפעלה לציוד חיצוני:**

- 6.1 יחידת היציאה תותקן יחד עם האביזרים הממונעים האחרים על קו הגלאים. יחידה זו תשמש כיחידת תאום להפעלת ציוד חיצוני כגון אלקטרו מגנטים לסגירת דלתות אש, מאווררים, פתחי עשן, מסכי עשן, וכו'. מגעי היחידה יוכלו להפעיל אמצעים במתח מקסימום: 220 VAC\4A. היחידה תהיה מצוידת בלחצן הבנוי בתוכה כך שבעת מתן שרות ניתן יהיה להפעיל את הרכיב הבוחן והשלוח את כתובת היחידה ללוח הבקרה.

### **אופן פעולת המערכת:**

#### **7 אזעקה:**

- 7.1 נורית סימון בגלאי תהבהב.
- 7.2 נורית "אזעקה" ברכזת תהבהב.
- 7.3 יופעלו הצופרים.
- 7.4 הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה בצורה אלפא נומרית
- 7.5 בעברית (כתובת הגלאי המזעיק).
- 7.6 שחרור דלתות אש, חלונות עשן וכו'
- 7.7 הודעה תעבור למחשב בחדר הבקרה.
- 7.8 החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכנתיים.

#### **8 תקלה:**

- 8.1 נורית "תקלה" ברכזת תהבהב.
- 8.2 יופעל צופר פנימי בלבד.
- 8.3 הצג הדיגיטלי יציג את האינפורמציה הקשורה לתקלה ולמקומה.
- 8.4 החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טפול בתקלות.
- 8.5 הודעה על התקלה תעבור למחשב בחדר הבקרה.
- 8.6 אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.

## 9 מערכת כיבוי אש ללוחות חשמל:

- 9.1 מערכת הכיבוי תהיה ניתנת להפעלה בשלושה אופנים:
1. אוטומטית באמצעות סיגנל ממערכת גילוי אש.
  2. ידנית באמצעות מערכת הפיקוד החשמלית (לחצן בלוח הפיקוד).
  3. ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.
- 9.2 מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:
1. כמות הגז שתפלט בעת הפעלת המערכת הכבוי לא תעלה על ריכוז נפחי של 70%.
  2. תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכבוי לבין פתיחת המגוף.
  3. מייד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזעקה.
- 9.3 ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.
- 9.4 הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקדיוול 40 (הקוטר יקבע עפ"י משקל הגז) צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפיזור.
- 9.5 עבור מיכל כיבוי במשקל מעל 3 ק"ג הקבלן חייב להכין תכנית מיקום נחירי פיזור לאשור המתכנן הכוללת סימולציית מחשב.
- 9.6 עבור חדר שתקרתו מעל 3 ק"ג חייב הקבלן לבצע מערכת נחירי פיזור כפולה.
- 9.7 הספק יספק תעודה על אכות הגז.
- 9.8 בכל מיכל יותקן שעון לחץ אנטגרלי - נדרש לחץ קבוע 25 KBAR.
- 9.9 בכל מיכל תותקן נצרה למניעת שחרור הגז בעת בדיקה תקופתית.
- 9.10 בכל מיכל תותקן מדבקה וחומתת מילוי אורגינלית.
- 9.11 מחיר מערכת כיבוי אש כולל את הספקת המיכל, הצנרת, נחירי הפיזור, ברזים וציוד המדידה והפקוח, התקנה וחיבור מכני וחשמלי, כבלי חיבור, החזוקים, המתלים וכל העבודות וחמרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכבוי והפעלתה.

## 10 בדיקה ואישור:

- 10.1 עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים הישראלי לבדיקת המערכת ויתקן כל ליקוי שיידרש עד לקבלת האשור הסופי ע"י מכון התקנים. בדיקת המערכת תהיה בנוכחות המפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.
- 10.2 לאחר השלמת הבדיקה והפעלת המערכת ימסור הקבלן 2 תיקי מערכת הכוללים את הספרות הרלוונטית לציוד שהותקן, הוראות הפעלה ותחזוקה בעברית.

## 11 אחריות הקבלן:

- 11.1 המתקין יהיה אחראי לטיב העבודה, לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעות רצון המזמין למשך 24 חודש מתאריך קבלתה הסופית של המערכת באתר.

## מערכת כריזת חרום (משולבת עם מערכת ג"א לפי תקן 1220 חלק ג):

### **12 מטרת המערכת ודרישות תפעוליות:**

- 12.1 מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חרום והודעות שוטפות לפי חלוקה לאזורים .
- 12.2 ההודעות ישמעו באיכות טובה וברמה מובנות גבוהה ביותר באמצעות הרמקולים.
- 12.3 המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
- 12.4 שידור ההודעות יהיה מעמדת הכריזה במזכירות
- 12.5 המערכת תוכל לשדר גם מוזיקת רקע מנגן דיסקים מקצועי.
- 12.6 המערכת תאפשר עדיפות לכריזת חרום על פני מוזיקת הרקע.
- 12.7 המערכת תזון ממתח הרשת AC 230v וכן ממתח ישר DC 24v כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כל שהיא.
- 12.8 המערכת תכלול מצברי חרום ללא טפול, MAINTENANCE FREE, אשר יאפשר הפעלת המערכת במשך 60 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען, אשר יטען את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
- 12.9 המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE במתח של 100V.
- 12.10 כל המערכת תשולב בארון במסד סטנדרטי " 19 סגור מאוורר.

### **13 מסד מרכזי :**

- 13.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי "19, יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.
- 13.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- 13.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה ("1 4/3) ועוד תוספת מקום פנוי של 25% רזרבה.
- 13.4 דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך, כל חלקי המתכת במסד יעברו טפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- 13.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה. בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- 13.6 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.
- 13.7 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.
- 13.8 המסד יכלול מערכת מוניטור שתכלול רמקול, שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים, ומד עוצמה/מוניטור משולב, כחלק מובנה ביחידות ההגברה.

### **14 מגברי הספק:**

- 14.1 מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזיווד המיועד להתקנה במסד ברוחב "19 .
- 14.2 הספק היציאה הכולל יהיה מתאים לציוד שיחובר, עם רזרבה של 30%, בכל רוחב תחום ההיענות, עכבת העומס תהיה 8 אוהם מוצא קבוע, 100V או 70V .
- 14.3 בחישוב ההעמסה תלקח בחשבון רזרבה של 30%.
- 14.4 מתחי האספקה 24VDC, 50HZ 220 VAC
- 14.5 עכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.

- 14.6 יציבות בשינוי עומס (OUTPUTREGULATION) ביציאת קו 100V 1.25DV הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
- 14.7 תחום הענות לתדר 60-20Khz בניחות של 3DB.
- 14.8 אחוז עיוותים: מתחת ל- 1 % בתדר 1Khz בהספק מוצא מלא.
- 14.9 רעש מוצא: 90 DB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- 14.10 תחום טמפרטורת עבודה : 45 מעלות עד מינוס 10 מעלות צלסיוס.
- 14.11 כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- 14.12 כל חלקי המתכת במגבר, יעבר תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה.

### 15 ערבל צליל:

- 15.1 ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי או כיחידה מודולרית משולב במגבר ההספק. בערבל יהיו כניסות:
  - 1. לכל מיקרופון במערכת.
  - 2. לערוץ רדיו .
  - 3. לערוץ מוזיקת רקע מנגן דיסקים.
  - 4. כניסה הרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
- 15.2 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבל אל מגברי ההספק במערכת.
- 15.3 במגבר הערבל תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל- 6 יחידות כניסה.
- 15.4 עכבת כניסה 100K אוהם
- 15.5 רגישות בכניסה - 250mV
- 15.6 יתרת מתח בכניסה - 30dB לפחות
- 15.7 תחום הענות לתדר - 20Hz-20Khz בנקודות  $\pm 3dB$
- 15.8 יחס אות לרעש - 80dB לפחות
- 15.9 אחוז עיוותים הרמוניים: 0.2% בתדר 1Khz ובמתח יציאה נומינלי.
- 15.10 מתח יציאה נומינלי 0.4V בעכבה אוהם 600 ( $\pm 14dB$ )
- 15.11 אפשרות לניחות של 6dB לאוקטבה בתדר של 100 Hz,
- 15.12 אפשרות לויסות צליל של:  $\pm 12dB$  בתדר של 80Hz,  $\pm 12dB$  בתדר של 12Khz
- 15.13 בערבל תותקן כניסת VOX (מיתוג קול).
- 15.14 בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.

### 16 נתוני כניסות המיקרופון:

- 16.1 רגישות כניסה מכסימלית של 200 מיקרו-וולט.
- 16.2 עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1Khz
- 16.3 תחום הענות לתדר 30Hz-18Khz בנקודות  $\pm 3db$ .
- 16.4 יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות (Overload margin)
- 16.5 יחס אות לרעש 55db לפחות ברגישות מקסימלית.
- 16.6 אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1 % בתדר 1Khz במתח מוצא נומינלי.
- 16.7 אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.

## 17 נתוני כניסת מוסיקה

- 17.1 רגישות בכניסה: 150 Mv למתח יציאה מלא.
- 17.2 עכבת כניסה: 15K אוהם לפחות לכניסה 600 אוהם.
- 17.3 תחום הענות לתדר: 30Hz-20Khz בנקודות  $\pm 3dB$
- 17.4 אפשרות לניחות של: 6dB בתדר 100Hz
- 17.5 יחס אות לרעש: 65dB ברגישות מקסימלית
- 17.6 אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1Khz ובמתח יציאה נומינלי
- 17.7 יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות
- 17.8 אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.

## 18 רמקולים, שנאי קו, גרילים אוקסטיים ותיבות תהודה:

- 18.1 על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, גמר בצורת חצי ירח עם כיסוי פח מחורר עדין בצבע לבן .
- 18.2 בתקרות אוקסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אוקסטי מפח מחורר בצבע לבן שיחזוק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האוקסטית.
- 18.3 הרמקול יהיה בקוטר " 6 מטפוס FULL RANGE בעל משפך כפול
- 18.4 (DOUBLE CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
- 18.5 לרמקול מגנטי קרמי קבוע, במשקל שלא יפחת מ- 142 גרם
- 18.6 עכבה: 8 אוהם.
- 18.7 תחום הענות: 60Hz-20Khz .
- 18.8 קיבול הספק: 10W.
- 18.9 זווית פיזור: 120 מעלות.
- 18.10 כל רמקול יצוייד בשנאי קו בעל 5 דרגות לתאום הספקים עם סנפים (1,2,3,6,0.5 וואט) הרמקול יהיה מתוצרת רמ-טל בע"מ פתרונות תקשורת דגם HSR1086CT או ש"ע.

## 19 שופר קול

- 19.1 שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות ותנאי אקלים אחרים, שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מירבית.
- 19.2 הספק RMS 15W.
- 19.3 תחום הענות לתדר 500Hz-7Khz בנקודות  $\pm 3db$  .
- 19.4 רגישות מוצא 100db במרחק של 1 מטר בהספק 1W
- 19.5 אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.
- 19.6 זווית פיזור 90 מעלות.
- 19.7 שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 15W, 7.5W, 4W, 2W, 1W
- 19.8 שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול.
- 19.9 מבנה הליבה: 97% ברזל 3% סיליקון.
- 19.10 השופר מתוצרת "אטלס סאונדלייר" דגם AP15T או ש"ע.

## 20 וסתי עצמה-שנאי משתנה

- 20.1 וסתי העצמה יהיו מסוג שנאי משתנה V.C.T
- 20.2 הספק השנאי 35/100 ואט בהתאם לעומס הנצרך
- 20.3 4 דרגות הנחתה 3db לדרגה בתוספת מצב מופסק .
- 20.4 הנחתה כללית 12db
- 20.5 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום .

## 21 מערכת נגני דיסקים

- 21.1 יחס אות לרעש גדול מ- 102dB.
- 21.2 אחוז עיוותים: קטן מ- 0.005.
- 21.3 תחום התדרים: 2Hz-20Khz נקודות  $\pm 3dB$ .
- 21.4 נגן הדיסקים יהיה מתוצרת SOMY או ש"ע מאושר

## 22 מערכת אספקת זרם חרום

- 22.1 המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, MAINTENANCE FREE.
- 22.2 למצברים יהיה קיבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת, במשך 60 דקות שידור רצופות.
- 22.3 המצברים יותקנו במארז מתאים מפח מאוורר עם סידור ידיות נשיאה בצדדים
- 22.4 המטען יספק טעינה 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.

## 23 עמדת הפעלה כריזה:

- 23.1 בעמדות הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידית על גבי צוואר גמיש GOOSE-NECK באופן שיאפשר דבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- 23.2 עכבה 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.
- 23.3 תחום הענות 50Hz-12Khz
- 23.4 רגישות מיקרו בר/ 0.2Mv
- 23.5 מתח יציאה 60Db V - לפחות
- 23.6 בלוח ההפעלה יותקנו :
  - 1. לחצנים מוארים (או עם תריס זוהר) ל-12 אזורים בתוספת לחצן לכריזה כללית.
  - 2. לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (PUSH TO TALK)
  - 3. נורית סימון "תפוס".

## מפרט טכני מיוחד - מתזים

- 1 כללי**
- 1.1 יש לקרוא את פרק 07 ופרק 34 של המפרט הבין משרדי ביחד עם המפרט המיוחד להלן. פרק 07 ופרק 34 של המפרט הבין משרדי מתארים ומרחיבים את עבודות כיבוי האש וכן את אופני המדידה והמחירים הכלולים בעבודות אלו.
- 1.2 במידה והדרישות במפרט המיוחד להלן, התוכניות וכתב הכמויות יעמדו בסתירה לפרק 07 ופרק 34 של המפרט הבין משרדי (ידו בשם "המפרט הכללי", פרק 34, 07) אזי המפרט המיוחד, להלן יהיה המסמך התקף.
- 2 בטיחות**
- 2.1 כל הציוד והחומרים יסופקו ויוקנו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות לרבות בטיחות נגד התהוות דליקה או התפוצצות עקב השימוש בהם, וכן הנחיות משרד הבריאות או כל גוף מוסמך אחר לעניין זה, וכן בהתאם לדרישות ת"י 1001 על כל חלקיו, תקן 755 וכל תקן אחר הקיים לגביהם.
- 2.2 הקבלן מתחייב לעבוד על פי הנחיות המוסד לבטיחות ולגיהות, וכל החוקים והתקנות החלים על נושא הבטיחות בעבודה, וכן על פי נוהלים אחרים אשר יש למזמין, לעבודות מסוג זה.
- 2.3 כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה מתאימה על גבי כל החלקים הנעים, על מנת להבטיח מפני פגיעה באנשים בזמן פעולת הציוד. אמצעי הגנה אלה יהיו בהתאם לדרישות הבטיחות העדכניות של כל רשות שעניינים אלה הם בגדר סמכותה הרשמית.
- 3 חומרים וביצוע**
- 3.1 כל החומרים, המוצרים המוכנים, הצנרת למינייה האבזורים וכו' אשר יסופקו על ידי הקבלן, יהיו מהמין המשובח ביותר ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקנים הישראליים העדכניים. כמו כן, הם יתאימו לדוגמאות אשר נבדקו על ידי המפקח ונמצאו על ידו כשרים ליעודם.
- 3.2 חומרים, מוצרים, אבזורים וכו' אשר לא יתאימו לנ"ל- יסולקו ממקום העבודה על ידי הקבלן ועל חשבונו, ואחרים – המתאימים לדרישות ולדוגמאות כאמור יובאו במקום.
- 3.3 כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות, למפרטים ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל ובכפיפות לדרישותיה של כל רשות מוסמכת, אשר הפיקוח על העבודות המשמשות נושא לעבודות מכרז זה, הוא במסגרת סמכותה הרשמית. המפקח ראשי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת העובדות לדרישות, הוראות, תקנות וכיו"ב של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש.
- 4 דוגמאות**
- 4.1 הקבלן יספק לפי דרישות המפקח דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואבזורים, כלים סניטריים, אבזרי ניקו, צנרת למינייה וכו', בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בביצוע המלאכות באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות יסופקו במועד מתאים להתקדמות העבודה אך לא פחות מ-30 יום לפני התחלת הביצוע.
- 4.2 הדוגמאות יישמרו במשרד האתר ו/או המפקח עד לאחר גמר ביצוע המתקן וישמשו להשוואה לחומרים ומוצרים שיופקו ולמלאכה המבוצעת. כל הדוגמאות יהיו רכוש המזמין אלא אם הורה המפקח אחרת. לפי דרישת המפקח יבצע הקבלן בדיקה של דוגמאות, על מנת לוודא התאמת החומרים והציוד לתקנות, לחוקים ולתקנים, הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכים וההוצאות יחולו על הקבלן בסכום שלא יעלה על 0.3% מערך חשבונו הסופי. בכל מקרה של תוצאה שלילית יחויב הקבלן במלוא ההוצאות.

## 5 מנהל עבודה ומנהל ביצוע

- 5.1 לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה באתר בעל ניסיון וידע מקצועי. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו הרשמי של הקבלן. כל הוראה הן בעל פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.
- 5.2 הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר, לשם קבלת אישור המזמין להעסקתם בפרויקט זה.
- 5.3 החלפת מהנדס האחראי ו/או מנהל העבודה לא יבוצע ללא אישור. המזמין ו/או המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר כי אין הוא מתאים לתמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידיו לשביעות רצונו של המזמין ו/או המפקח. על הקבלן לקבל דרישה זו ולהחליפם באנשים מתאימים אחרים.

## 6 עובדים וקבלני משנה

- 6.1 לביצוע עבודותיו יעסיק הקבלן פועלים ועובדים ו/או קבלני משנה בעל ידע מקצועי וניסיון מלא בסוג העבודה שהם מבצעים. צוות העובדים ימנה מספר מספיק של פועלים לשמירה על קצב עבודות ונאות בהתאם ללוח זמנים.
- 6.2 הקבלן יודיע למפקח את שמו של כל קבלן משנה, בין בבית-המלאכה ובין באתר, לפחות 30 יום לפני שקבלן המשנה יתחיל בעבודתו מטעמו.
- 6.3 המפקח יהיה רשאי לדרוש את הרחקתו של כל עובד, פועל או קבלן משנה משטח העבודה והקבלן מתחייב למלא מיד אחר דרישה כזו.
- 6.4 הקבלן יהיה אחראי לכל תביעה אשר אחד מעובדיו או מקבלני המשנה שלו עלול להגיש.

## 7 פיקוח וביקורת העבודה

- 7.1 יאפשר גישה חופשית למתכנן ו/או למפקח בכל עת ביצוע העבודות בשטח ויסייע בידיו לבקר את העבודות המבוצעות.
- 7.2 הקבלן יעמיד לרשות המפקח את כלי העבודה וכח העבודה שידרשו לשם ביקורת טיב העבודה והחומרים.

## 8 ביקורת ואבטחת טיב העבודה

- 8.1 כל העבודות יעברו מבחן עם גמר ביצוען. המהנדס יקבע את סוג המבחן והיקפו. הכלים והאמצעים לביצוע המבחן יסופקו ע"י הקבלן, כולל מכשירים למדידת לחצים וספיקות, פקקים לסתימת קווים וכדומה. קטעים שלא יעברו את המבחן יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו. לאחר התיקונים הדרושים יבוצעו מבחנים חוזרים באותו אופן על חשבון הקבלן.
- 8.2 לפני כל כיסוי של חלק מהעבודה יבוצעו בדיקות לטיב העבודה בנוכחות המפקח, ורק לאחר אישור יורשה הקבלן לכסות את עבודתו.
- 8.3 הבדיקות אותן חייב הקבלן לבצע בנוכחות המפקח יפורטו להלן:
1. בדיקת ראייה: בודקים בראיה את המערכת ומקפידים על:
    - הצינור יראה בבירור ללא פגמים או "שבירות" בקו הישר המחבר שתי נקודות.
    - הצינור יהיה צבוע באופן מושלם ללא פגיעות צבע, שריטות וכדומה.
    - כל המתזים יהיו מאונכים כלפי הקרקע ללא שום סימון צבע או כל פגם אחר.
    - כל התלויות יהיו בניצב לתקרה.
  1. בדיקת לחץ: תבוצע בדיקת לחץ לקווי המים והמתזים. בדיקת לחץ תעשה ע"פ המפורט בתקנון NFPA-13 בלחץ של 13.8 אט"מ. בניגוד למוזכר בתקנון יהיה משך הבדיקה זמן מינימלי של 24 שעות.

## 9 צנרת לכיבוי אש

- 9.1 צנרת ואביזרים
- 9.2 צנרת למתזים
- 9.3 פלדה מגולבנת ללא תפר, SCH-10 העומדת בתקן: ASTM-A 53 ו/או בתקן ASTM-A 795.
- 9.4 על הצינור תוטבע חותמת המפעל המציינת את קוטר הצינור והתקנים בהם הוא עומד.
- 9.5 צנרת המים תותקן באופן מאוזן ללא שיפועים.
- 9.6 קוטר הצינור המינימלי לשימוש יהיה "1".
- 9.7 חלקי הצנרת, העוברים בשטחים פתוחים מחוץ לבניין יהיו מגולבנים.

## 10 צינורות ואביזרים לעמדות כיבוי אש

- 10.1 עפ"י הנחיות המפרט בפרק 07 לצינורות מי צריכה.
- 10.2 כל הצנרת תצבע ע"פ המתואר בהמשך מפרט זה.

## 11 ספחים למתזים

- 11.1 כל הספחים, המחברים, הקשתות, שינויי הקוטר וכו' עבור הצנרת יהיו אביזרים עם חיבור מהיר בחריצה כדוגמת אביזרי "קוויק-אפ" של חברת "מגדל" או ש"ע מאושר.
- 11.2 עבור צנרת "1" החיבורים יעשו בהברגה עם ספחים מתאימים מפלדה מחושלת PSI150.
- 11.3 כל הספחים יעמדו בתקנים האמריקאים לכיבוי אש ומאושרים FM לכיבוי אש.
- 11.4 כל חיבורי הצנרת יהיו בעזרת מחברים מהירים "QUIKCOUP" ויבוצעו בהתאם להוראות היצרן כולל שימוש בחומר סיכה מקורי של היצרן (QUIKCOUP LUBRICANT) הוצאת גרדים לאחר חיתוך צינור או קדיחה בתוכו, שמירה על המשטחים המרוחים בחומר הסיכה מפני לכלוך, והידוק למומנט המתאים בהתאם להוראות היצרן.
- 11.5 עומק החריץ יהיה בהתאם להוראות היצרן ובהתאם לקוטר הצינור.

## 12 מתלים ותמיכות

- 12.1 כל המתלים והחיזוקים יהיו מפלדה מגולבנת ועמידים בפני אש ומאושרים FM/UL המתלים יעוגנו למבנה עצמו (תקרות, קורות וכו') ולא יאושרו מתלים וחיזוקים המעוגנים למתלים של תעלות מ"א וכו'. פרטים לתליית צנרת מתזים מופיעים בתוכניות.
- 12.2 כל מתלה וחיזוק יהיה מסוגל לשאת את משקל הצינור המלא במים ובתוספת משקל מינימלי של 114 ק"ג בנק' התלייה. מערכת התלייה והתמיכה תכלול ריתום צנרת באופן שיבלום תנועה עקב הלם מים הנוצר בפתיחה של מתזים. כל עבודות התלייה והחיזוקים יתאימו לתקנות NFPA-13 (ארה"ב), כולל תדירות התלייה והמרחקים בין החיזוקים.
- 12.3 מרחק מקסימלי בין התליות יהיה ע"פ המפורט להלן:

קוטר מוט הברגה	סקדיוול 10,40	קוטר הצינור
9.7 מ"מ	3.7 מ"מ	1"
9.7 מ"מ	3.7 מ"מ	1" – 1/4
9.7 מ"מ	4.6 מ"מ	1" – 1/2
9.7 מ"מ	4.6 מ"מ	2"
9.7 מ"מ	4.6 מ"מ	3"
9.7 מ"מ	4.6 מ"מ	4"
12.7 מ"מ	4.6 מ"מ	6"

### 13 פתחים וחריצים

- 13.1 ביצוע כל הפתחים, השרוולים והחריצים הדרושים להעברת צנרת ולשאר האביזרים במתקן כיבוי האש, יבוצעו ע"י קידוח יהלום בקוטר המתאים. לתשומת לב הקבלן ששלד הבניין קיים כולל מעברים קיימים אותם ניתן לנצל במידת האפשר.
- 13.2 הכנת החדירות הנה באחריותו הבלעדית של קבלן כיבוי האש.
- 13.3 באחריות קבלן כיבוי האש לעקוב אחר ביצוע הבנייה ולוודא שכל ההכנות הנדרשות עבורו יבוצעו כראוי כפי שמסומן בתוכניות לביצוע.
- 13.4 חורים שרוולים וחריצים שהוכנו ע"י קבלן הבנייה יבדקו ע"י קבלן כיבוי האש והוא יהיה אחראי למיקומם וגודלם.

### 14 שרוולים ומעברים

- 14.1 מעבר צינורות דרך רצפות וקירות בתוך הבניין יעשה באמצעות שרוולים בקוטר הגדול ב- 2" מקוטר הצינור שיעבור בשרוול זה. אספקת השרוול והרכבתו באחריות קבלן כיבוי האש.
- 14.2 מעבר צינורות דרך קירות חיצוניים, תחת קורות היסוד יבוצעו בתוך שרוול מצינור פלדה בקוטר הגדול ב- 4" מקוטר הצינור שיעבור בשרוול זה. אספקת השרוול והרכבתו באחריות קבלן כיבוי האש.
- 14.3 החלל בין הצינור לשרוול יאטם בחומר אטימה אלסטומרי לפי מפמ"כ 153.
- 14.4 במקומות בהם יידרש, יאטום הקבלן את המרווח שבין הצינור לשרוול בחומר אקרילי, אטם "לינק-סיל" או יריעות איטום רצפה.
- 14.5 במעבר צנרת דרך קיר גלוי בבניין, יתקין הקבלן רוזטת נירוסטה, ללא תוספת תשלום.
- 14.6 מעבר צינורות דרך קירות אש יאטם ע"י חומר מגן דוגמת KBS או ש"ע מאושר ע"י מפקח הפרוייקט.

### 15 רקורדים ואוגנים

- 15.1 בכל מקום בתוכנית בו מצוין שינוי קוטר צינור, יבוצע הדבר ע"י שימוש במעבר קונצנטרי ייעודי לשינוי הקוטר הנ"ל (לא יאושר שימוש ב"בושינגים")
- 15.2 צביעת צנרת לספרינקלרים.
- 15.3 הצנרת תהיה צבועה חרושתית במפעל מאושר בצבע בגוון אדום ורק תיקוני צבע לאחר ביצוע ההתקנה יאושרו.
- 15.4 צבעי זיהוי לצנרת
- 15.5 תבוצע אבחנה בין צבע צנרת של המתזים לבין צבע צנרת המספקת מים לעמדות כיבוי אש.
- 15.6 הקבלן יגיש לאישור דוגמאות צבע לצינורות אותם הוא עומד לצבוע, על מנת לקבל את אישור המהנדס, האדריכל והמזמין.
- 15.7 ההבחנה בצבעים תהיה ע"פ המפורט להלן:
1. לספרינקלרים: אדום פוליאסטר ע"פ המפרט.
  2. עמדות כיבוי אש: כתום תוצרת "טמבור".

## מתזים

### 1 כללי:

- 1.1 סכנת אש: כל המתזים יותקנו בהתאם לסכנת האש המוגדרת לאותו איזור.
- 1.2 כל המתזים בשימוש יתאימו לדרישות NFPA-13 ויאושרו לכיבוי אש UL/FM.
- 1.3 סוג המתזים ואופן תלייתם יהיה בהתאם לתפקיד ומקום ההתקנה.
- 1.4 תוספת גימור כגון גביעים לשיקוע בתקרות, רשתות מיגון וכיסוי דקורטיבי יהיו מסוג מאושר ע"י NFPA-13.

### 2 סוג המתזים:

- 2.1 מתזים מאושרים להתקנה (ובהתאם לדרישה ולנתונים הטכניים): GRINNEL VIKING, RELIABLE CENTERAL או ש"ע מאושרים.
- 2.2 סיווג המתזים יהיה ע"פ המפורט בטבלאות הקיימות בתוכניות. להלן פירוט המתזים:
  1. במטבח ומעל הבמה סכנת אש ORG2: מתז ניצב לתגובה מהירה עם כיסוי רגיל מתוצרת חברת "וויקינג" הברגה "K=5.6,1/2" או "k=11.2,3/4" ע"פ החישובים ההידראולים המאושרים ע"י מכון התקנים, ציפוי אנטיקורוזיבי לבן פוליאסטר, פתיחה בטמפ' 68 מעלות.
  2. בחללים הנותרים (אודיטוריום, משרדים, חדרי הלבשה וכו') סכנת אש LIGHT HAZARD: מתז תלוי/ניצב/צד לתגובה מהירה עם כיסוי רגיל מתוצרת "וויקינג" הברגה "K=5.6,1/2".
  3. מקומות בהם נדרשים מתזי צד: מתז אופקי שקוע לתגובה מהירה מתוצרת חברת "וויקינג" דגם M הברגה "K=5.6,1/2", ציפוי כרום.
  4. מסך מים בקצה קו הבמה: מתז תלוי/ניצב לתגובה מהירה עם כיסוי רגיל מתוצרת "וויקינג" הברגה "K=5.6,1/2".

### 3 התקנה:

- 3.1 הידוק המתז יבוצע אך ורק במפתח יעודי לסוג המתז שיסופק ע"ח יצרן המתז.
- 3.2 מתזים תלויים/ניצבים יותקנו במאונך לתקרה. מתזי קיר יותקנו באופן מאונך לקיר.
- 3.3 המרחק המינימלי בין מתז/ניצב לקיר הסמוך יהיה 10 ס"מ ע"פ הוראות היצרן.
- 3.4 המרחק המינימלי בין לוחות ההטיה של מתז תלוי/ניצב לתקרה יהיה 2.5 ס"מ ומרחק מקסימלי של 30 ס"מ. כאשר קורות בטון ועמודים נמצאים בסמוך למתז (עד מרחק של 1 מ') יש להתקין את גובה המתז ע"פ ההנחיות המופיעות ב- NFPA-13 סעיף 4.4 על כל חלקיו.
- 3.5 המרחק מהתקרה ללוח ההטיה במתז קיר לא יקטן מ-10 ס"מ ולא יעלה על 15 ס"מ.
- 3.6 מתזים שנפגעו בזמן ההתקנה ויש צורך לתקנם, לצבוע ציפוי שנפגע וכו', יוחלפו במתזים חדשים. לא תאושר שום עבודת אחזקה או גימור שלא תבוצע במפעל ע"י היצרן.
- 3.7 היכן שניתן ומתאפשר יחוברו המתזים לצנרת בעזרת מחבר ייעודי לספרינקלר כדוגמת "קוויק-אפ" דגם 90 או דגם 99 או ש"ע. חיבור המתז יעשה לפי הוראות היצרן המלטות.

## מגופים

### **1 כללי:**

- 1.1 כל המגופים במערכת המתזים יהיו מגופים מאושרים UL/FM לכיבוי אש, ע"פ מציין מכני למצב פתוח/סגור וטמפר-סוויץ'. זמן פתיחת/סגירת המגוף ממצב אחד למשנהו (באופן ידני) לא יקטן מ-5 שניות.
- 1.2 חיבור המגופים והאביזרים יהיו בחריצה עם מחברים מהירים "קוויק-אפ" או ש"ע.
- 1.3 חיבורי כבאים יהיו עם מצמדי שטורץ "3 המתאימים לחיבור כבאיות אש.
- 1.4 כל המגופים יותקנו עם טמפר-סוויץ' לטובת חיבור למערכת בקרת המבנה אשר חייבת לתפקד כמערכת סגורה אחת ולפי ההוראות של מתכנני הפרוייקט.

### **2 מגופים:**

- 2.1 האביזרים יהיו ע"פ המפורט להלן:
1. מגופים כדוריים מ-2" ומטה: מגופי פרפר עם טמפר-סוויץ'.
2. מגופי פרפר מ-3" ומעלה: חריצה עם מחברים מהירים, כולל טמפר-סוויץ' כדוגמת GRINNEL 7800FP.
3. אל חוזר אלכסון: חריצה עם מחברים מהירים כדוגמת GRINNEL F517.

### **3 ברז ניקוז ובדיקה:**

- 3.1 קוטר 1.5" עם הברגה, 2 מעברי מים וחלונית ביקורת כדוגמת GRINNEL F-350.

### **4 רגש זרימה:**

- 4.1 POTTER VSR-E.

## תחנת הפעלה ראשית

### **1 כללי**

- 1.1 מערכת הפעלה/אזעקה למערכת ספרינקלרים בקוטר 4" קומפלט! כדוגמת תוצרת "ויקינג" מודל J (עם קלפה נשלפת לאחזקה) לרבות תא בילום, ברזים, מדי-לחץ, פעמון עם מנוע מים, ברזי ניקוז, פרסוסטט חשמלי מחווט למערכת בקרה, צנרת "טרים" מגולבנת, מגוף שער 4", מכשיר זרימה הכל כיחידה אחת.
- 1.2 כל הדגמים שפורטו לעיל ניתנים להחלפה במוצרים שווים ערך.
- 1.3 כל המגופים, ברזי הבקרה, ברזי ניקוז, חיבור כבאים וכו' יצוידו בשלטים המעידים על יעוד האביזר. השלטים יהיו מפלסטיק סנדוויץ' עם כתב חרוט בעברית בפנטוגרף לבן על רקע אדום. השלטים יחוברו לאביזר בעזרת שרשרת עמידה בפני חלודה או בעזרת כל אמצעי עמיד אחר ( עמיד בפני חלודה ופגעי מזג האוויר). נוסח השלט למגופים ראשיים ומגופים קומתיים יהיה כמפורט ב- NFPA-13.

### **2 אביזרים נלווים:**

- 2.1 ארונית למתזים רזבים כולל מפתחות מתזים, ימוקמו בחדר המשאבות. כל ארונית תכלול מתזים רזבים מסוג אחד לבד כולל מפתח יעודי להרכבת המתזים הנ"ל. הארונית תסומן בשלט המעיד על תכולתה ועל מספר המתזים בתוכה.

### 3 מערכת משאבות

- 3.1 למשאבת כיבוי אש UL/FM תוצרת ARMSTRONG או שו"ע פרטי המערכת: ספיקה (GPM) 300 עומד (PSI) 140 אביזרים כלולים: פורק לחץ "3/4", מדי לחץ יניקה וסניקה. דגם משאבה CUTLER 4X3X13FM, הספק HP 60 סל"ד : 2945. לוח פקוד UL/FM (כוכב משולש) תוצרת CUTLER HAMMER. לוח כולל מעבר אוט' לגנרטור חרום ( Transfer Switch ). דגם: FT70-50C; מחיר: 3.2 משאבת JOCKEY ספיקה (GPM) 5 עומד (PSI) 145 הספק HP 2 כולל לוח פיקוד CUTLERHAMER 3.3 מד ספיקה ונטורי GROOVED "6".

### סיום הפרוייקט

#### 4 כללי:

- 4.1 עם סיום הפרוייקט, טרם מסירת המתקן למזמין יבצע הקבלן את המפורט להלן. יש לראות את כל המפורט להלן כחלק מעבודתו של הקבלן הכלולה במחיר עבודתו, ללא תוספת תשלום:
1. הדרכת צוותי האחזקה של המזמין בתפעול ואחזקת המערכת.
  2. מסירת ספר מתקן כולל ומושלם לתפעול ואחזקת הרכיבים.
  3. מסירת נוהלי אחזקה בעברית לידי המזמין, מבוסס על NFPA-25.
  4. הצעת חוזה אחזקה ושירות למתקן מתום גמר תקופת האחריות למשך של 24 חודשים נוספים עם אופציה להארכת החוזה למשך של 12 חודשים נוספים.

#### 5 הדרכת צוותי אחזקה:

- 5.1 הקבלן יבצע הדרכה באתר לצוותי האחזקה מטעם המזמין. ההדרכה תכלול כמינימום את המרכיבים הבאים:
1. הסבר כללי של המערכת, אזורי האש, תחנות קומתיות ואופן פעולת המערכת.
  2. סיור רגלי בבניין וציון מיקום כל התחנות הקומתיות, ברזי ההפעלה, ברזי ניקוז, רגשי זרימה ומגופי ניתוק בכל תחנה קומתית יינתן הסבר והדגמה לסעיפים הבאים:
    - אופן ניתוק הקומה ע"י סגירת מגוף הניתוק ובדיקת האתרעה המתאימה בלוח רכזת האש.
    - אופן בדיקת זרימת מים לקומה ובדיקת האתרעה המתאימה בלוח רכזת האש.
    - אופן ניקוז מים מהקומה.

#### 6 ספר המתקן:

- 6.1 הקבלן יספק מדריך מלא להפעלת המערכת. המדריך יכלול את הפריטים הבאים:
1. תיאור טכני של מרכיבי המערכת כולל צילום קטלוגי של כל רכיב ורכיב והמידע הטכני שמסופק ע"י היצרן.
  2. הוראות הפעלה.
  3. הוראות פעולה במקרה של תקלות שכיחות (TROUBLE-SHOOTING)
  4. שרטוטי "עדות" (AS MADE)
  5. טבלת רשימת הרכיבים, מגופים, מתזים, ומשאבות כולל שם הספק בישראל ומספר הטלפון משלו.
- 6.2 ספר המתקן יאורגן ע"י הקבלן ויכרך לחוברת אחת מושלמת הכוללת את כל המידע.
- 6.3 ספר המתקן יימסר בשלושה העתקים לידי המזמין עם מסירת המתקן בשלמותו.

## 7 ספר נוהלי אחזקה

- 7.1 הקבלן יספק מדריך מלא לתחזוקת המערכת. המדריך יכלול את הפריטים הבאים:
1. הוראות תחזוקה כולל לוחות זמנים להחלפת רכיבים, תחזוקה שוטפת ותחזוקה מונעת בעברית בלבד.
  2. רשימת חלקי חילוף מומלצים והיכן ניתן להשיגם.
  3. צילום מלא וכולל של התקן האמריקאי NFPA-25.
- 7.2 ספר המתקן יאורגן ע"י הקבלן ויכרך לחוברת אחת מושלמת הכוללת את כל המידע.
- 7.3 ספר המתקן יימסר בשלושה העתקים לידי המזמין עם מסירת המתקן בשלמותו.

## 8 חוזה האחזקה

- 8.1 הקבלן יספק למזמין שירות ותחזוקה מלאה למשך תקופת האחריות.
- 8.2 הקבלן יספק למזמין חוזה התקשרות עתידית מיום תקופת האחריות. החוזה יכלול כמינימום את המרכיבים הבאים:
1. נוהלי אחזקת המערכת ומספר הביקורים הנדרשים.
  2. תאור פעולות האחזקה שהקבלן יבצע במסגרת חוזה שירות זה.
  3. אחריות הקבלן לפעולת המערכת באופן תקין.
  4. כל פעולות האחזקה והמנע יכללו במחיר החוזה. עבור החלפת רכיבים פגומים, ישולם תשלום נפרד בהתאם להצעת מחיר הקבלן.
- 8.3 המזמין יבדוק וישקול את הצעת הקבלן לחוזה השירות והאחזקה. רק לאחר חתימת המזמין והתשלום הנדרש, יכנס החוזה לתוקפו.
- 8.4 אין המזמין חייב לקבל את הצעת הקבלן, או כל הצעה שהיא.

## פרק 40 – פיתוח

### ריצופים ומדרגות

#### **1 כללי**

- 1.1 כל עבודות הריצוף כוללות את הספקת והנחת המרצפות כולל ריפוד החול, החיתוכים והעיבודים הנדרשים. העבודה כוללת הנחת המרצפות בדוגמאות ובגוונים, 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"גילויטינה".
- 1.2 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.
- 1.3 הקבלן נדרש לבצע דוגמא על פני שטח של כ-20 מ"ר ורק לאחר קבלת אישור מהמפקח לטיב ולדוגמא יורשה הקבלן להמשיך בעבודת הריצוף.
- 1.4 האבנים המשתלבות תונחנה על גבי שכבת חול בעובי 5 ס"מ. לפני הנחת האבנים יש לרסס את החול בחומר מונע נביטה וחומר נגד עשבייה.
- 1.5 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.

#### **2 אבני שפה, גן ותיחום לעצים**

- 2.1 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.

#### **3 הידוקי ריצופים**

- 3.1 הידוק כלל הריצופים בפרויקט יבוצע על פי המלצות היצרן. כל פגם בריצופים בעקבות הידוק לא על פי המלצת היצרן יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

### קירות וסלעיות

#### **4 כללי**

- 4.1 סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת, יהיה הבטון מסוג ב-30
- 4.2 עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הבטון יהיה מסוג צ.פ.250.

#### **5 עבודות עפר**

- 5.1 כל עבודות העפר כפופות לתנאי המפרט הכללי.
- 5.2 חפירת יתר שתבוצע ע"י הקבלן תוחזר לקדמותה ע"י מילוי במצע מהודק בשכבות של 20 ס"מ וברמת הידוק של 98% מוד. אשהו.

#### **6 עבודות בטון יצוק באתר**

- 6.1 כל העבודות כפופות לתנאי המפרט הכללי.
- 6.2 בקרת הבטונים תהיה ע"י מעבדה מוסמכת. לקיחת המדגמים עפ"י התקן.

- 6.3 על כל הבטונים הנמצאים בקרקע או ממולאים בצידם בעפר להיות עם כיסוי בטון שלא יפחת מ 4 ס"מ .
- 6.4 חפית הברזל תהיה לא פחות מ 60 קוטר הברזל ו/או 2 משבצות במקרה של רשתות. אספקת הברזל ע"י מפעל ברזל בעל תו תקן.
- 6.5 על הקבלן לזמן את המהנדס האחראי לפני הציקה ולקבל את אישורו . הזימון יהא לפחות 48 שעות .
- 6.6 תנאי הבקרה ליציקות יהיו – טובים.
- 6.7 הבטון יהיה בטון המיוצר ע"י מפעל בעל תו תקן ליצור בטונים. לא יורשה שימוש בבטון שלא יוצר במפעל

## **7 קופינג**

- 7.1 קופינג לקירות בקטעים הכוללים קופינג על פי איפיון בתוכניות העבודה.
- 7.2 עיגון וחיבור הקופינג על פי הנחיות בתוכניות העבודה, תוכניות והנחיות הקונסטרוקטור והנחיות והמלצות יצרן הקופינג וחומרי ההדבקה.

## פרק 41 – גינון והשקיה

### **1 כללי**

- 1.1 עבודות הגינון וההשקיה יחלו אך ורק לאחר אישור מהמפקח, לאחר בדיקת נקיון הערוגות ממצעים. במידה וימצאו מצעים בערוגות הוצאתם והכנסת אדמה גננית חדשה תחול על הקבלן ללא תוספת תשלום.
- 1.2 עבודות הגינון וההשקיה יחלו בהרטבת השטח למס' ימים להנבטת עשביה, ריסוסה, המשך השקיה וריסוס חוזר לאחר שבוע. במידה וישארו עשבים ותדרש השקיה וריסוס חוזר יבוצע הדבר ללא תוספת תשלום.

### **השקיה**

### **2 כללי**

- 2.1 המפרט הבינמשרדי - כתב הכמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון ובמיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני של המחלקה לייעול השקיה, עמ' 18-1.
- 2.2 כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינוי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד קובע.
- 2.3 לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת ההשקיה המתוכננת וליידע את המתכנן.
- 2.4 תחילת הבצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור המתכנן.
- 2.5 טיב החומרים - כל האבזרים, הצינורות, והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן האחרון של מכון התקנים (מיא"מ), למוצרים שאין תקן, תהיה ההחלטה לאשר שימוש בהם בידי המפקח בלבד.
- 2.6 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.
- 2.7 כל עבודות ההשקיה כוללים חפירה, כיסוי, ואבזרי חיבור תיקניים מסוג פלסאון. צנרת הטיפטוף כוללת טפטפות בספיקה 2.1-2.3 ל/ש במרווחים של 0.3 מ' עד 1.0 מ' לפי דרישת המתכנן לרבות ווי עיגון ממתכת

### **3 שרולים:**

- 3.1 אספקה והנחה שרוול מסוג וקוטר על פי תוכניות עבודה - למעבר צנרת השקיה. כולל השחלת חוט משיכה מניילון.
- 3.2 שוחות ביקורת לשרולים על פי התוכניות וכתבי הכמויות עם מכסה מרובע במידות 50X50 ס"מ מיציקה מלאה כולל כיתוב עם יעוד תא הבקרה.
- 3.3 שרולי פוליאיתילן יש להבליט לגובה 10 ס"מ לפחות בשטחי הגינון המתוכננים.

### **4 מעברי צנרת השקיה בקירות בטון:**

- 4.1 מעברי צנרת בקירות מסד לחצרות השונות לתאום בעת הכנת היציקה מול הקונסטרוקטור וזיון הקירות, פתחי מעברי הצנרת ימוקמו 50 ס"מ מתחת למפלס הפיתוח הנמוך מאחד מצדי הקיר ויהו גדולים מקוטר הצנרת העוברת בהם ב 5 ס"מ לפחות לצורך השחלה נוחה. מיקומי המעברים יסומנו על גבי הקיר באופן בולט לצורך מציאת בעתיד ע"י צוות הספארי במידת הצורך.

### **5 מדידה וסימון:**

- 5.1 המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל הגבהים.
- 5.2 יש להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח.
- 5.3 על כל סטייה בשטח מהתכנית, יש לקבל את אישור המתכנן.

5.4 נקודות ההמטרה, ברזים ומגופים יסומנו ע"י יתד.

5.5 קווי המים יסומנו ע"י אבקת סיד.

## 6 חפירה:

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

6.2 עומקי החפירה יהיו כדלקמן:

עומק חפירה רצוי (ס"מ)	קוטר צינור (מ"מ)
40	1. 40-50
30	2. 32 ומטה

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

6.4 במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת בשרוול.

6.5 במקומות בהם עובר הצינור מתחת לשביל, קיר, כביש וכדומה, יוכנס הצינור לתוך שרוול.

6.6 השרוול יהיה מחומר קשיח, עמיד לקורוזיה ובקוטר כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו.

6.7 השרוול יבלוט 20 ס"מ משולי המעבר, תחתיו הוא מונח.

6.8 יש לסמן במפה ובשטח את המקום המדויק של השרוול לאחר התקנתו.

6.9 לצינור המתוכנן לעבור ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק של 2 מטר מהעץ (פרט לצינורות הטפטוף).

## 7 צנרת ומחברים:

7.1 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.

7.2 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.

7.3 צינורות העוברים בתוך שרוולים, יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים.

7.4 במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר, יש להעבירו מתחת לקיר.

7.5 אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת.

7.6 הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע, כולל הצנעת הזבל ויישור גס.

7.7 על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם.

7.8 כל חיבורי המתכת והתברוגות, ייעטפו בפשתן או בטפולן. מתכת בפשתן, פלסטיק בטפולן.

7.9 את אביזרי החיבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שצינור עבר את טבעת האטימה, אם קיימת.

7.10 קצה צינור ייסגר באמצעות מצמד הברגה עם פקק או ממטיר.

7.11 כל המחברים להמטרה יהיו עם אטמים.

7.12 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.

7.13 כל אביזרי החיבור יהיו מסוג "פלסאון" או ש"ע.

7.14 לא יהיה שימוש באביזרי שן בטפטוף וברוכבים בהמטרה.

7.15 המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה.

7.16 סימון ממטירי הגיחה או ממטירי השסתום ייעשה כ-0.5 מ' מקו החלוקה, ויחובר עם שלוחות בקוטר המתוכנן.

## 8 ממטירים:

- 8.1 הממטיר יותקן על שלוחה צדדית בקוטר של 25 מ"מ אלא אם צוין אחרת בתכנית, שתצא מהקו המוביל אל הממטיר ובמרחק של כ-1 מטר ממנו.
- 8.2 על גבי הקו המוביל, בנקודת החיבור לשלוחה הצדדית המובילה לממטיר, יותקן רוכב מתאים אליו תתחבר השלוחה באמצעות מצמד הברגה. חבר השלוחה הצדדית אל הממטיר יעשה באמצעות זווית.
- 8.3 יש להקפיד על ייצוב הממטירים בבור.
- 8.4 יש להקפיד על גובה מכסה הממטיר שיהיה כ-1-1/2 ס"מ מעל פני הקרקע.
- 8.5 במדשאות יש להקפיד שהממטיר יותקן נמוך מגובה הכסוח של המדשאה. אין להתקין את מכסה הממטיר נמוך מפני הקרקע סביבו. מסביב לממטיר יש לשתול מרבדי דשא ולהשקותם בנפרד עד לקליטתם.
- 8.6 ממטירים המסומנים בתכנית על נקודת מעבר בין שני קטרים, יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר.
- 8.7 ממטירי גיר המסומן בתכנית ליד קיר או מדרכה, יותקן בצמוד למדרכה או לקיר.
- 8.8 יש להקפיד על התקנת הממטיר בצורה אנכית לפני הקרקע סביבו.

## 9 טפטוף:

- 9.1 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.
- 9.2 קווי הטפטוף להשקיית עצים יהיו בצורת טבעת המקיפה את הגזע ועליה 10 טפטפות אינטגרליות של 2 ליטר לשעה, אלא אם נדרש אחרת בתכנית ההשקיה.
- 9.3 הטפטוף יתבצע מעל פני הקרקע.
- 9.4 אין להרכיב טפטפות קו בצורה ידנית אלא לצרכי תיקון בלבד.

## 10 ראש בקרה:

- 10.1 על כל אביזרי ראש הבקרה להיות קומפקטיים. ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק בצורה נוחה.
- 10.2 יש להשאיר מקום לחבורי מים נוספים ע"י אביזר הסתעפות 90 מעלות עם פקק. (גם אם לא צוין בפרט שבתכנית).
- 10.3 רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש גם אם לא צוין בפרט שבתכנית. הרקורדים יותקנו בכל מקום בו עלול להידרש פרוק בעתיד, דוגמת קוצב, ברזים וכדומה.
- 10.4 הברזים יורכבו כלפי מטה עם זוויות קשיחות מ-PVC או צנרת מגולבנת.
- 10.5 ראש הבקרה יוגן ע"י ארון הגנה מסוג "ענבר" או ש"ע.
- 10.6 מחשב ההשקיה – (דגם לפי תכנית השקיה) יותקן בתוך ארגז (מסוג ודגם לפי תכנית השקיה) ויוזן ממתח של 220 V אלא אם נדרש אחרת בתכנית השקיה.
- 10.7 המחשב ישלוט על ברזים הידראולים 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 לראשי הבקרה, הברזים והסולנואידים. 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.

## גיגון ונטיעות

### **11 כללי:**

11.1 הגדרות קוטר וגודל לפי הנחיות שה"מ- משרד החקלאות. העבודה כוללת אספקה, הובלה, חפירת בור, זיבול, נטיעה, סמיכה ואחריות לקליטה.

### **12 עצים:**

12.1 על הקבלן לספק עצים מבוגרים במראה שיאושר ע"י המפקח. הנחיות ואופן ביצוע השתילה על פי המלצות המגדל ובאישור המפקח.

12.2 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.

12.3 שתילים:

12.4 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.

### **13 תחזוקה:**

13.1 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 הגיגון האחרים.

13.2 עבור תחזוקה זו לא ישולם לקבלן כל תשלום בנפרד ומחירה כלול במחיר עבודות הגיגון.

### **14 סטנדרטים לשתילים:**

כינוי 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 7 גדול	40 ליטר לפחות	חביות/מיכלים
גודל 8	60 ליטר לפחות	חביות/מיכלים

### **15 אדמת מילוי גננית:**

15.1 אדמת המילוי לאדניות 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.

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

15.3 אחרי המילוי תרוסס האדמה בקוטל עשבים.

## פרק 42 – ריהוט חוץ

### **1 ריהוט גן**

- 1.1 ריהוט הגן על פי הסעיפים בכתב הכמויות.
- 1.2 התקנה בשטחי ריצוף כולל החזרת השטח לקדמותו לאחר התקנת הריהוט.
- 1.3 ריהוט מתכת מגולוון ובצבע בתנור בגוון על פי בחירת המתכנת.
- 1.4 ריהוט הכולל עץ, עץ לאחר אימפרגנציה וחיטוי. כולל צבע ושכבת בגנה / לכה.
- 1.5 ריהוט כולל משטחי בטון, בטון בגוון ובגמר על פי הנחית המתכנת.

### **2 פרגולת מתכת:**

- 2.1 פרגולת מתכת קונזולית על עמודים בחלקה האחורי של הטריבונוה ובליטה מעל מושבי הטריבונוה.
- 2.2 כולל התאמות וחיבורים של עמודי הפרגולה לקורות העליונות, ריתוכים במפעל, גיליון וצביעה בתנור טרם אספקה לאתר בגוון על פי הנחיות המתכנת ואדריכל הפרויקט.
- 2.3 בין קורות הפרגולה העליונות והעמודים יחוברו כבלים למטפסים.
- 2.4 המחיר כולל הכנה, הרכבה, אספקה, הובלה, התקנה וכל העבודות הנדרשות.

## פרק 44 - גידור

### מתכת (מעקות ומאחזי יד)

#### 1 מעקה בגובה 1.1 מ' ו/או תוספות לקבלת גובה של 1.1 מ' תוצרת "גדרות אורלי" או ש"ע

- 1.1 המעקה ימוקם על גבי קיר או בריצוף. על הקבלן לבצע מדידה בשטח לצורך התאמת המעקה לקיר / ריצוף.
- 1.2 מידת השדות של המעקה תקבע על פי אורכי הקירות בשטח ויש לשאוף למידה זהה ככל הניתן.
- 1.3 המרווחים בין השדות יהיו תואמים לתקני הבטיחות של משרד החינוך.
- 1.4 המרווח בין הפרופילים של המעקה עצמו יתאם את תקני הבטיחות של משרד החינוך.
- 1.5 יש לדאוג לסגירת העמודים עם מכסי פלסטיק.

### ביסוס ועיגון המעקה

#### 2 עיגון בקירות או מסדים מבטון:

- 2.1 ביסוס ועיגון עמודי המעקה יעשה באמצעות הכנת מקומות לעמודים בעת יציקת קירות הבטון או קידוח גלילים בקירות מבטון ועומקם 50 ס"מ, בהתאם למקומות שיסומנו בתכניות. עיגון העמודים יעשה ע"י מילוי בטון בחורים לאחר שהעמוד הוכנס לתוכו ויוצב אנכית במקומו הנכון.

#### 3 עיגון בריצוף:

- 3.1 ביסוס ועיגון בקרקע יעשה ע"י יסוד בטון במידות 300/300/400 לאחר היציקה והתקשות הבטון יתוקן המשטח המרוצף מסביבו תוך החזרתו למצב ההתחלתי ככול הניתן.

### מעקות כללי

#### 4 תהליכי אישור המעקות:

- 4.1 הקבלן יגיש לאישור האדריכל שרטוטי ייצור בקנ"מ כנדרש על ידו אשר יכללו תיאור מלא של כל הפרופילים, האבזרים ושיטת הרכבתם. כמו כן יגיש הקבלן חישובים סטטים לאישור המפקח לכל חלקי המעקה. הקבלן לא יחל בייצור הדוגמאות בפרט וכלל המעקות אלא לאחר אישור תכניות.

#### 5 דוגמאות לעבודות המעקות:

- 5.1 תנאי הכרחי לאישור התחלת ביצוע כולל של עבודות המעקות כחלק בלתי נפרד מהוראות העבודה הוא שעל הקבלן לבצע דוגמאות של המעקות לאישור ולבחירת האלטרנטיבה המועדפת.
- 5.2 הקבלן ייבנה קטע מעקה לדוגמה עבור כל אחד מסוגי המעקה בכפוף לתכניות ולפרטים אשר אושרו בהליך האישור כמפורט לעיל. כל דוגמה 4 מטר אורך לפחות.
- 5.3 הביצוע חייב להיות מושלם ומיועד לשמש דגם להשוואה של כל עבודות ההקמה.
- 5.4 הדוגמאות יוקמו במיקום שבו ניתן לשמרן עד גמר עבודות הקבלן. עבור הדוגמאות לא ישלום בנפרד.

#### 6 צביעת מתכת מגולוונת במעקות:

- 6.1 הצביעה תבוצע לפי סעיף 11057 של המפרט הכללי פרק 11 - עבודות צבע ובגוון על פי בחירת המתכנן.

## 7 אופני מדידה והמחירים לעבודות מעקות

- 7.1 עבודות המעקות מתייחסות לכל גובה שהוא כמפורט בתכניות, וברשימת הכמויות.
- 7.2 המחירים כוללים את כל חומרי חלקי המעקה כגון: עמודים, צינורות, רשת, חוטים, כבלים, אביזרי חיבור, ברגים, ווים וכד', בהתאם לכל הפרטים בתכניות ובמפרט. המחירים כוללים גליון וצבע.
- 7.3 המחיר כולל את כל הציוד ועבודות ההקמה, כולל עיגון וביטון ביסודות וקירות לקבלת מעקות מושלמים במקומם.
- 7.4 עבודות שימדדו בנפרד אינם כוללים את הכנת החורים לעמודים בתוך קירות ומסדי הבטון אך כוללים קידוח ויציקת כלונסאות עיגון.
- 7.5 חלקי עמודי המעקה המבוטנים ומעוגנים בתוך קירות מסדי בטון, כלונסאות, עיגון וכד' מהווים חלק ממרכיב המעקה ולא ימדדו בנפרד ואינם מהווים גורם משפיע בציון גובה המעקה.
- 7.6 בקירות קיימים כוללים המחירים את הפלטות, ברגיי עיגון קדוחים ופרטי התחברות אחרים, כפי שמפורטים בתכניות ו/או כפי שידרוש להתאמה במקום בהתאם למצב הקיים.
- 7.7 המחירים כוללים את כל תהליכי האישור כמתואר לעיל.

## 8 מאחזי יד ממתכת

- 8.1 המאחז ימוקם על גבי קיר או בריצוף. על הקבלן לבצע מדידה בשטח לצורך התאמת המאחז לקיר / ריצוף.
- 8.2 המאחזים ימוקמו בגובה 90 ס"מ מרום רמפות הגישה או רום אלכסון המדרגות.

## ביסוס ועיגון המאחז

### 9 עיגון בקירות או מסדים מבטון:

- 9.1 ביסוס ועיגון עמודי המאחז יעשה באמצעות הכנת מקומות לעמודים בעת יציקת קירות הבטון או קידוח גלילים בקירות מבטון ועומקם 50 ס"מ, בהתאם למקומות שיסומנו בתכניות. עיגון העמודים יעשה ע"י מילוי בטון בחורים לאחר שהעמוד הוכנס לתוכו ויוצב אנכית במקומו הנכון.

### 10 עיגון בריצוף:

- 10.1 ביסוס ועיגון בקרקע יעשה ע"י יסוד בטון במידות 300/300/400 לאחר היציקה והתקשות הבטון יתוקן המשטח המרוצף מסביבו תוך החזרתו למצב ההתחלתי ככול הניתן.

## מאחזים כללי

### 11 תהליכי אישור המאחזים:

- 11.1 הקבלן יגיש לאישור האדריכל שרטוטי ייצור בקנ"מ כנדרש על ידו אשר יכללו תיאור מלא של כל הפרופילים, האבזרים ושיטת הרכבתם. כמו כן יגיש הקבלן חישובים סטטים לאישור המפקח לכל חלקי המאחזים. הקבלן לא יחל בייצור הדוגמאות בפרט וכלל המאחזים אלא לאחר אישור תכניות.

### 12 דוגמאות לעבודות המאחזים:

- 12.1 תנאי הכרחי לאישור התחלת ביצוע כולל של עבודות המאחזים כחלק בלתי נפרד מהוראות העבודה הוא שעל הקבלן לבצע דוגמאות של המאחזים לאישור ולבחירת האלטרנטיבה המועדפת.
- 12.2 הקבלן ייבנה קטע מאחז לדוגמה עבור כל אחד מסוגי המאחז בכפוף לתכניות ולפרטים אשר אושרו בהליך האישור כמפורט לעיל. כל דוגמה 4 מטר אורך לפחות.
- 12.3 הביצוע חייב להיות מושלם ומיועד לשמש דגם להשוואה של כל עבודות ההקמה.
- 12.4 הדוגמאות יוקמו במיקום שבו ניתן לשמרן עד גמר עבודות הקבלן.

12.5 עבור הדוגמאות לא ישלום בנפרד.

### **13 אופני מדידה והמחירים לעבודות מאחזים**

- 13.1 עבודות המאחזים מתייחסות לכל גובה שהוא כמפורט בתכניות, וברשימת הכמויות.
- 13.2 המחירים כוללים את כל חומרי חלקי המאחז כגון: עמודים, צינורות, רשת, חוטים, כבלים, אביזרי חיבור, ברגים, ווים וכד', בהתאם לכל הפרטים בתכניות ובמפרט.
- 13.3 המחיר כולל את כל הציוד ועבודות ההקמה, כולל עיגון וביטון ביסודות וקירות לקבלת מאחזים מושלמים במקומם.
- 13.4 עבודות שימדדו בנפרד אינם כוללים את הכנת החורים לעמודים בתוך קירות ומסדי הבטון אך כוללים קידוח ויציקת כלונסאות עיגון.
- 13.5 חלקי עמודי המאחז המבוטנים ומעוגנים בתוך קירות מסדי בטון, כלונסאות, עיגון וכד' מהווים חלק ממרכיב המאחז ולא ימדדו בנפרד ואינם מהווים גורם משפיע בציון גובה המאחז.
- 13.6 בקירות קיימים כוללים המחירים את הפלטות, ברגיי עיגון קדוחים ופרטי התחברות אחרים, כפי שמפורטים בתכניות ו/או כפי שידרוש להתאמה במקום בהתאם למצב הקיים.
- 13.7 המחירים כוללים את כל תהליכי האישור כמתואר לעיל.

## פרק 51 – סלילת כבישים ורחבות

### הכנה ופירוק

#### **1 כללי:**

- 1.1 כל העבודות כמפורט בפרק 5101 במפרט הכללי.
- 1.2 מחירי הפירוקים, הגיזום, הכריתה, העקירה והחישוף למיניהם, לרבות הפסולת, כוללים סילוק אל מחוץ לגבולות הרשות אל אתר פסולת מאושר, לרבות הובלה ותשלום אגרות ו/או העברה למחסני הרשות המזמינה ו/או אכסון באתר לשימוש חוזר, הכל עפ"י הנחיות הפיקוח 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'.

#### **2 סילוק עודפים ופסולת:**

- 2.1 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.
  4. כל חומר זר או פסולת ואשפה אחרת.
- 2.2 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.

#### **3 עבודות עפר**

- 3.1 המונח "חפירה" מתייחס לחפירה או חציבה בכל סוג של קרקע.
- 3.2 המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם ל"אבנים" ו"סלעים".
- 3.3 כל אדמת המילוי בתפוזר באתר תהיה מקרקע מאושרת ע"י יועץ הקרקע ובהתאם להנחיות בדו"ח בדיקת הקרקע בסעיף 7.ב.
- 3.4 הידוק מילוי יעשה בשכבות של עד 25 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ה. ו.
- 3.5 בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת לגובה המתוכנן, ו/או יחרוג מגבולות התוכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה על חשבונו, בחומר מילוי מאושר ע"י המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ה. ו.

- 3.6 כל חלל שיווצר עקב חפירה/חציבת יתר מתחת ליסודות, ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.
- 3.7 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.
- 3.8 אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.

#### **4 עבודות מצעים**

- 4.1 מצעי הכורכר בשבילים וברחבות יהיו מכורכר סוג א' מנופה מאבנים בגודל העולה על 4 ס"מ.
- 4.2 הכורכר יהיה בעובי כולל של 20-40 ס"מ ויפוזר בשתי שכבות של 10-20 ס"מ כל שכבה, בהתאם לעובי הכולל, חצי גובה לשכבה, תוך הידוק מבוקר והרטבה לצפיפות של 98% לפי מוד א.א.ש או העבודה כוללת את עיבוד צורת הדרך או המשטח עפ"י הגבהים הנדרשים וכן את הידוק השתית לצפיפות כנ"ל.
- 4.3 המדידה: במ"ר שטח מצע לעובי השכבה בהתאם לשימושי השטח, על פי תעודות מאושרות ע"י מפקח הפרויקט באתר.

#### **5 הידוקים**

- 5.1 הידוק כלל הריצופים בפרויקט יבוצע על פי המלצות היצרן. כל פגם בריצופים בעקבות הידוק לא על פי המלצת היצרן יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.

## נספח ג' 4 – רשימת תוכניות

### 01 – אדריכלות

מס' גליון	שם תכנית	סטטוס	קנ"מ	מהדורה	תאריך
01.01	תכנית קומת קרקע	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
01.02	תכנית קומה ראשונה	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
01.03	תכנית קומת גג	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
02.01	חתכים 1-1 2-2 3-3	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
02.02	חתכים 4-4, 5-5	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
03.01	חזית צפונית, חזית מערבית	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
03.02	חזית דרומית, חזית מזרחית	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
06.01	תכנית תקרה קומת קרקע	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
06.02	תכנית תקרה קומה ראשונה	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
08.01	תכנית גמרים קומת קרקע	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
08.02	תכנית גמרים קומה ראשונה	מכרז	1:50	DD-00	30.05.2021
	חוברת רשימות אלומיניום	מכרז	משתנה	DD-00	30.05.2021
	חוברת רשימות נגרות	מכרז	משתנה	DD-00	30.05.2021
	חוברת רשימות אלמנטים מתועשים	מכרז	משתנה	DD-00	30.05.2021
	חוברת רשימות מסגרות	מכרז	משתנה	DD-00	30.05.2021

## 02 – קונסטרוקציה

מספר תכנית	שם תכנית	שם קובץ	קנ"מ	מהדורה	תאריך	סטטוס
1	תכנית פיתוח	k- cfar kasem	01:50	1	31/05/2021	למכרז
2	תכנית ביסוס	k- cfar kasem	01:50	1	31/05/2021	למכרז
3	מפלס 0.15 -	k- cfar kasem	01:50	1	31/05/2021	למכרז
4	מפלס +3.75	k- cfar kasem	01:50	1	31/05/2021	למכרז
5	מפלס +8.40	k- cfar kasem	01:50	1	31/05/2021	למכרז
6	פרטים כלליים	k- cfar kasem	01:50	1	31/05/2021	למכרז
7	תכנית ממ"מ	m- cfar kasem	01:50	1	18/05/2021	למכרז

### 03 – חשמל

סטטוס	תאריך עדכון	מס' עדכון	מס' תכנית	שם התכנית
למרכז	1.6.21	9	525-0E	תכנית חשמל קומת קרקע
למרכז	1.6.21	7	525-0L	תכנית תאורה קומת קרקע
למרכז	1.6.21	8	525-1E	תכנית חשמל קומה א'
למרכז	1.6.21	7	525-1L	תכנית תאורה קומה א'
למרכז	1.6.21	4	525-2	תכנית גג
למרכז	1.6.21	0	525W-10	לוחות חשמל
למרכז	1.6.21	4	525P-20	תשתיות חשמל תאורה ובזק בפיתוח
למרכז	1.6.21	0	525P-21	תשתיות תאורה בפיתוח
למרכז	1.6.21	0	525P-22	תשתיות בזק בפיתוח
למרכז	1.6.21	0	525P-23	תשתיות חשמל בפיתוח
לעיון	1.6.21	0	525P-40	חישוב תאורה

### 04 – פיתוח

תאריך	קנ"מ	מס' עדכון	סטטוס	שם תוכנית	מס' תוכנית
18.05.2021	1:250	15	למכרז	תכנית פיתוח כללית	1
18.05.2021	1:250	15	למכרז	תכנית עפר	2
18.05.2021	1:250	15	למכרז	תכנית פיתוח	3
18.05.2021	1:250	15	למכרז	גליון הפניה לפריסות וחתכים	4
18.05.2021	1:250	15	למכרז	תכנית ריצופים	5
18.05.2021	1:250	15	למכרז	תכנית ריהוט	6
18.05.2021	1:250	15	למכרז	תכנית צמחייה	7
18.05.2021	1:250	15	למכרז	תכנית השקיה	8
18.05.2021	1:250	15	למכרז	גליון פריסת קירות	9
18.05.2021	1:10	15	למכרז	גליון פרטים - חלק א'	10
18.05.2021	1:10	15	למכרז	גליון פרטים - חלק ב'	11

## 05 – מיזוג אוויר

שם תוכנית	מס' גיליון	סטטוס	מהדורה	תאריך
תוכנית קרקע – מיזוג אוויר ואיוורור	446 - 01	למכרז	0	1.25.018
תוכנית קומה א' – מיזוג אוויר ואיוורור	446 - 02	למכרז	0	1.25.018
תוכנית קומת הגג – מיזוג אוויר ואיוורור	446 - 03	למכרז	0	1.25.018
תוכנית פרטים – מיזוג אוויר ואיוורור	446 - 04	למכרז	0	1.25.018

## 06 – מעליות

שם הגיליון	נושא התכנית	מהדורה	תאריך	סטטוס
1033021-OP-VP	כללית	0	23.05.2021	למכרז
1033021-OB-VB	בניה	0	23.05.2021	למכרז

## נספח ג'5 - בטיחות

### הבהרות כלליות

- 1 הערות**
- 1.1 כל העבודות ינוהלו ויפוקחו ע"י מנהל העבודה הרשום .
  - 1.2 על מנהל עבודה לבצע את ההנחיות הבטיחות .
  - 1.3 על הקבל למנות ממונה על בטיחות .
  - 1.4 יש לבצע סקר סיכונים ע"י הממונה על הבטיחות לפני תחילת עבודות בתוך המבנה .
  - 1.5 על תופס המקום חלות הוראות כל דין .
- 2 כללי**
- 2.1 על מבצע העבודה להעסיק מנהל עבודה וממונה על הבטיחות רשומים כחוק במשרד העבודה ולהעביר כתב מינוי כחוק למפקח עבודה אזורי טרם תחילת עבודות .
  - 2.2 על מבצע העבודה להחזיר את מצב חצרות הגנים לקדמותם ולהסיר את כל מפגעי הבטיחות לפני תחילת שנת הלימודים .
  - 2.3 על מבצע העבודה לגדר ולנעול את חצר העבודה עם סיום העבודות .
  - 2.4 יש לשלט את שטח העבודה עם שלטים " סכנה כאן בונים " הכניסה לזרים אסורה .
  - 2.5 כל העבודות יתבצעו תחת השגחתו של מנהל העבודה בשטח , לא תתבצע כל עבודה כאשר מנהל העבודה אינו נמצא באתר העבודה .
  - 2.6 אין להשאיר ציוד ואו חומרי בנייה בחצרות הגנים , את הציוד יש לאחסן בשטח התארגנות שיוקצה לצורך כך .
  - 2.7
  - 2.8 לוחות חשמל זמניים יבדקו ע"י חשמלאי בודק טרם תחילת העבודות , ארון החשמל ינעל המפתח ויפקד בידי מנהל העבודה באתר , יש להימנע מאלתורי חשמל העלולים לגרום לאסון .
- 3 שטח התארגנות**
- 3.1 שטח התארגנות לצורך ביצוע עבודות בחזית הבניין מול משרדי מרכז יום לקשיש .
  - 3.2 גידור שטח ההתארגנות בגובה 2.00 , יש לשלט את שטח ההתארגנות בשלטים "סכנה כאן בונים "
  - 3.3 הכניסה לזרים אסורה .
  - 3.4 כניסה לחצר הגן תעשה דרך שער פשפש בצמוד לחדר הגנראטור .
- 4 שיטת ניהול סביבת האתר**
- 4.1 אתר העבודה יהיה מגודר כנדרש ומשולט כחוק , באופן שימנע כניסה בלתי מבוקרת של אנשים לאזור העבודה .
  - 4.2 כניסה לאתר העבודה תותר רק לעובדים או כל מי שהוזמן לבצע עבודה מטעם הקבלן .
  - 4.3 כל אזורי העבודה מעברים ועמדות העבודה ישמרו פנויים ונקיים ככל שניתן וללא ממכשולים .
  - 4.4 ציוד יאוחסן בצורה מסודרת תוך הקפדה למניעת קריסת מערומי ציוד .
  - 4.5 פסולת תסולק מאתר העבודה עם מילוי מכולות האשפה .

## 5 שירותים

5.1 הקבלן ידאג למתקני שירותים ומלתחות הולמים עבור העובדים .

## 6 עבודה בגובה

6.1 עבודה בגובה ע"פ תקנות חלה על כל עבודה המתבצעת בגובה של 2.00 או נקודת נפילה לעומק של 2.00 מטר ויותר .

6.2 תקנות העבודה בגובה כוללות :

1. עבודה על גגות .

2. עבודה על פיגומים קבועים , ניידים .

3. במות הרמה , סלי אדם .

4. סולמות .

6.3 חובת המעסיק להכשיר את כלל העובדים ולבצע הדרכת עבודה בגובה .

6.4 המעסיק \ העובד יישא את תעודת ההסמכה כיסו בעת ביצוע העבודות \ העתק תעודת ההסמכה

6.5 יימסר לממונה הבטיחות ויתויק בתיק הדרכות הבטיחות .

6.6 על המעסיק לדאוג ולספק ציוד לצורך ביצוע העבודות ע"פ תקנות עבודה בגובה .

## נוהל ציוד מגן אישי

### 7 כללי

7.1 העבודות באתר תתבצענה בתנאי בטיחות ובכפוף להוראות הבטיחות השונות, כך שהעובדים לא יפגעו בעצמם ולא יפגעו באחרים, כתוצאה מתאונות עבודה.

### 8 מטרה

8.1 מטרת הנוהל לאזכר ולהדגיש את החובה ואת הצורך לשימוש בציוד מגן אישי.

8.2 ישנם סיכוני בטיחות, שניתן לחסום אותם ולמנוע היפגעות מהם על ידי גידור, חסימה, והרחקת העובד מן הסכנה או מן המגע הקרוב עם הגורם המסוכן.

8.3 שימוש בציוד מגן אישי \ ציוד מיוחד מחויב בנסיבות שאי אפשר להתרחק מן הסכנה, ויש לעבוד בסמוך אליה כגון עבודה בסמוך לפיר , עבודה בגובה ( שימוש ברמת בטיחות ).

### 9 השיטה

9.1 ההוראות המחייבות את השימוש בציוד מגן אישי מופיעות ב "תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) התש נ"ז – 1997".

9.2 ציוד המגן האישי לסוגיו בא להבטיח מפני פגיעה באיברי הגוף החשופים לסכנה: ראש, עיניים, אוזניים, ידיים הבאות במגע עם חפצים חדים או חמים, רגליים כנגד מסמרים, וכן הגנות נוספות ספציפיות, לפי סוג העבודה, לכלל הגוף, לאיברי הנשימה, הגנה מנפילה, הגנה מפני קרינת השמש, הגנות לרתכים, חליפות פולטות אור לעובדים בכביש ועוד.

### 10 אספקת ציוד מגן אישי

10.1 כל מקום עבודה, בו לא ניתן למנוע את קרבת העובד למקום הסכנה, חייב המעביד, לשם מנעת סיכוני בטיחות לעובד, לספק לעובד ציוד מגן אישי, כמפורט בתקנות, בהתאם לסוג העבודה ולאיברים החשופים לסכנה.

10.2 יש לוודא תקינות הציוד באופן תמידי ושימוש ע"י עובדים הזקוקים לו.

### 10.3 כובעי מגן ונעלי בטיחות

1. בכל אתר עבודה בו מתבצעות עבודות בניה או בניה הנדסית יש חובה להשתמש בכל עת השהיה באתר בכובעי מגן ובנעלי בטיחות, וזאת מבלי לגרוע מחשיבותו של ציוד מגן אישי אחר.
2. ציוד נוסף יהיה בשימוש בכל עת שיהיה בו צורך, לפי העבודה המתבצעת, אך כובעי המגן ונעלי הבטיחות הם ציוד שילווח את העובד כל הזמן.

## נוהל עבודות לילה

### **11 כללי**

- 11.1 עבודות באתר בנייה נערכות לאורך שעות היום ולעתים בשעות הלילה .
- 11.2 עבודות בשעות החשיכה יש השלכות בטיחותיות ופוטנציאל גובה להתרחשות תאונות .
- 11.3 אין לאפשר עבודה מעל 12 שעות לעובד עם הפסקות מנוחה בניהם .
- 11.4 יש לרענן ולהחליף עובדים בעת ביצוע עבודות לילה .

### **12 אחריות**

- 12.1 הקבלן שמבצע את העבודה באתר אחראי ליישום הנוהל .
- 12.2 מנהל הביצוע יהיה אחראי ליישום הנוהל באופן שוטף .

### **13 שיטה**

- 13.1 בכל משך ביצוע העבודה תהייה נוכחות מטעם הקבלן באתר , מנהל עבודה , מנהל הביצוע .
- 13.2 על הקבלן לדווח מבעוד מועד על קיום עבודות לילה ומועד הסיום המשוער וקבלת אישור
- 13.3 לביצוע העבודה מהגורמים המוסמכים , אין להפריע את מנוחת השכנים הדירים בסמיכות לאתר העבודה .
- 13.4 ביצוע עבודות בשעות החשיכה מחייב נקיטת צעדי בטיחות .
- 13.5 יש להקפיד על תאורה מספקת לכל תנאי העבודה , להפעלה בטוחה של ציוד , זיהוי מכשולים
- 13.6 ולמניעת נפילות .
- 13.7 אמצעי התאורה יבדקו בשעות היום לפני תחילת העבודות .
- 13.8 בעת ביצוע עבודות לילה יש לצייד את העובדים באפודות זוהרות .

### **14 דרכים למניעת תאונות חשמל במכשירים מטלטלים**

- 14.1 שימוש בפתילים קצרים ככל האפשר – שימוש בכל מאריך ארוך ומגולגל על תוף גורם להתחממות הכבל ולקצרים חשמליים .
- 14.2 שימוש בפתילים תקינים ובצבעים מתאימים – פאזה חום , אפס תכלת , הארקה צהוב ירוק .
- 14.3 הגנה מכאנית , על פתילים המונחים על הרצפה או הגבהת הכבלים לגובה מתאים .
- 14.4 ביקורת תקופתית של הציוד ע"י חשמלאי מוסמך .
- 14.5 ביקורת תקופתית של מערכת הארקה .
- 14.6 מניעת סילוף נתיכים , אשר עלולה לגרום לא רק לשריפה אלא גם לנטרול של מערכת ההגנה נגד חשמול .
- 14.7 התאמת מתקני החשמל לתנאי המקום .
- 14.8 שימוש בציוד תקני בלבד .
- 14.9 סימון ברור של אביזרים בלוחות החשמל ושימוש בתקעים בלתי חליפיים בעת השימוש בסוגי מתח שונים .

- 14.10 שימוש בבידוד כפול למכשירים מיטלטלים ובכל ציוד חשמלי אם ניתן .
- 14.11 שימוש בשנאי מבדל או בהגנה ע"י מפסק זרם דלף .
- 14.12 שימוש במתח נמוך מאוד במקומות שניתן .
- 14.13 הקטנה למינימום של שימוש במתקנים זמניים אשר סכנתם גדולה כתוצאה מארעיות הצבתם .

## עבודות זיפות, חימום, והלחמה של יריעות ביטומניות (יריעות זפת)

### 15 כללי

- 15.1 תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח – 1988
- 15.2 תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997

### 16 הוראות עבודה

- 16.1 עבודה תוך שימוש בביטומן חם תעשה ע"י בהשגחתו הישירה של עובד מנוסה ומכל הביטומן יוסק ע"י עובד מנוסה.
- 16.2 חימום הביטומן ייעשה במרחק של 11 מ' לפחות ממקום שבו מצויים חומרים דליקים. אם אין אפשרות להרחיקם, תותקן מחיצה בין האש ובין החומרים הדליקים.
- 16.3 יש לוודא שהמכל לחימום הביטומן יהיה תקין ומתאים למטרה אליה יועד.
- 16.4 המכל יועמד על בסיס אופקי איתן ויציב וימולא עד כ- 15 ס"מ משפתו העליונה.
- 16.5 בקרבת מקום חימום הביטומן תימצא כמות מספקת של חול, איתם, מחבטים או מטפי כיבוי אש מתאימים.
- 16.6 אמצעים לכיבוי שריפה בעבודה עם ביטומן, האמצעים כוללים את המטפים מהסוגים הבאים:
1. קצף
  2. אבקה יבשה

### 17 אזהרה

- 17.1 אין להשתמש במים לכיבוי שרפת ביטומן.
- 17.2 כלי הקיבול להעברת ביטומן יהיה מאיכות טובה וימולא לכל היותר עד שלושת רבעי תכולתו.
- 17.3 מכלי הזפת יכוסו במבנה פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות.
- 17.4 ציוד מגן: נעלי בטיחות, משקפי מגן, בגדים ארוכים, כובע להגנה מפני השמש (בעת הצורך).

### 18 הוראות עבודה במבערי גז לצורך זיפות על גגות :

- 18.1 מכלי אספלט ימוקמו במקום בטוח מחוץ למבנה או על גג בלתי דליק במקום, למניעת הצתה.
- 18.2 הלחמת יריעות ביטומניות תבוצע בזירות, יש להימנע מחימום יתר.
- 18.3 אין להפעיל להבת גז ישירות על רכיבים המכילים חומרים בעירים.
- 18.4 מבערי גז יצוידו בווסת גודל הלהבה, צינור גז תיקני באורך 8 – 15 מ', וסת לחץ ובקר לחץ ומצת .
- 18.5 עגלת מכלי הגז או מיכל הגז המרכזי יצוידו במנגנוני בטיחות תקינים ( ווסת לחץ ) .

### 19 מטפי כיבוי:

- 19.1 מכלי הגז ימוקמו במרחק של 2 מ' לפחות מהאזור בו מופעל המבער.
- 19.2 נוהל בטיחות לעבודה על פיגומים
- 19.3 מטרה: שימוש בטוח בעת הקמה, פירוק ושימוש שוטף בפיגומים.

19.4 אחריות : מנהל העבודה, בונה פיגומים מקצועי, ראשי צוותים בעבודות שונות .

## 20 פיגומים

- 20.1 מנהל העבודה יבדוק וירשום הבדיקה, תאריך הבדיקה בפנקס הכללי.
- 20.2 חובת ההשגחה על בניית הפיגומים תחול על בונה פיגומים מקצועי.
- 20.3 יש להשתמש בפיגום תקני בלבד.
- 20.4 אין להשתמש לחיבור הפיגום בחוטי קשירה אלא באביזרים ומחברים תקינים בלבד.
- 20.5 אין להציב פיגום על ריצפת פיגום אחר.
- 20.6 אין להציב פיגום על אלמנטים שבירים כגון בלוקים, לבנים, לוחות רבודים.
- 20.7 לפני הצבת פיגום יש לישר את הקרקע, להדקה ולנקזה.
- 20.8 יש לבדוק חוזק האלמנטים שהפיגום נסמך עליהם.
- 20.9 מתקני הרמה על פיגום יש לתכנן מראש לעומס הנדרש ולהתקין אמצעים מיוחדים.
- 20.10 יש לשמור על מרחקי בטחון ממוליכי חשמל עיליים : 3.25 מטרים ממוליך עד 33000 וולט .
- 20.11 יש לשמור על מרחק בטחון של 5 מטרים ממוליכי חשמל מעל 33000 וולט, או להשתמש באמצעי בידוד מאושרים על ידי מהנדס חשמל.
- 20.12 ריצפת פיגום תוארך אל מעבר לפינת בנין בשיעור השווה לרוחבה לפחות.
- 20.13 פיגום מיוחד יש להקים על פי תכנית החתומה על ידי מהנדס, מסמכי התכנון יהיו צמודים לפנקס הכללי.
- 20.14 יש לשמור על ניקיון ושלמות הפיגום.
- 20.15 מעבר בין מפלסים יעשה על ידי שימוש בסולם תקני.
- 20.16 אין להתכופף ו/או להשליך פסולת /חומרים/כלי עבודה מהפיגום.
- 20.17 פירוק חלק מפיגום יעשה רק באישור מנהל העבודה ובהשגחתו.
- 20.18 פירוק הפיגום יעשה באופן הפוך לבנייתו , תוך הקפדה על בטיחות המפרקים והרחקת עובדים אחרים למרחק ביטחון.
- 20.19 פיגומים מסוג: זיזי, ממוכן, תלוי ואחר, יבנו תחת השגחת בונה פיגומים מוסמך בתאום מוקדם עם מנהל העבודה.
- 20.20 אין לבצע כל אלתור.
- 20.21 אין להשתמש בפיגום סולמות.
- 20.22 פיגום נייד יוצב על פי תקנה , יש להקפיד על יציבות המשטח.
- 20.23 על כל מפגע חלה חובה על המשתמשים לדווח מיידית למנהל העבודה , ולהימנע משימוש בפיגום עד לתיקונו.

## 21 עבודות יציקה \ משאבות בטון

- 21.1 כניסת משאבות בטון \ מיקסרים תעשה בעזרת מכוון .
- 21.2 יש לסגור את השטח עם סרטי סימון אדום לבן .
- 21.3 פתיחת זרוע מפרקית של משאבת הבטון תתבצע מעל שטחים " מתים " , לא מעל חצרות של בתים הסמוכים לאתר .
- 21.4 יש לפרוס ניילונים מתחת למשאבת הבטון והמיקסרים למניעת שפך בטון על המדרכה, בסוף התהליך יש לנקות את האזור הציבורי.
- 21.5 אין להניף ציוד בקרבת כבלי חשמל , יש לשמור על מרחקי בטחון ממוליכי חשמל עיליים : 3.25 מטרים ממוליך עד 33000 וולט,

21.6 יש לשמור על מרחק בטחון של 5 מטרים ממוליכי חשמל מעל 33000 וולט, או להשתמש באמצעי בידוד מאושרים על ידי מהנדס חשמל.

## 22 עבודות הנפה

- 22.1 כניסת המנוף לאתר תעשה בעזרת מכוון .
- 22.2 הצבת מפזרי עומס על המדרכה , יש להימנע ככל האפשר מפגיעה בצמחייה בסביבת העבודה .
- 22.3 כניסת משאיות תעשה בעזרת מכוון .
- 22.4 יש לגדר את אזור ההנפה עם סרט סימון אדום לבן .
- 22.5 יש להציב שומר בזמן ההנפה למניעת כניסת עוברי אורח או סקרנים לשטח ההנפה .
- 22.6 במהלך ההנפות יש להיעזר באתת מוסמך .
- 22.7 במזג אוויר קיצוני המלווה ברוחות יש לקשור את המטען עם חבלי עיגון למניעת סחרור .
- 22.8 יש להימנע מהנפת ציוד מעל כבלי חשמל או בקרבתם .
- 22.9 יש לשמור על מרחקי בטחון ממוליכי חשמל עיליים : 3.25 מטרים ממוליך עד 33000 וולט .
- 22.10 יש לשמור על מרחק בטחון של 5 מטרים ממוליכי חשמל מעל 33000 וולט, או להשתמש באמצעי בידוד מאושרים על ידי מהנדס חשמל.

## 23 הערות :

- 23.1 אין בהוראות אלה להוסיף או לגרוע מהוראות כל דין .
- 23.2 האחריות לפעילות מוטלת על מחזיק החצרים .

## נספח ג' 6 – לוז שלדי לביצוע העבודות

### 1 הערות:

- 1.1 מועד הסיום הנדרש נקוב במספר החודשים הקלנדאריים שיעברו ממועד צו התחלת עבודה (צו התחלת עבודה לעיל ולהלן: "צ.ה.ע") ועד לסיום חלק הביצוע העיקרי.
- 1.2 לוח זמנים זה הנו לוח זמנים עקרוני, לוח זמנים מפורט יוכן ע"י הקבלן כמפורט בחוזה.
- 1.3 תוך ארבעה עשר (14) יום ממועד חתימת החוזה, ימציא הקבלן למנהל לאישור, לוח זמנים מפורט ערוך לפי שיטת הנתוב הקריטי בתוכנת MSPROJECT. לוח הזמנים יבוצע בהתבסס על הנתונים, תקופת הביצוע וחלקי הביצוע המפורטים באבני הדרך שבנספח זה. לוח הזמנים הנ"ל יעשה ע"פ הקבוע בסעיף 17\_\_\_\_ לחוזה.
- 1.4 מובהר בזה כי רשימת הזמנים לביצוע העבודות מתבססת על 6 ימי עבודה בשבוע.
- 1.5 להלן אבני דרך שהן יסוד לחוזה זה ואי עמידה בהן תחשב כהפרה יסודית של החוזה :
  1. על הקבלן לסיים את שלב עבודות העפר הביסוס והשלד תוך 4 חודשים מצו תחילת עבודה
  2. על הקבלן לסיים גמרים ומערכות בבינוי לא יאוחר מ 9 חודשים מצו תחילת עבודה
  3. על הקבלן להוציא טופס 4 למבנה לשלב א לא יאוחר מ 10 חודש מצו תחילת עבודה
  4. על הקבלן למסור מסירה סופית למזמין לא יאוחר מ 10 חודשים מצו תחילת עבודה



חברה הכלכלית - כפר קאסם  
الشركة الاقتصادية - كفر قاسم

## נספח ג' 7 – כתב כמויות

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>00</b>	<b>הערות כלליות</b>				
<b>00.00</b>	<b>הערות כלליות</b>				
<b>00.00.001</b>	<b>הערות כלליות לפרוייקט</b>				
	באחריות הקבלן הראשי וקבלני המערכות (חשמל, אינסטלציה, מיזוג אוויר) לקרוא, להבין את דו"ח יועץ האקוסטיקה, האיטום, הרקע ו/או כל דוח אחר ולקחת אותם בחשבון בתמחור של הסעיפים, כל בעיה יש להציף מראש ולקבל הנחיות מתאימות, לא התקבלו תלונות לאחר מכן.				
	<b>סה"כ להערות כלליות</b>				<b>0.00</b>
	<b>סה"כ להערות כלליות</b>				<b>0.00</b>

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01</b>	<b>מבנה קהילתי</b>				
<b>01.00</b>	<b>הערות כלליות</b>				
<b>01.00.001</b>	<b>הערות כלליות לפרוייקט</b>				
	באחריות הקבלן הראשי וקבלני המערכות (חשמל, אינסטלציה, מיזוג אוויר) לקרוא, להבין את דו"ח יועץ האקוסטיקה, האיטום, הרקע ו/או כל דוח אחר ולקחת אותם בחשבון בתמחור של הסעיפים, כל בעיה יש להציף מראש ולקבל הנחיות מתאימות, לא התקבלו תלונות לאחר מכן.				
	<b>סה"כ להערות כלליות</b>				<b>0.00</b>
<b>01.01</b>	<b>עבודות עפר</b>				
<b>01.01.030</b>	<b>חפירה ו/או חציבה</b>				
01.01.030.1110	חפירה ו/או חציבה כללית בשטח לעומק משתנה.	מ"ק	550.00	54.00	29,700.00
01.01.030.1111	פינוי אדמת כלונסאות לאתר מאושר	מ"ק	200.00	78.00	15,600.00
	<b>סה"כ לעבודות עפר</b>				<b>45,300.00</b>
<b>01.02</b>	<b>עבודות בטון יצוק באתר</b>				
<b>01.02.011</b>	<b>מצעים לעבודות בטון</b>				
01.02.011.0040	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת למרצפים	מ"ר	810.00	42.00	34,020.00
01.02.011.0060	מצע ארגזי קרטון כוורת עטופים בפוליאטילן בגובה 18 ס"מ מתחת לקורות יסוד, רוחב הקורות 40 ס"מ	מ'	225.00	26.00	5,850.00
01.02.011.0140	מצע "ארגז חלול" כדוגמת "עין כרמל" או "פוליביד" או ש"ע מפוליסטירן מוקצף בגובה 20 ס"מ מתחת למרצפים.	מ"ר	810.00	50.00	40,500.00
01.02.011.0170	מצע יריעות פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ מתחת לרצפת בטון	מ"ר	810.00	6.00	4,860.00
01.02.011.0201	לוחות צמנטבורד בעובי 8 מ"מ ובגובה 30 ס"מ, משני צידי הקורות. המדידה למ"א קורות	מ'	450.00	40.00	18,000.00
<b>01.02.012</b>	<b>יסודות, רפסודה וראשי כלונסאות</b>				
01.02.012.0400	ראשי כלונסאות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4)	מ"ק	20.00	1,120.00	22,400.00
	<b>קורות יסוד</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.02.041.0030	קורות יסוד בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקות עם הרצפה, על גבי מצע או על הקרקע. רוחב הקורות 40 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ק	42.00	848.00	35,616.00
<b>01.02.050</b>	<b>מרצפים ורצפות</b>				
01.02.050.0060	מרצפי בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקים על מצע או על הקרקע בעובי 25 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ר	775.00	189.00	146,475.00
01.02.050.0070	מרצפי בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקים על מצע או על הקרקע בעובי 30 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ר	5.00	225.00	1,125.00
01.02.050.0072	מרצפי בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקים על מצע או על הקרקע בעובי 35 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	מ"ר	10.00	261.00	2,610.00
<b>01.02.061</b>	<b>קירות בטון</b>				
01.02.061.0030	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 20 ס"מ	מ"ק	90.00	1,152.00	103,680.00
01.02.061.0050	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 30 ס"מ	מ"ק	80.00	1,048.00	83,840.00
01.02.061.0070	קירות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בעובי 40 ס"מ	מ"ק	15.00	1,000.00	15,000.00
<b>01.02.062</b>	<b>עמודי בטון</b>				
01.02.062.0054	עמודים בדלים בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בחתך משתנה.	מ"ק	11.00	1,064.00	11,704.00
<b>01.02.071</b>	<b>קורות ומעקות בטון</b>				
01.02.071.0020	קורות תחתונות תלויות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בחתך משתנה. גובה הקורה נמדד עד לתחתית התקרה	מ"ק	61.00	1,136.00	69,296.00
<b>01.02.072</b>	<b>חגורות בטון</b>				
01.02.072.0080	חגורות אנכיות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) במידות 20/20 ס"מ	מ"ק	6.00	1,504.00	9,024.00
<b>01.02.081</b>	<b>תקרות וגגות בטון מלא</b>				
01.02.081.0020	תקרות או גגות בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) עובי 12 ס"מ	מ"ר	25.00	160.00	4,000.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.02.081.0040	תקרות או גגות בטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) עובי 20 ס"מ	מ"ר	70.00	216.00	15,120.00
01.02.081.0050	תקרות או גגות בטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) עובי 25 ס"מ	מ"ר	780.00	254.00	198,120.00
01.02.081.0060	תקרות או גגות בטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) עובי 30 ס"מ	מ"ר	35.00	298.00	10,430.00
01.02.081.0065	תקרות או גגות בטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) עובי 35 ס"מ	מ"ר	10.00	348.00	3,480.00
<b>01.02.085</b>	<b>בטון טופינג ובטון שיפועים לגגות</b>				
01.02.085.0010	בטון טופינג ב-30 בעובי 5 ס"מ על גבי פלטות טרומיות וקורות, לרבות ברצועות ברוחב עד 30 ס"מ בין הפלטות	מ"ק	17.00	784.00	13,328.00
01.02.085.0240	שיפועי גגות מבטון מוקצף ("בטון קל"), במשקל מרחבי 1400 ק"ג/מ"ק חוזק 45-50 (מחושב לפי עובי ממוצע 17 ס"מ)	מ"ק	134.00	408.00	54,672.00
01.02.085.0320	חדרים רטובים + גג - רולקות משולשות במידות 5x5 ס"מ ועד 7x7 ס"מ מטיט צמנט 1:3 (איטום הרולקה נמדד בנפרד)	מ'	340.00	16.00	5,440.00
<b>01.02.092</b>	<b>משטחים ומשולשי מדרגות מבטון</b>				
01.02.092.0035	משטחי ביניים בטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ בחדרי מדרגות	מ"ר	10.00	290.00	2,900.00
01.02.092.0080	משטחים משופעים למדרגות בטון ב-30 (שקיעה "5, חשיפה 2-4) בעובי 25 ס"מ	מ"ר	16.00	304.00	4,864.00
01.02.092.0090	משולשי בטון למדרגות, ב-30 חתך המדרגה 16/28 ס"מ	מ'	48.00	62.00	2,976.00
<b>01.02.096</b>	<b>תוספת מחיר לבטון מעל ב-20 ועבור דרגות חשיפה</b>				
01.02.096.0030	תוספת עבור בטון ב-50 במקום ב-30	מ"ק	23.00	92.00	2,116.00
<b>01.02.100</b>	<b>פלדת זיון</b>				
01.02.100.0011	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון	טון	67.00	4,160.00	278,720.00
01.02.100.0031	רשתות פלדה מרותכות בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון	טון	17.00	4,256.00	72,352.00
<b>1,272,518.00</b>	<b>סה"כ לעבודות בטון יצוק באתר</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.03</b>	<b>מוצרי בטון טרום ודרוך</b>				
<b>01.03.030</b>	<b>פלטות בטון טרומיות, חלולות ודרוכות (לוח"דים)</b>				
01.03.030.0183	פלטות חלולות ודרוכות (לוח"דים), בטון ב-50 בעובי 44 ס"מ לעומס נוסף עד 500 ק"ג/מ"ר ואורך מעל 14.0 מ' ועד 17.0 מ', מורכבות באתר, המחיר כולל את חוטי הדריכה	מ"ר	325.00	576.00	187,200.00
	<b>סה"כ למוצרי בטון טרום ודרוך</b>				<b>187,200.00</b>
<b>01.04</b>	<b>עבודות בניה</b>				
<b>01.04.010</b>	<b>בניה בבלוקי בטון</b>				
01.04.010.0040	גג - קירות בלוקי בטון חלולים 4 חורים בעובי 20 ס"מ	מ"ר	60.00	161.00	9,660.00
<b>01.04.020</b>	<b>בניה בבלוקי איטונג</b>				
01.04.020.0010	מחיצות בלוקי איטונג או אשקלית או ש"ע בעובי 10 ס"מ לרבות חגורת בטון.	מ"ר	75.00	156.00	11,700.00
01.04.020.0030	קירות בלוקי איטונג או אשקלית או ש"ע בעובי 20 ס"מ (z=1.74) לרבות חגורת בטון	מ"ר	945.00	224.00	211,680.00
	<b>סה"כ לעבודות בניה</b>				<b>233,040.00</b>
<b>01.05</b>	<b>עבודות איטום</b>				
<b>01.05.013</b>	<b>איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות</b>				
01.05.013.0010	איטום גגות - במערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר APP, בעובי 5 מ"מ, מסוג "פוליפלסט 5R" או "ביטומפלסט 5R" או "ספירפלסט 5R לבן" או "ישראלונה 5R" או ש"ע. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה באורך 10 ס"מ וברוחב 15 ס"מ. לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 101" או "פריימר GS 474" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר	מ"ר	835.00	59.00	49,265.00
01.05.013.0090	גג - קיבוע רצועות חיפוי ביטומניות על המעקות באזור הרולקות באמצעות פרופיל אלומיניום תיקני לרבות מילוי המרווח העליון שבין הפרופיל והמעקה ע"י חומר אטימה אלסטומרי פוליאוריטני מסוג "וולקם 921" או "ספירטאן 230" או ש"ע או אלסטומרי ביטומני מסוג "פזקרול 18" או "אלסטיק 244" או "איזיגום" או "B-121" או ש"ע	מ'	230.00	27.00	6,210.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.05.013.0248	איטום גגות - ביריעה מאזנת אדים מעל לבטקל (בטון קל) לרבות ישום פריימר מסוג "GS-474" או "פריימר 101" או "פריימר B-191" או ש"ע בכמות 300 ג"ר/מ"ר, יריעה "מאזנת אדים R" או ש"ע הכוללת חורים בקוטר 40 מ"מ בכמות של 119 חורים למ"ר על כל שטח הגג למעט 30 ס"מ מקצה הגג, בשיטת ההנחה החופשית, לרבות מריחת ביטומן חם מסוג "אלסטקס 105/25" או ש"ע בכמות 2 ק"ג/ג"מ"ר	מ"ר	790.00	39.00	30,810.00
<b>01.05.024</b>	<b>איטום גגות ורצפות בטון עם ציפוי צמנטי הידראולי</b>				
01.05.024.0030	חדרים רטובים - איטום רצפות קירות בטון עם ציפוי פולימרי דו רכיבי מסוג "אולטרה סיל 507" או ש"ע בשלוש שכבות (בכמות כוללת של 4 ק"ג/ג"מ"ר) לקבלת ציפוי יבש בעובי של 3 מ"מ	מ"ר	295.00	46.00	13,570.00
<b>01.05.035</b>	<b>איטום קירות בציפוי צמנטי</b>				
01.05.035.0030	קירות היקפיים - איטום קירות בציפוי צמנטי פולימרי דו רכיבי מסוג "אולטרה סיל 507" או ש"ע בשלוש שכבות (בכמות כוללת של 3 ק"ג/ג"מ"ר) לקבלת ציפוי יבש בעובי של 2.5 - 2 מ"מ	מ"ר	135.00	44.00	5,940.00
<b>01.05.040</b>	<b>ציפוי ואיטום בריכות שחיה, בריכות ומאגרי מים</b>				
01.05.040.0155	איטום מאגר מים - עם ציפוי פולימרי גמיש דו רכיבי, משלב תכונות של חומר צמנטי וביטומני, עמיד לקרני שמש UV מסוג "מולטי טייט MB-2K" או ש"ע בשכבה אחת (בכמות כוללת של 3.0 ק"ג/ג"מ"ר) לקבלת ציפוי יבש בעובי 2.5 מ"מ, ניתן ליישום על תשתית רטובה, יוצר ממברנה חזקה המגשרת על סדקים, מתאים לתשתיות בטון, ביטומן, אריחים, יריעות, ברזל, עמיד במי תהום ולחץ מים חיובי ושילי, גוון אפור	מ"ר	50.00	144.00	7,200.00
<b>01.05.063</b>	<b>איטום תפרי התפשטות והפסקות יציקה ברצפות וקירות תת-קרקעיים</b>				
01.05.063.0041	עצר מים תופח על בסיס בנטוניט מסוג "בנטוסטופ" דוגמת "ביטום" או ש"ע לאיטום תפרי יציקה ברוב 25 מ"מ ועובי 20 מ"מ	מ'	160.00	69.00	11,040.00
<b>01.05.070</b>	<b>בידוד תרמי ואקוסטי</b>				
01.05.070.0082	גג - בידוד תרמי לגגות וקירות חיצוניים ע"י לוחות פוליסטירן משוחל פומבורד (קל-קר דחוס) או ש"ע, עמידים למים ולחות במידות 60/125 ס"מ ובעובי 5 ס"מ	מ"ר	790.00	46.00	36,340.00
<b>160,375.00</b>	<b>סה"כ לעבודות איטום</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.06</b>	<b>נגרות אומן ומסגרות פלדה</b>				
<b>01.06.010</b>	<b>רשימות נגרות</b>				
01.06.010.0001	פרט נ-1.1 - דלת נגרות עם משקוף פח עם צוהר במידות כלליות 110/220	יח'	7.00	4,096.00	28,672.00
01.06.010.0002	פרט נ-1.2 - דלת נגרות עם משקוף פח במידות כלליות 100/240	יח'	2.00	3,200.00	6,400.00
01.06.010.0003	פרט נ-1.3 - דלת נגרות אקוסטית דו כנפית עם משקוף פח במידות כלליות 240/240	יח'	1.00	6,800.00	6,800.00
01.06.010.0004	פרט נ-1.4 - דלת נגרות עם משקוף פח לממ"מ במידות כלליות 100/210	יח'	1.00	544.00	544.00
01.06.010.0008	פרט נ-2.1 - דלת נגרות עם משקוף פח ותריס רפפה בתחתית הדלת במידות כלליות 100/220	יח'	4.00	3,680.00	14,720.00
01.06.010.0009	פרט נ-2.2 - דלת נגרות עם משקוף פח ותריס רפפה בתחתית הדלת במידות כלליות 105/220	יח'	4.00	3,920.00	15,680.00
01.06.010.0010	פרט נ-2.3 - דלת נגרות עם משקוף פח ותריס רפפה בתחתית הדלת במידות כלליות 90/220	יח'	1.00	3,520.00	3,520.00
01.06.010.0011	פרט נ-1.3 - ארון מטבח עליון ותחתון מעץ סנדוויץ עם משטח שיש אבן קיסר	יח'	1.00	7,680.00	7,680.00
01.06.010.0012	פרט נ-3.2 - שולחן בר מלוחות עץ סנדוויץ במידות כלליות 150/60	יח'	1.00	1,600.00	1,600.00
01.06.010.0013	פרט נ-3.3 - דלפק מזכירות משולב לוח עץ בהתאם לפרט האדריכל במידות כלליות 303/100	יח'	1.00	7,200.00	7,200.00
01.06.010.0014	פרט נ-3.10 - יחידת נגרות דו כנפית לארון כיבוי אש במידות כלליות 190/213	יח'	1.00	2,240.00	2,240.00
01.06.010.0015	פרט נ-3.11 - יחידת נגרות דו כנפית לארון כיבוי אש במידות כלליות 134/213	יח'	1.00	1,600.00	1,600.00
01.06.010.0016	פרט נ-3.12 - יחידת נגרות דו כנפית לארון חשמל במידות כלליות 156/213	יח'	1.00	1,880.00	1,880.00
01.06.010.0017	פרט נ-3.13 - ארון כיבוי אש בהתאם לפרט האדריכל	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
<b>01.06.040</b>	<b>רשימות מסגרות</b>				
01.06.040.0001	פרט מ-1.1 - דלת רפפות דו כנפית במידות כלליות 160/210	יח'	1.00	4,680.00	4,680.00
01.06.040.0002	פרט מ-1.2 - דלת רפפות חד כנפית במידות כלליות 130/210	יח'	1.00	3,328.00	3,328.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.06.040.0003	פרט מ-1.3 - דלת פח פלדה במידות כלליות 80/210	יח'	1.00	2,080.00	2,080.00
01.06.040.0004	פרט מ-2.1 - דלת אש חד כנפית במידות כלליות 100/210	יח'	1.00	2,840.00	2,840.00
01.06.040.0005	פרט מ-2.2 - דלת אש חד כנפית במידות כלליות 90/220	יח'	1.00	2,880.00	2,880.00
01.06.040.0006	פרט מ-3.1-3.3 - דלת פח לארונות שירות במידות משתנות	מ"ר	18.00	552.00	9,936.00
01.06.040.0007	פרט מ-3.13 - ארון כיבוי אש חיצוני במידות כלליות 120/90	יח'	1.00	2,000.00	2,000.00
01.06.040.0008	פרט מ-5.1 - תריס רפפה לשחרור עשן במידות כלליות 160/60	יח'	1.00	768.00	768.00
01.06.040.0009	פרט מ-5.2 - תריס רפפה לשחרור עשן במידות כלליות 130/60	יח'	1.00	768.00	768.00
01.06.040.0010	פרט מ-5.3 - תריס רפפה לשחרור עשן במידות כלליות 45/135	יח'	1.00	768.00	768.00
01.06.040.0011	פרט מ-5.4 - תריס רפפה לשחרור עשן במידות כלליות 120/55	יח'	1.00	768.00	768.00
01.06.040.0012	פרט מ-5.5 - תריס רפפה לשחרור עשן במידות כלליות 120/55	יח'	2.00	768.00	1,536.00
01.06.040.0017	פרט מ-6.1 - מאחז יד בחדר מדרגות ראשי	מ'	24.00	176.00	4,224.00
01.06.040.0018	פרט מ-6.2 - מאחז יד בחדר מדרגות חיצוני	מ'	11.00	176.00	1,936.00
01.06.040.0019	פרט מ-6.3 - מעקה טריבונה קבוע	מ'	13.00	2,400.00	31,200.00
01.06.040.0020	פרט מ-6.4+6.5 - מאחז יד במדרגות טריבונה	מ'	14.00	176.00	2,464.00
01.06.040.0021	פרט מ-6.6 - מעקה פריק בטריבונה	קומפ	2.00	1,360.00	2,720.00
01.06.040.0022	פרט מ-7.1 - סולם עליה לגג כולל כלוב הגנה	קומפ	1.00	2,560.00	2,560.00
01.06.040.0023	פרט מ-7.2 - מכסה פח במידות כלליות 90/90	יח'	1.00	640.00	640.00
01.06.040.0024	פרט מ-7.3 - זוג ידיות אחיזה יציאה לגג	יח'	2.00	176.00	352.00
01.06.040.0025	פרט מ-7.4 - דלת למאגר מים במידות כלליות 80/100	יח'	2.00	640.00	1,280.00
01.06.040.0026	פרט מ-7.5 - סולם עליה לגג כולל כלוב הגנה	קומפ	1.00	3,520.00	3,520.00
01.06.040.0027	פרט מ-7.6 - סולם עליה לגג כולל כלוב הגנה	קומפ	1.00	2,320.00	2,320.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	<b>סה"כ לנגרות אומן ומסגרות פלדה</b>				<b>185,304.00</b>
<b>01.07</b>	<b>מתקני תברואה</b>				
<b>01.07.011</b>	<b>צינורות פלדה מגולוונים</b>				
01.07.011.0410	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 ללא תפר למים קרים וחמים מותקנים גלויים (וצבועים) או סמויים, מחוברים בהברגות, קוטר "3/4, לרבות ספחים	מ'	15.00	70.00	1,050.00
01.07.011.0520	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי APC GAL כדוגמת "אברות" או ש"ע למים קרים וחמים מותקנים גלויים או סמויים, מחוברים בהברגות, קוטר הצינור "1, לרבות ספחים	מ'	25.00	106.00	2,650.00
01.07.011.0550	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי APC GAL כדוגמת "אברות" או ש"ע למים קרים וחמים מותקנים גלויים או סמויים, מחוברים בהברגות, קוטר הצינור "2, לרבות ספחים	מ'	50.00	160.00	8,000.00
01.07.011.0560	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי APC GAL כדוגמת "אברות" או ש"ע למים קרים וחמים מותקנים גלויים או סמויים מחוברים בריתוך ו/או בהברגה, קוטר הצינור "3, לרבות מחברים, ללא ספחים	מ'	70.00	228.00	15,960.00
01.07.011.0710	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 10 עם תפר גלויים (וצבועים) או סמויים בתקרה מונמכת מחוברים ע"י מחברים מהירים QUICK UP, לרבות מתלים וספחים, קוטר "1 1/2	מ'	200.00	73.00	14,600.00
01.07.011.0720	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 10 עם תפר גלויים (וצבועים) או סמויים בתקרה מונמכת מחוברים ע"י מחברים מהירים QUICK UP, לרבות מתלים וספחים, קוטר "2	מ'	210.00	88.00	18,480.00
01.07.011.0730	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 10 עם תפר גלויים (וצבועים) או סמויים בתקרה מונמכת מחוברים ע"י מחברים מהירים QUICK UP, לא כולל ספחים למעט מחברים, קוטר "3	מ'	20.00	108.00	2,160.00
01.07.011.0740	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 10 עם תפר גלויים (וצבועים) או סמויים בתקרה מונמכת מחוברים ע"י מחברים מהירים QUICK UP, לא כולל ספחים למעט מחברים, קוטר "4	מ'	60.00	140.00	8,400.00
<b>01.07.012</b>	<b>צינורות פלסטיים</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.012.1000	צינורות פוליפרופילן "פולירול פרייז" PP-R תוצרת "חוליות" או ש"ע, למים קרים וחמים, קוטר 20 מ"מ, ללחץ עבודה 20 אטמ', מותקנים גלויים או סמויים, לרבות ספחים	מ'	460.00	62.00	28,520.00
01.07.012.1010	צינורות פוליפרופילן PP-R SDR-6 דוגמת "פולירול" תוצרת "חוליות" או ש"ע, למים קרים וחמים, ללחץ עבודה 20 אטמ', מותקנים גלויים או סמויים, קוטר 25 מ"מ, לרבות ספחים	מ'	70.00	70.00	4,900.00
01.07.012.1020	צינורות פוליפרופילן "פולירול פרייז", PP-R תוצרת "חוליות" או ש"ע, למים קרים וחמים, קוטר 32 מ"מ, ללחץ עבודה 20 אטמ', מותקנים גלויים או סמויים, לרבות ספחים	מ'	80.00	84.00	6,720.00
01.07.012.1061	צינורות פוליפרופילן "פולירול פרייז", PP-R תוצרת "חוליות" או ש"ע, למים קרים וחמים, קוטר 75 מ"מ, ללחץ עבודה 20 אטמ', מותקנים גלויים או סמויים, לא כולל ספחים למעט מחברים	מ'	70.00	176.00	12,320.00
01.07.012.1198	ספחים מכל הסוגים לצינורות פוליפרופילן "פולירול פרייז" PP-R, תוצרת "חוליות" או ש"ע, קוטר 75 מ"מ	יח'	20.00	56.00	1,120.00
<b>01.07.021</b>	<b>ברזים, שסתומים ומסננים</b>				
01.07.021.0410	ברזים כדוריים קוטר 3/4" (בהברגה), עשויים ברונזה/פליז ללא הרקורד המשולם בנפרד	יח'	6.00	104.00	624.00
01.07.021.0420	ברזים כדוריים קוטר 1", עשויים ברונזה/פליז ללא הרקורד המשולם בנפרד	יח'	4.00	144.00	576.00
01.07.021.0421	מעבר דיאלקטרי בקוטר 3/4" או 1"	יח'	3.00	360.00	1,080.00
<b>01.07.023</b>	<b>ספחים מגולוונים</b>				
01.07.023.0070	זויות 90 מעלות מגולוונות קוטר 3", חיבורים בהברגה	יח'	10.00	184.00	1,840.00
01.07.023.0361	טע מגולוון קוטר 3", חיבורים בהברגה	יח'	10.00	208.00	2,080.00
<b>01.07.026</b>	<b>PP-R ספחים וברזים "פולירול" מפוליפרופילן</b>				
01.07.026.0010	ברזים כדוריים "פולירול" עשויים פוליפרופילן PP-R משולב עם פליז תוצרת "חוליות" או ש"ע, חיבור בריתוך, קוטר 20 מ"מ, ללחץ עבודה 20 אטמ'	יח'	60.00	152.00	9,120.00
01.07.026.0020	ברזים כדוריים "פולירול" עשויים פוליפרופילן PP-R משולב עם פליז תוצרת "חוליות" או ש"ע, חיבור בריתוך, קוטר 25 מ"מ, ללחץ עבודה 20 אטמ'	יח'	10.00	196.00	1,960.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.026.0030	ברזים כדוריים "פולירול" עשויים פוליפרופילן PP-R משולב עם פליז תוצרת "חוליות" או ש"ע, חיבור בריתוך, קוטר 32 מ"מ, ללחץ עבודה 20 אטמ'	יח'	4.00	222.00	888.00
<b>01.07.031</b>	<b>צינורות למערכת נקזים</b>				
01.07.031.0395	צינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים גלויים או סמויים, קוטר 40 מ"מ, לרבות ספחים	מ'	210.00	72.00	15,120.00
01.07.031.0400	צינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים גלויים או סמויים, קוטר 50 מ"מ, לרבות ספחים	מ'	80.00	78.00	6,240.00
01.07.031.0430	צינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים סמויים, קוטר 110 מ"מ, לרבות מופות חשמליות, לרבות מחברים, ללא ספחים	מ'	290.00	104.00	30,160.00
<b>01.07.033</b>	<b>P.V. ספחים לצינורות ניקוז מפוליאתילן, פוליפרופילן</b>				
01.07.033.0040	ספחים שונים כגון: הסתעפויות, זוויות, מעברים ואביזרי ביקורת לצנרת פ.א. בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע קוטר 110 מ"מ	יח'	60.00	68.00	4,080.00
<b>01.07.034</b>	<b>מחסומי רצפה ותעלות ניקוז</b>				
01.07.034.0045	מחסומי רצפה 110/50 מ"מ מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) עם מכסה/רשת פליז	יח'	6.00	200.00	1,200.00
<b>01.07.041</b>	<b>אסלות, מיכלי הדחה ומשתנות</b>				
01.07.041.0101	אסלות תלויות מחרס לבן סוג א' דגם "384 לוטם" דוגמת "חרסה" או ש"ע עם מיכל הדחה סמוי (נמדד בנפרד), לרבות מושב ומכסה פלסטיק דגם כבד וכל החיזוקים	יח'	11.00	736.00	8,096.00
01.07.041.0170	"נגיש" - אסלת נכים תלויה מחרס לבן סוג א' דגם "ברקת 385" דוגמת "חרסה" או ש"ע באורך 70 ס"מ ובגובה 46 ס"מ עם מיכל הדחה סמוי (נמדד בנפרד), לרבות מושב ומכסה קשיח דגם "פרסה" או ש"ע וכל החיזוקים	יח'	3.00	2,368.00	7,104.00
01.07.041.0210	מיכל הדחה סמוי להתקנה מוקדמת בתוך קיר גבס (נמדד בנפרד), לאסלה תלויה כדוגמת תוצרת "חרסה" או "פלסאון" או ש"ע, לרבות לחצן ניקל/סטן ועיגון ע"י בטון בתחתית מתקן מיכל ההדחה	קומפ	14.00	1,360.00	19,040.00
<b>01.07.042</b>	<b>כיורים וקערות</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.042.0036	"נגיש" - כיורי רחצה מחרס צבעוני סוג א' דוגמת "חרסה" דגם "אלפא 45" מעוגל או ש"ע, באורך 44.5 ס"מ, ברוחב 34.5 ס"מ ובגובה 17 ס"מ	יח'	3.00	504.00	1,512.00
01.07.042.0110	כיור רחצה מחרס לבן אובלי סוג א' מודבק מתחת למשטח דוגמת "חרסה" דגם "נופר" או ש"ע	יח'	9.00	448.00	4,032.00
01.07.042.0311	קערות מטבח מחרס לבן סוג א' במידות 50/40 ס"מ	יח'	1.00	604.00	604.00
01.07.042.0500	סיפון ליפסקי "2" או ש"ע לכיור	יח'	1.00	64.00	64.00
01.07.042.0550	סיפון ניקל "1 1/4" לכיור רחצה	יח'	12.00	120.00	1,440.00
01.07.042.0551	קולר מים מנירוסטה בעמידה כולל פיה למילוי בקבוקים, מתקן נגיש.	יח'	3.00	3,200.00	9,600.00
<b>01.07.045</b>	<b>ברזים וסוללות</b>				
01.07.045.0030	ברז גן או כביסה מהקיר, קוטר "3/4" מק"ט 300209 דוגמת "חמת" או ש"ע, פיה קצרה קבועה וידית פעמונית, גימור כרום, מותקן מושלם	יח'	5.00	112.00	560.00
01.07.045.0145	סוללה לכיור בעמידה, עם פיה קצרה מסתובבת מסדרת "אלגרו" מק"ט 300142 דוגמת "חמת" או ש"ע גימור כרום, ידיות פעמונית, מותקן מושלם לרבות ברזי ניל וכל חומרי העזר	יח'	9.00	520.00	4,680.00
01.07.045.0162	סוללה לקערת מטבח בעמידה, עם פיה מסתובבת מסדרת "רותם 45°" פיה ארוכה", מק"ט 900522 דוגמת "חמת" או ש"ע, גימור כרום, מותקן מושלם, לרבות ברזי ניל וכל חומריהעזר	יח'	1.00	520.00	520.00
01.07.045.0400	"נגיש" - סוללה לכיור עם פיה קצרה מסתובבת וידית מרפק להתקנה מהקיר מק"ט 301450 דוגמת "חמת" או ש"ע, גימור כרום, מותקן מושלם	יח'	3.00	936.00	2,808.00
<b>01.07.050</b>	<b>ניקוז מי גשמים</b>				
01.07.050.0060	שוקת למרזב מבטון טרום מונחת על הקרקע במידות 30/45/10 ס"מ	יח'	7.00	104.00	728.00
01.07.050.0120	נקזים (קולטי מי גשמים) לגגות ומרפסות יציאה אופקית קוטר "4X6" "דלביט" סדרה S-15 לרבות גוף עם חיבור שקע תקע וברדס מסוג U.P.P חוסם עלים	יח'	10.00	744.00	7,440.00
<b>01.07.062</b>	<b>שוחות ומפלים לביוב - בגבולות מגרש המבנה</b>				
01.07.062.0300	מפל חיצוני בקוטר "4" עם עטיפת בטון מזויין, צנרת ואביזרים מ-P.V.C לרבות עיבוד מיתעל, גובה המפל (הפרש גובה) עד 1.5 מ'	יח'	5.00	568.00	2,840.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.07.070</b>	<b>עמדות וציוד לכיבוי אש בתוך הבניין</b>				
01.07.070.0012	עמדת כיבוי אש תקנית, מותקנת בתוך ארון פיברגלס (הנמדד בנפרד), המותקן על קיר, לרבות ברז שריפה 2" עם מצמד שטורץ, 2 זרנוקים בקוטר 2" ובאורך 15 מ' עם מצמדישטורץ, מזנק סילון/ריסוס 2", רב שימושי עם מצמד 2", ברז כדורי 1", גלגלון עם צינור גמיש קוטר 3/4" באורך 30 מ', חיבור לקו המים ושילוט "אש" לזיהוי, מותקן מושלם	קומפ	3.00	1,640.00	4,920.00
01.07.070.0050	מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג	יח'	6.00	216.00	1,296.00
01.07.070.0210	ארון לציוד כיבוי אש מפיברגלס עם דלת נועלת, במידות 120/80/30 ס"מ, מחובר לקיר (מיועד להתקנת גלגלון 3/4" ושני מטפי כיבוי המשולמים בנפרד)	קומפ	3.00	736.00	2,208.00
<b>01.07.075</b>	<b>מתזים (ספרינקלרים)</b>				
01.07.075.0020	ספרינקלר מסוג UPRIGHT/PENDENT, בועה, גימור כרום נחיר 1/2", K=5.6, 1/2" NPT, טמפ' ההפעלה 57, 68, 79, 93 מעלות צלסיוס, דגם GB תוצרת "CENTRAL" או ש"ע	יח'	150.00	57.00	8,550.00
<b>01.07.080</b>	<b>ספחים ואביזרים למערכת מתזים (ספרינקלרים)</b>				
01.07.080.0070	ספחים מפלדה מגולוונת (זוויות, הסתעפויות, מעברי קוטר, T מכני), לא כולל מחבר קל מסוג QUICK UP, לצינורות קוטר 3"	יח'	4.00	110.00	440.00
01.07.080.0080	ספחים מפלדה מגולוונת (זוויות, הסתעפויות, מעברי קוטר, T מכני), לא כולל מחבר קל מסוג QUICK UP, לצינורות קוטר 4"	יח'	15.00	120.00	1,800.00
01.07.080.0210	ברז אזעקה UL/FM למערכת ספרינקלרים רטובה קוטר 4" לרבות תא בילום, שני מנומטרים, ברז ניקוז 2", פעמון אזעקה עם מנוע מים, אוגנים ושאר המרכיבים הדרושים להתקנה מושלמת תוצרת "CENTRAL" או ש"ע	יח'	1.00	6,368.00	6,368.00
01.07.080.0410	מגוף שער UL/FM OS&Y עשוי מברזל יציקה מאוגן קוטר 4" ציפוי אפוקסי תוצרת "KENNEDY" או ש"ע	יח'	1.00	1,760.00	1,760.00
01.07.080.0460	מגוף פרפר UL/FM עשוי ברונזה עם מפסק מצב קוטר 1 1/2" דגם BB-SCS02 תוצרת "MILWAUKEE" או ש"ע	יח'	4.00	752.00	3,008.00
01.07.080.0510	מגוף פרפר UL/FM עשוי ברזל יציקה קוטר 4" דגם (BFV-G(W) תוצרת "CENTRAL" או ש"ע	יח'	2.00	1,040.00	2,080.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.080.0690	שסתום אל חוזר דגם UL/FM SWING עשוי ברזל יציקה, קוטר "4, דגם G-1 תוצרת "VIKING" או ש"ע	יח'	1.00	1,184.00	1,184.00
01.07.080.0732	אל חוזר קומתי קוטר "4 מאושר UL/FM, לרבות סט טרים ומדי לחץ, הכל קומפלט	יח'	2.00	2,240.00	4,480.00
01.07.080.0820	ברז בדיקה וניקוז עם חלופית UL/FM קוטר "2 דגם TEST anDRAIN 1000 תוצרת "AGF" או ש"ע	יח'	3.00	2,400.00	7,200.00
01.07.080.0840	רגש (מפסק) זרימה מותקן על צינור קוטר "4 דגם "VSRF" תוצרת "POTTER" או ש"ע מאושר UL/FM, לא כולל חיווט חשמלי הנמדד בנפרד	יח'	3.00	472.00	1,416.00
01.07.080.0940	ארון ל-12 ספרינקלרים רזרביים, במחיר יסוד לספרינקלר 30 ש"ח/יח'	יח'	1.00	624.00	624.00
01.07.080.1000	מד לחץ קוטר "1/2 3, עד PSI 300 מאושר UL/FM דגם "UA" תוצרת "RELIABLE" או ש"ע לרבות אביזרי חיבור, ברז תלת דרכי ומופת יציאה "1/4 מהצינור הראשי	יח'	3.00	224.00	672.00
01.07.080.1001	NFPA20-140 הכל כמפורט במפרט הטכני ובPSI 300 בלחץ שלGPM מערכת משאבות להגברת לחץ מים במערכת מתזים בספיקה של	קומפ	1.00	120,000.00	120,000.00
<b>01.07.085</b>	<b>דודי מים חמים חשמליים</b>				
01.07.085.0010	דודי מים חמים 60 ליטר עם ציפוי אמאייל פנימי ובידוד פוליאוריטן יצוק לרבות כל האביזרים, שסתום אל חוזר "3/4 ושסתום בטחון, חיבור לנקודת מים וחשמל קיימת ותקופת אחריות של 3 שנים	יח'	3.00	1,400.00	4,200.00
<b>01.07.090</b>	<b>איטום מעברים נגד אש</b>				
01.07.090.0012	"JBK COLL האיטום יעשה ע"י השמת קולר תופח יעודי מסוג H.D.P.E. או P.V.C: איטום אש במעבר שרוול בקיר או רצפה למשך שעתיים של צינור מחומר פלסטי קוטר "2 כגון"AR" או ש"ע לפי ת"י 931 חלק 2 בהיקף הצינור בצד אחד של הקיר, משווק ע"י י.ב. קורמן מערכות מיגון אש בע"מ.	יח'	10.00	72.00	720.00
01.07.090.0013	"JBK COLL האיטום יעשה ע"י השמת קולר תופח יעודי מסוג H.D.P.E. או P.V.C: איטום אש במעבר שרוול בקיר או רצפה למשך שעתיים של צינור מחומר פלסטי קוטר "3 כגון"AR" או ש"ע לפי ת"י 931 חלק 2 בהיקף הצינור בצד אחד של הקיר, משווק ע"י י.ב. קורמן מערכות מיגון אש בע"מ	יח'	10.00	88.00	880.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.090.0014	JBK COLL האיטום יעשה ע"י השמת קולר תופח יעודי מסוג H.D.P.E. או P.V.C: איטום אש במעבר שרוול בקיר או רצפה למשך שעתיים של צינור מחומר פלסטי קוטר "4 כגון AR" או ש"ע לפי ת"י 931 חלק 2 בהיקף הצינור בצד אחד של הקיר, משווק ע"י י.ב. קורמן מערכות מיגון אש בע"מ	יח'	10.00	120.00	1,200.00
	<b>סה"כ למתקני תברואה</b>				<b>445,922.00</b>
<b>01.08</b>	<b>עבודות חשמל</b>				
<b>01.08.001</b>	<b>נקודות</b>				
01.08.001.0010	נקודת מאור	נק'	380.00	128.00	48,640.00
01.08.001.0020	תוספת לנקודת מאור עבור מפסק מחליף נקודת מאור.	נק'	10.00	32.00	320.00
01.08.001.0030	נקודת פיקוד מושלמת לעמעום תאורה ע"י בקרת דאלי בכבל 3X1.5 ממ"ר ייעודי בצינור 20 מ"ר חיבור בין שני גופים ואו ללוח חשמל כולל חיבור בשני הצדדים בלוח ובמשנק	נק'	40.00	96.00	3,840.00
01.08.001.0040	תוספת לנקודת מאור עבור מוליך נוסף בחתך 1.5 ממ"ר לתאורה דו תכליתית	יח'	25.00	32.00	800.00
01.08.001.0050	נקודת פיקוד בודדת לממסר צעד בכבל 3x1.5N2XY בצינור 20 מ"מ, סיום בלחצן מאור	נק'	6.00	128.00	768.00
01.08.001.0060	נקודת פיקוד עד שתי הדלקות למאור לממסר צעד בכבל 8x1.5N2XY בצינור 25 מ"מ, סיום בשניים או שלושה לחצים מוארים	נק'	6.00	144.00	864.00
01.08.001.0070	אספקה והתקנה של פנל הדלקות לתאורה עשוי מאביזר גוויס או "אופיס ניסקו" שקועה בקיר עם 8 לחצנים מוארים כולל חיווט פנל התקנתו (כבל הפיקוד ימדד בנפרד)	יח'	2.00	440.00	880.00
01.08.001.0080	אספקה והתקנה של פנל הדלקות לתאורה עשוי מאביזר גוויס או "אופיס ניסקו" שקועה בקיר עם 6 לחצנים מוארים כולל חיווט פנל התקנתו (כבל הפיקוד ימדד בנפרד)	יח'	2.00	360.00	720.00
01.08.001.0090	נקודת חיבור קיר 16A סיום באביזר בודד גלוי או סמוי בקיר.	נק'	15.00	128.00	1,920.00
01.08.001.0100	נקודת חיבור קיר רגילה 16A סיום באביזר משותף עם שני שקעים צמודים 16A סמויים בקיר	נק'	65.00	144.00	9,360.00
01.08.001.0110	נקודת חיבור קיר 16A סיום באביזר בודד גלוי או סמוי בקיר מוגן מים	נק'	10.00	32.00	320.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.001.0120	נקודת חיבור קיר רגילה 16A סיום באביזר משותף עם שני שקעים צמודים 16A סמויים בקיר מוגני מים.	נק'	10.00	48.00	480.00
01.08.001.0130	נקודת חיבור קיר חד פאזי 16A סיום באביזר N4	נק'	2.00	128.00	256.00
01.08.001.0140	נקודת חיבור קיר חד פאזית 16A סיום בשקע 3x16A cee	נק'	2.00	200.00	400.00
01.08.001.0150	קופסת שירות תעשיתית תלת פאזית הכוללת : קו הזנה מלוח חשמל 2.5 5X ממ"ר סיום בקופסת שירות NPL עם מאמ"ת הגנה 3X16A, ממסר פחת שני שקעים ישראליים 1X16A + שקע 3X16A ע.ד.א פלסט או ניסקו	יח'	2.00	800.00	1,600.00
01.08.001.0160	נקודת מקבץ שקעים מתועשת לחשמל ולתקשורת הכוללת : 6 שקעי חשמל כולל נקודת ח"ק 16A מלאה, 2 נקודות מחשב מלאה, המחיר כולל קופסת "אופיס ניסקו" להתקנה גלויאהו סמויה.	נק'	20.00	600.00	12,000.00
01.08.001.0170	נקודת הכנה למחשב או wifi צינור 25 וכבל תקשורת cat 7 מהנקודה ועד ארון ריכוז תקשורת מחשב בקומה וחיבור מושלם בשני הצדדים ( ימדדו רק נקודות שאינן במקבץ)	נק'	20.00	160.00	3,200.00
01.08.001.0180	נקודת טלפון רגילה: הכוללת כבל טלפונים 4 זוג (4X2X0.5) בתוך צינור 20 מ"מ מתיבת הטלפונים ראשית בבית הספר ועד לנקודת הקצה. סיום בקופסה תחה"ט עם בית תקע טלפון RJ11	נק'	4.00	96.00	384.00
01.08.001.0190	פנל הדלקות ראשי עם 3 הדלקות מאור 3מ - לוחות חשמל שונים מותקן בקומת הכניסה כולל כבלי פיקוד 12X1.5N2XY ממ"ר בצינור 50 מ"מ מכל לוח חשמל חיווט, שילוט כלמפסק וחיבור מושלם בפאנל סיום במפסקים מוארים שקועים בקיר כולל נעילה במפתח.	קומפ	1.00	800.00	800.00
01.08.001.0200	נקודת גילוי אש הכוללת: כבל תקני 2X0.8 מושחל בצינור 20 מ"מ אדום כבה מאליו מרכזת ג"א עד יחידת הקצה (גלאי, מנורת סימון, לוח אתראות משני, לחצן, צופר אש, יחידת כתובת ג"א מכל סוג וכדו') או בין שתי יחידות קצה סמוכות	נק'	68.00	112.00	7,616.00
01.08.001.0210	נקודת חיבור הארקה לאלמנטים מתכתיים ע"י מוליך נחושת חשוף שזור 10 ממ"ר	נק'	50.00	80.00	4,000.00
01.08.001.0220	נקודת חיבור הארקה לאלמנטים מתכתיים ע"י מוליך נחושת חשוף שזור 16 ממ"ר	נק'	30.00	120.00	3,600.00
01.08.001.0230	נקודת לחצן הפסקת חרום צנרת חסינת אש וחיווט בכבל 3X1.5 N2XY כולל לחצן תקני ABB או ש"ע	נק'	2.00	320.00	640.00
01.08.001.0240	נקודת טלויזיה צנרת וכבל T.V קואקסיאלי מתאים לחיבור לחברת הכבלים, סיום באביזר קצה תקני	נק'	4.00	112.00	448.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.001.0250	נקודת כריזת חרום כולל כבל 2X0.8 מ"מ ר בצינור 20 מ"מ צהוב שזור מזהה קוטב עד לרמקול כולל חיבור וחיווט לרמקול	נק'	32.00	80.00	2,560.00
01.08.001.0260	נקודה לדוד מים חמים (בוילר) לרבות שעון שבת מכני וייסבורד מותקן בקיר כולל מפסק דו קוטבי מואר	נק'	2.00	176.00	352.00
01.08.001.0270	נקודת חיבור תלת פאזית 3X25A בכבל 5x4N2XY בצינור 40 מ"מ ישיר מלוח חשמל עבור יחידת מעבה מיזוג אוויר, סיום במפסק פקט 4 קטבים מוגן מים IP65 כולל אופצית נעילה במצב סגור בלבד מותקן בסביבה חיצונית	נק'	18.00	224.00	4,032.00
01.08.001.0280	נקודת חיבור חד פאזית 2X16A בכבל 3x2.5N2XY בצינור 2.5 מ"מ ישיר מלוח חשמל עבור יחידת מעבה מיזוג אוויר, סיום במפסק פקט 4 קטבים מוגן מים IP65 כולל אופצית נעילה במצב סגור בלבד מותקן בסביבה חיצונית	יח'	25.00	200.00	5,000.00
01.08.001.0290	נקודת חיבור תלת פאזית 3X40A בכבל 5x10N2XY בצינור 40 מ"מ ישיר מלוח חשמל ראשי עבור לוח חשמל מעלית, סיום במפסק פקט 4 קטבים מוגן מים IP65 כולל אופצית נעילה במצב סגור בלבד מותקן בסביבה חיצונית	יח'	8.00	320.00	2,560.00
01.08.001.0300	נקודת הכנת לפנל שליטה למקרן בתקרה הכוללת: צינור 25 מ"מ + צינור 50 מ"מ עם חוטי משיכה מחלל תקרה ליד המקרן ועד הקופסה לפנל השליטה בקיר (הפנל יתומחר בסעיף נפרד) הערה: מרחק מהמקרן לקיר הקרנה קדמי בכיתה עד 5 מטר	יח'	8.00	200.00	1,600.00
01.08.001.0310	נקודת תא פוטואלקטרי כולל תא פוטואלקטרי מוגן מים חיווט צנרת וחיבור מלא, לרבות קופסה להתקנה שקועה בקיר אבן	נק'	3.00	128.00	384.00
01.08.001.0320	נקודת הכנה למצלמת טמ"ס צנרת 20 מ"מ וחוט משיכה (ללא כבילה)	נק'	6.00	72.00	432.00
01.08.001.0330	נקודות הזנה לחלון עשן- כבל 3X2.5NHXHX-E90- FE180 עמיד בשריפה ע"פ דרישות התקן מושחל בצינור 25 מ"מ כבה מאליו תקני	נק'	15.00	200.00	3,000.00
01.08.001.0340	נקודות פיקוד ללחצן פתיחה למערכת חלונות עשן- כבל 6X0.8 מ"מ ר בצינור 20 מ"מ כבה מאליו תקני מ"מ מהלחצן ועד הרכזת חלונות עשן	נק'	2.00	160.00	320.00
<b>01.08.002</b>	<b>גופי תאורה פנים</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	הערות ===== כל גופי התאורה מבוססי LED יסופקו עם אחריות 4 שנים אחריות לפחות. בעלי תקנים ישראל (מת"י). אורך חיים 50,000 שעות עבודה לפי תקן LM-80 ו-TM21. תקן LM79 ותקן פוטוביולוגי IEC62471. גוון אור לבן טבעי CCT=4000K, דרייבר לג"ת לד בתקן CB או TUV, לרבות בדיקת EMC ל-LVD כדוגמת חברת MEANWELL או LIFUD או ש"ע מאושר, לרבות עיגון כפול של ג"ת לתקרת בטון ועפ"י המפרט הטכני.				
01.08.002.0010	ג"ת מבוסס LED במידות 60x60 ס"מ, בטכנולוגיית BACKLIGHT LED שקוע בתקרה אקוסטית. עשוי מפח מגולוון צבוע איפוקסי לבן. בהספק 3800lm 36W. דגם GHT LED BLMAXILI תוצרת אורעד מתאים להתקנה בממ"מ	יח'	90.00	280.00	25,200.00
01.08.002.0020	ג"ת שלט יציאה חד תכליתי מאלומניום מלוטש עם 6 נורות לד לזמן עבודה 90 דקות ובעוצמת תאורה 60% בהתקנה בתקרה או על הקיר שילוט "יציאה" וסימון חץ אלקטרולייט דגם EL622LED, אלקטרוזון XY-VEX-LED, או דגם מסדרת PROFILE MAXI-LED, מתוצרת "אנלטק" מאושרי מכון התקנים מתאימים לתי. 20 חלק 2.22 השילוט יהיה חד צדדי או דו צדדי בהתאם למיקום ההתקנה.	יח'	20.00	280.00	5,600.00
01.08.002.0030	ג"ת חירום חד תכליתי לתאורת התמצאות מבוסס נורות לד בעלת תפוקה של 170 לומן זמן הארה 180 דקות. ללא התראות קוליות כלל כולל סוללה נטענת ניקל מטל 2 3.6V 200mAh, מבדק תקינות אינטגרלי ואישור מכון התקנים הישראלי לתקן 20 חלק 2.22, כדוגמת "כפתור" דגם 631-08 או דגם קירי עם בדיקה עצמית בדיקה עצמית או סדרת YLUX או אנלטק, או אלקטרוזון דגם "שירה 1" (או דגם דומה להתקנה גלויה מהחברות הנ"ל)	יח'	50.00	280.00	14,000.00
01.08.002.0040	גוף תאורה שקוע דקורטיבי בטכנולוגיית LED, בקוטר 200 מ"מ, בהספק 25W, 2300Lm. עשוי מאלומניום בציפוי אבקת פוליאסטר, הכולל צלעות קרור לפיזור מקסימלי של החום. מוגן מים IP54. כולל דרייבר וספק כח מתאים דגם "MAXILIGHT DLD 825" תוצרת "אורעד מהנדסים" או ש"ע	יח'	15.00	240.00	3,600.00
01.08.002.0050	גוף תאורה שקוע דקורטיבי בטכנולוגיית LED, בקוטר 150 מ"מ, בהספק 18W, 1470Lm. עשוי מאלומניום בציפוי אבקת פוליאסטר, הכולל צלעות קרור לפיזור מקסימלי של החום. מוגן מים IP54. כולל דרייבר וספק כח מתאים דגם "MAXILIGHT DLD 616" תוצרת "אורעד מהנדסים" או ש"ע	יח'	42.00	160.00	6,720.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0060	ג"ת לד 12W עגול מותקן גלוי על הטיח מוגן מים IK10-IP65 עם כיסוי פוליקרבונט אנטי ונדלי מחוזק בברגים כדוגמת "SG עגול" של אלקטרוזן או ש"ע	יח'	2.00	240.00	480.00
01.08.002.0070	ג"ת לד בקוטר 285 מ"מ, בהספק 1600Lm 16W מותקן גלוי על הקיר או על התקרה עם כיסוי פוליקרבונט אנטי ונדלי מחוזק בברגים דגם "חרמונית רונלדו לד" של געש תאורה או ש"ע עם נתונים דומים	יח'	5.00	240.00	1,200.00
01.08.002.0080	ג"ת לד 30X120 להתקנה שקועה בתקרה בהספק של 27W בתפוקה אורית של 2500LM כדוגמת פנטאלד 3000 חלון אחד" חברת געש או ש"ע מאושר	יח'	70.00	480.00	33,600.00
01.08.002.0090	ג"ת קירי שקוע אסימטרי תאורה בטכנולוגיית LED, לתאורת פנים וחוץ (שבילים) בהספק 4W 80Lm. כדוגמת "קירית לד" חברת געש או ש"ע מאושר	יח'	4.00	280.00	1,120.00
01.08.002.0100	ג"ת מתועש לחללים טכניים עם כיסוי אקרילי מבוסס LED -IP54 באורך 1290 מ"מ, בטכנולוגיית LED עשוי מפוליקרבונט בהספק 41W 2850lm. דגם "סילייט פלוס לד" תוצרת געש תאורה או קשת לד ישראלוקס מאושר מראש.	יח'	6.00	240.00	1,440.00
01.08.002.0110	גוף תאורה לד מסוגן בעל דרגת אטימות IP44 מותקן צמוד לקיר מעל הכיור בשירותים, כיסוי אופלי חלבי אקרילי, גוף פוליקרבונט, בהספק 12W 1320, לומן דגם "DAQUA LE" ספק כח מקורי 24V DC מתוצרת FAGERHULT ספק: שטייניץ לירד או ש"ע מאושר מראש	יח'	2.00	400.00	800.00
01.08.002.0120	גוף תאורה לד בעל דרגת אטימות IP65 צמוד קיר מסוגן, המאפשר פיזור אור חד-כיווני או דו-כיווני כלפי מעלה ומטה. להתקנה חיצונית על הקיר. 2X4.5W דגם "מטרו דוכיווני" תוצרת SG ספק חברת געש או ש"ע מאושר מראש	יח'	12.00	640.00	7,680.00
01.08.002.0130	גוף תאורה לד בעל דרגת אטימות IP65 צמוד קיר מסוגן, המאפשר פיזור אור חד-כיווני כלפי מטה. להתקנה חיצונית על הקיר. 1790 לומן, 14W דגם "ARGOS LED" תוצרת UNILAMP ספק: שטייניץ לירד או ש"ע מאושר מראש	יח'	2.00	720.00	1,440.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0140	פרופיל תאורה לד לתאורת פנים מותקן שקוע בתקרה מאלומיניום אנודיז צבוע באבקה באבקה אלקטרוסטטית מפזר אור: חלבי אופלי מטופל מפני UV ספק כח 24V מתאים בחתך 76-80 מ"מ (רוחב OPAL 82.5X מ"מ הספק W 25 למטר/ אורך דגם - UNILED PROFILE - ספק שטייניץ לירד מסופק באורכים שונים כפי שידרש כולל דרייברים איכותיים בשיטת דאלי, חיתוך לאורך המתאים וסופיות מקוריות בשני הצדדים מחיר לפי מ"א נטו של הפרופיל שיוספק בפועל	מ'	120.00	480.00	57,600.00
01.08.002.0150	פס לד חלבי פרופיל תאורה גמיש, IP67 מוגן מים בהספק 10W/meter כולל ספק כוח מתאים, דגם Flexible Led Strip, מותקן בתוך פרופיל אלומיניום גוון חם KK4 000 לתאורה נסתרת במסדרונות ובאודיטוריום (כולל ספק כח ודרייבר מתאימים) דגם LED LINEAR PHOBOS-W-SV IP67 מתוצרת שטייניץ לירד או ש"ע מאושר מראש	מ'	3.00	256.00	768.00
01.08.002.0160	ג"ת גילי דקורטיבי מיציקת אלומיניום להתקנה גלויה צמודה לתקרה מוגן מים IP65 בהספק W 25 שטף אור 2500 לומן, דרייבר אכותי ללא ריצודים גימור שחור או אפור דגם TUBE LEB בקוטר 175 מ"מ בגובה 262 מ"מ תוצרת UNILAMP שטייניץ לירד	יח'	12.00	400.00	4,800.00
01.08.002.0170	ג"ת לד עגול שקוע בתקרה (ספוט) בקוטר 80 ס"מ 800,8W, לומן K 3000 גימור לבן או שחור דגם "חושן" של געש	יח'	3.00	176.00	528.00
01.08.002.0180	פס צבירה תלת פאזי 3X16 A מותקן שקוע בתקרה כולל סופיות והתקנה מושלמת	מ'	2.00	200.00	400.00
01.08.002.0190	ספוט לפס צבירה בעיצוב עדין בהספק 15 W 1500, לומן יציקת אלומיניום דגם "שוהם" מתוצרת געש	יח'	4.00	280.00	1,120.00
01.08.002.0200	נברשת דקורטיבית תאורת לד תלויה מתקנה בגובה 8 מטר כולל ציוד הדלקה, אביזרי תליה מקוריים והתקנה מושלמת דגם לבחירת המזמין (מחיר יסוד 12,000 ש"ח)	יח'	1.00	12,000.00	12,000.00
01.08.002.0210	ג"ת לד 57W דקורטיבי מותקן חיצונית על קיר המבנה, מוגן IP65 IK08 עם תפוקת אור lm 5130 לפחות כדוגמת sirocco led flood תוצרת "unilamp" ספק: שטייניץ לירד	יח'	5.00	880.00	4,400.00
01.08.002.0220	התקנה בלבד של גוף תאורת פנים מכל סוג שהוא שיוספק ע"י המזמין או ע"י אחרים והתקנתו בצורה מושלמת בתקרה או בקיר התקנה גלוי או סמויה כולל הכנת פתחים ע"פ הנדרש בגבס במגשי פח או בתקרת עץ אחסונו באתר מרגע קבלתו ועד התקנתו במקום שיוסכם מראש עם הפיקוח	יח'	15.00	64.00	960.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.08.003</b>	<b>אינסטלציה חשמלית</b>				
01.08.003.0010	מגש רשת לכבלים(חשמל) מגולוון גלוון קר במידות 30X8.5 ס"מ כולל מוליך הארקה נחושת 10 ממ"ר חשוף מותקן ומחוזק לתעלה במהדקים קנדיים כל 2 מטר המגש יותקן עלהקיר ו/או מתחת לתקרה בטון באמצעות קונזולות, מתלים וחזוקים תעשיתיים כדוגמת MFK של לירד במרחקים של כל 1.5 מטר לפחות. מחיר מגש הרשת כולל את החיזוקים, הקונזולות, המתלים וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתה.	מ'	80.00	56.00	4,480.00
01.08.003.0020	צינור שרשורי מחוזק דגם "קובר" דו שכבתי בקוטר חיצוני 160 מ"מ (6") כולל חבל משיכה בקוטר 8 ממ"ר הכנה לחח"י.	מ'	220.00	60.00	13,200.00
01.08.003.0030	שרוול לחצית כביש בחפירה מוכנה מצינור פי.וי.סי. קשיח קוטר 110 מ"מ בעובי דופן 3.5 מ"מ כולל חבל משיכה, סימון בקצוות השרוול וסרט סימון תיקני.	מ'	50.00	24.00	1,200.00
01.08.003.0040	מגש רשת לכבלים(תקשורת) מגולוון גלוון קר במידות 20X8.5 ס"מ כולל מוליך הארקה נחושת 10 ממ"ר חשוף מותקן ומחוזק לתעלה במהדקים קנדיים כל 2 מטר המגש יותקן על הקיר ו/או מתחת לתקרה בטון באמצעות קונזולות, מתלים וחזוקים תעשיתיים כדוגמת MFK של לירד במרחקים של כל 1.5 מטר לפחות. מחיר מגש הרשת כולל את החיזוקים, הקונזולות, המתלים וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתה.	מ'	120.00	48.00	5,760.00
01.08.003.0050	חפירה/חציבה לכבלים בקרקע או בסלע ברוחב 50 בעומק 110 ס"מ בטרקטור או בעבודת ידיים כפי הנדרש כולל ריפוד חול, סרט סימון, כיסוי במצע והידוק, ביצוע מושלם ע"פ פרט חפירה בתכניות והחזרת המצב או בסלע או לקדמותו	מ'	120.00	64.00	7,680.00
01.08.003.0060	צינור שרשורי מחוזק דגם "קובר" דו שכבתי בקוטר חיצוני 75 מ"מ כולל חבל משיכה בקוטר 8 ממ"ר.	מ'	20.00	16.00	320.00
01.08.003.0080	צינור שרשורי מחוזק דגם "קובר" דו שכבתי בקוטר חיצוני 50 מ"מ כולל חבל משיכה בקוטר 8 ממ"ר.	מ'	100.00	13.00	1,300.00
01.08.003.0090	צינור שרשורי מחוזק דגם "קובר" דו שכבתי בקוטר חיצוני 40 מ"מ כולל חבל משיכה בקוטר 8 ממ"ר.	מ'	200.00	16.00	3,200.00
01.08.003.0100	צינור שרשורי מחוזק דגם יק"ע דו שכבתי בקוטר חיצוני 63 מ"מ כולל חבל משיכה בקוטר 8 ממ"ר.	מ'	200.00	13.00	2,600.00
01.08.003.0110	צינור בקוטר 50 מ"מ יק"ע 13.5 מתאים לדרישות בזק כולל חבל משיכה בקוטר 8 ממ"ר מונח בחפירה ומחובר בשתי הקצוות.	מ'	20.00	16.00	320.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.003.0120	צינור מריכף כבה מאליו בקוטר 32 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון.	מ'	100.00	16.00	1,600.00
01.08.003.0130	צינור מריכף כבה מאליו בקוטר 25 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון.	מ'	100.00	10.00	1,000.00
01.08.003.0140	צינור כנ"ל אולם 20 מ"מ כולל חוט משיכה מנילון.	מ'	80.00	6.00	480.00
01.08.003.0150	כבל 5X10 N2XY ממ"ר מושחל בצינור ומחובר בשתי הקצוות	מ'	40.00	40.00	1,600.00
01.08.003.0160	כבל 5X16 N2XY ממ"ר מושחל בצינור ומחובר בשתי הקצוות	מ'	80.00	52.00	4,160.00
01.08.003.0170	כבל אלומיניום 4X240AN2XY (XLPE) ממ"ר מושחל בצינור ומחובר בשתי הקצוות(הזנה ראשית)	מ'	100.00	144.00	14,400.00
01.08.003.0180	מוליך הארקה 35 ממ"ר מנחושת חשוף ושזור מונח בחפירה	מ'	100.00	28.00	2,800.00
01.08.003.0190	כבל נחושת 4X50N2XY (XLPE) ממ"ר מושחל בצינור ומחובר בשתי הקצוות	מ'	20.00	96.00	1,920.00
01.08.003.0200	כבל טלפון ראשי למבנה " גל " מתאים להתקנה חיצונית 20(2X0.6) ממ"ר מנקודת התחברות בזק (עמוד בזק לפי תוכנית פיתוח) לארון טלפונים ראשי במבנה ביתספר	מ'	100.00	16.00	1,600.00
01.08.003.0210	תעלה פלסטית מחומר כבה מאליו בצבע קרם עם מכסה במידות 120X60 מ"מ עם מחיצת הפרדה להתקנה על הקיר או בריהוט מתוצרת IBOCO (ספק ישראלי) מחיר התעלה כולל סופיות מקוריות, הסתעפיות זוויות ומחזיקי כבלים פנימיים מותקנים בתעלה במרחק של עד 100 ס"מ בין שני מחזיקים	מ'	80.00	64.00	5,120.00
01.08.003.0220	כבל נחושת 4X50+35 N2XY (XLPE) ממ"ר מושחל בצינור ומחובר בשתי הקצוות	מ'	20.00	104.00	2,080.00
01.08.003.0230	תעלה פלסטית מחומר כבה מאליו בצבע קרם עם מכסה במידות 60X60 מ"מ עם מחיצת הפרדה להתקנה על הקיר או בריהוט מתוצרת IBOCO (ספק ישראלי) מחיר התעלה כולל סופיות מקוריות, הסתעפיות זוויות ומחזיקי כבלים פנימיים מותקנים בתעלה במרחק של 100 ס"מ בין שני מחזיקים	מ'	10.00	48.00	480.00
01.08.003.0240	איטום פתח לכבלי חשמל ותקשורת למעבר אש ועשן במשך שעתיים באמצעות חומר איטום אלסטומרי מאושר ע"י שרותי כבאות ירושלים כדוגמת FS 1900 של אבצום או ש"ע. המחיר לפי מטר מרובע של חתך הפתח. לא תשולם תוספת בגין פתח העשוי מצינורות.	מ"ר	3.00	1,120.00	3,360.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.003.0250	העברת מתקן החשמל בכללותו בדיקת חברת החשמל כולל בצוע כל ההכנות הדרושות כולל תאום וליווי הבודק במשך כל זמן הבדיקה, עזרה טכנית שכרוכה בשעות עבודה ו/או חומרי עזר שתדרש במידת הצורך לבודק. המחיר כולל גם את בצוע תיקון כל הליקויים שידרשו לתיקון עד להשלמת המתקן לפי דרישות הבודק. (הבדיקה לחח"י תשולם ע"י המזמין)	קומפ	1.00	1,600.00	1,600.00
01.08.003.0260	תא פוטואלקטרי מוגן מים מותקן מעל ללוח חשמל ומותקן ומסופק עם לוח החשמל כולל התקנה חיווט וחיבור מושלם ללוח תאורת חוץ	יח'	1.00	200.00	200.00
01.08.003.0270	קידוח חור בקיר בטון בעובי עד 40 ס"מ להעברת צינור בקוטר עד 3", כולל התקנת הצינור וביטונו (הצינור ישולם בנפרד) בחור שבוצע, השחלת כבלי חשמל / תקשורת דרכו, איטום הצינור לאחר השחלת הכבלים ע"י חומר אטימה עמיד בפני חדירת מים, כולל ביצוע טיח, צבע והחזרת המצב לקדמותו קומפלט	קומפ	2.00	240.00	480.00
01.08.003.0280	גומחת בטון מתועשת וצבועה בגוון שיקבע עם אדריכלית הנוף עבור פילר מונה חח"י : רוחב פנים 135 ס"מ, גובה כולל 220 ס"מ, עומק 40 ס"מ כולל חפירה/חציבה, זיון, ביסוס בטון לפי סטנדרטים והנחיות של חברת החשמל	קומפ	1.00	2,240.00	2,240.00
01.08.003.0290	תא בקרה עגול בקוטר 60 ס"מ ובעומק 100 ס"מ לרבות חפירה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	יח'	5.00	960.00	4,800.00
01.08.003.0300	צינורות P.V.C קשיחים SN-32 קוטר 160 מ"מ עובי דופן 7.7 מ"מ עם חבל משיכה	מ'	80.00	69.00	5,520.00
<b>01.08.004</b>	<b>לוחות חשמל</b>				
	הלוחות יבנו במפעל לוחות מאושר תקן ישראלי ת"י 61439 לייצור לוחות חשמל ובקרה. הלוחות יועברו לאישור המתכנן לאחר תכנון במפעל ולפני ביצוע בנייר בשני עותקים. ויבוצעו רק לאחר אישור בכתב. אחריות על מידות הלוח הינה של קבלן החשמל ויצרן הלוח.				
01.08.004.0010	מבנה לוח חשמל ראשי #1 עם פאנלים פנימיים ודלתות בנוי מתאים מודולרית מפח קדופריט מגולוון צבוע התנור (ע"פ דרישות המפרט). כולל פסי צבירה 4x400A, מהדקים, פסי אפס והארקה, חיווט, שילוט וכל חומרי העזר הדרושים כולל הובלה, התקנה וחיבור על המעגלים. מחיר לפי שטח חזית במ"ר.	קומפ	1.00	40,000.00	40,000.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.004.0020	מבנה לוח חשמל משני #2 עם פאנלים פנימיים ודלתות בנוי מתאים מודולרית מפח קדופריט מגולוון צבוע התנור (ע"פ דרישות המפרט). כולל פסי צבירה 4x200A, מהדקים, פסי אפס והארקה, חיווט, שילוט וכל חומרי העזר הדרושים כולל הובלה, התקנה וחיבור על המעגלים. מחיר לפי שטח חזית במ"ר.	קומפ	1.00	20,000.00	20,000.00
01.08.004.0030	מבנה לוח חשמל אויטוריום # 11 עם פאנלים פנימיים ודלתות בנוי מתאים מודולרית מפח קדופריט מגולוון צבוע התנור (ע"פ דרישות המפרט). כולל פסי צבירה 4x100A, לרבות בקר דאלי ובקר ל8 מנועי וילונות חשמליים מהדקים, פסי אפס והארקה, חיווט, שילוט וכל חומרי העזר הדרושים כולל הובלה, התקנה וחיבור על המעגלים. מחיר לפי שטח חזית במ"ר.	קומפ	1.00	20,000.00	20,000.00
<b>01.08.005</b>	<b>לוח קבלים צמוד ללוח חשמל ראשי</b>				
01.08.005.0010	בקר כופל הספק (כולל מד כופל הספק) 6 דרגות דוגמת CIRCUTOR דגם "COMP.6" עם תצוגת תפעול ובדיקת תקינות המדידה. משנה זרם עד 315/5A והגנה עברו	יח'	1.00	1,600.00	1,600.00
01.08.005.0020	מגען תלת פאזי 25KVAR מתאים למיתוג קבלים כדוגמת DILK25-11 תוצרת MOELLER	יח'	2.00	400.00	800.00
01.08.005.0030	מגען תלת פאזי 15KVAR מתאים למיתוג קבלים כדוגמת DILK20-11 תוצרת MOELLER	יח'	1.00	280.00	280.00
01.08.005.0040	מגען תלת פאזי 10KVAR מתאים למיתוג קבלים כדוגמת DILK12-11 תוצרת MOELLER	יח'	1.00	240.00	240.00
01.08.005.0050	מגען תלת פאזי 5KVAR מתאים למיתוג קבלים כדוגמת DILK12-11 תוצרת MOELLER	יח'	1.00	200.00	200.00
01.08.005.0060	קבל תלת פאזי 25KVAR, 440V דל הפסדים עם נגדי פריקה אנטגרלים כולל הגנה מפני נגיעה מקרית	יח'	2.00	320.00	640.00
01.08.005.0070	קבל כנ"ל אולם 15KVAR, כנ"ל	יח'	1.00	216.00	216.00
01.08.005.0080	קבל כנ"ל אולם 10KVAR, כנ"ל	יח'	1.00	200.00	200.00
01.08.005.0090	קבל כנ"ל אולם 5KVAR, כנ"ל	יח'	1.00	160.00	160.00
01.08.005.0100	יחידת הגנה (מתנע) לקבל 25KVAR דגם -NZMB1 A63	יח'	2.00	480.00	960.00
01.08.005.0110	יחידת הגנה (מתנע) לקבל 15KVAR דגם -NZMB1 A40	יח'	1.00	400.00	400.00
01.08.005.0120	יחידת הגנה (מתנע) לקבל 10KVAR דגם -PKZM0 25	יח'	1.00	320.00	320.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.005.0130	יחידת הגנה (מתנע) לקבל 5KVAR דגם PKZM0-16	יח'	1.00	240.00	240.00
01.08.005.0140	מבנה לוח קבלים ראשי(1#) בנוי מתאים מודולריים מפח עם דלתות מפח כמתואר במפרט הטכני לרבות פסי צבירה 4X125A ע"פ תכנית כולל מהדקים לאפס והארקה, חיווט, שילוט, הובלה, התקנה וחיבור קומפלט. כולל את כל העבודות וחמרי העזר הדרושים להשלמת הלוח. (כולל 30% מקום שמור) הלוח יותקן במבנה נפרד צמוד ללוח ראשי(מחיר מבנהלוח קומפלט)	קומפ	1.00	2,240.00	2,240.00
<b>01.08.006</b>	<b>מערכת הארקות</b>				
01.08.006.0010	פס השואת פוטנציאלים ראשי מנחושת 40X4 מ"מ לרבות כל ברגי החיבור, אומים, דיסקיות פליז, שילוט וכל חומרי העזר הדרושים להתקנה. אורך הפס יתאים למספר המוליכים שיש לחבר ועוד 30% מקום שמור.	קומפ	1.00	520.00	520.00
01.08.006.0020	מוליך הארקה מבודד נחושת 25 ממ"ר לרבות חיבור בשתי קצוות מושחלים בתוך צינור או מונחים על מגש כבלים או סולמות	מ'	50.00	20.00	1,000.00
01.08.006.0030	מוליך הארקה כנ"ל נחושת 16 ממ"ר לרבות חיבור בשתי קצוות מושחלים בתוך צינור או מונחים על מגש כבלים או סולמות	מ'	75.00	13.00	975.00
01.08.006.0040	תוספת למחיר מוליך נחושת חשוף ושזור בחתכים 10-35 ממ"ר (כולל) עבור מהדק קנדי וחיבורו לאלמנט מתכתי	יח'	55.00	10.00	550.00
01.08.006.0050	חיבור מוליך הארקה לצנרת מתכתית באמצעות שלת הארקה כבדה מגולוונת עד 3"	יח'	10.00	96.00	960.00
01.08.006.0060	גשר הארקה לשעון מים מפס שטוח מגולוון 20X2 מ"מ כולל חבקים	יח'	2.00	104.00	208.00
01.08.006.0070	ביצוע מערכת הארקה מושלמת יסודות לבנין בית ספר בהתאם לתכנית הארקות ולקובץ תקנות 4271 לרבות טבעת גישר, יציאות חוץ, מעברי תפר, יציאה לפס השואת פוטנציאלים, יציאות להארקה לוח חשמל ראשי. רתוך וחיבור לברזלי זיון	קומפ	1.00	4,000.00	4,000.00
<b>01.08.007</b>	<b>גילוי אש</b>				
01.08.007.0010	גלאי עשן אופטי אנלוגי למערכת ממוענת כולל יחידת כתובת	יח'	40.00	240.00	9,600.00
01.08.007.0020	לחצן אזעקת אש למערכת ממוענת.	יח'	4.00	240.00	960.00
01.08.007.0030	לחצן הפעלת כיבוי אש למערכת ממוענת	יח'	1.00	240.00	240.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.007.0040	צופר אזעקת אש אור קולי עם נצנץ להתקנה פנימית למערכת ממוענת.	יח'	4.00	200.00	800.00
01.08.007.0050	צופר אזעקת אש אור קולי עם נצנץ להתקנה חיצונית למערכת ממוענת.	יח'	2.00	280.00	560.00
01.08.007.0060	נורית סימון לגלאי עשן או חום שאינה כלולה בסעיף מערכת כיבוי בלוחות	יח'	6.00	112.00	672.00
01.08.007.0070	מרכזית גילוי אש כתובתית אנלוגית ל256- כתובות גילוי וכרטיסי כיבוי לארבעה כיבויים שונים לפחות כמפורט במפרט הטכני על כל מרכיביו לרבות חייגן אוטומטי תכנות, התקנה, הפעלה וכל חומרי העזר קומפלט, לרבות הכנות עתידיות לקומת מרתף(מסד).	קומפ	1.00	7,200.00	7,200.00
01.08.007.0080	לוח התראות חיצוני נפרד (REMOTE) למרכזית גילוי אש, כולל סימון האזורים ואפשרות לבצוע ALARM OFF ו RESET כולל כל העבודות וחומרי העזר הדרושים להתקנה והפעלהקומפלט+ חיווט	קומפ	1.00	2,000.00	2,000.00
01.08.007.0090	יחידת כתובת להפעלה/הפסקה של מערכות שונות כגון מ.א, פתחי עשן, מדפי אש, מעליות מנעולים מגנטים בדלתות וכד' + חיווט.	יח'	6.00	280.00	1,680.00
01.08.007.0100	יחידת כתובת להפעלת כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל	יח'	1.00	160.00	160.00
01.08.007.0110	מערכת כיבוי אש בגז ללוח חשמל להפעלה אוטומטית בזמן שריפה ממערכת גילוי אש קיימת כולל מיכל גז במשקל 1.5KG FM - 200 צנרת נחושת נחירי פיזור לכל תא בלוח החשמל כולל חיבור מושלם לכיבוי ברכזת ג.א קיימת ושני גלאי אש מחוברים בהצלבה שיותקנו בחלק העליון של לוח החשמל ומנורות סימון מחוץ ללוח מחווטת ומופעלת קומפלט	קומפ	3.00	3,200.00	9,600.00
01.08.007.0120	העברת כל מתקן גילוי אש לרבות כיבויים בבנין בדיקת מכון התקנים (לפחות בדיקה אחת) כולל תאום הזמנת מכון התקנים, ליווי הבודק במשך כל זמן הבדיקות, כולל עזרהטכנית שכרוכה בשעות עבודה ו/או חומרי עזר שתידרש במידת הצורך למכון התקנים. המחיר כולל גם את בצוע כל הליקויים שידרשו לתיקון עד להשלמת המתקן לרבות כיבויים ע"י מכון התקנים. המחיר כולל את התשלום למכון התקנים.	קומפ	1.00	2,720.00	2,720.00
<b>01.08.008</b>	<b>כריזת חירום</b>				
01.08.008.0010	רמקול כריזה "6" 10W ושנאי קו תקרתי או קירי דגם "חצי ירח" כולל גריל פח מחורר בצבע לבן מותקן שקוע בתקרה כולל חיזוק לקונסטרוקצית התקרה או מותקן על הקיר כולל חיווט על התקרה	יח'	30.00	160.00	4,800.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.008.0020	שופר קול 15W עם שנאי קו קומפקטי במידות 15X15 ס"מ להתקנה חיצונית שקועה בקיר כדוגמת VTF של אטלס סאונדלייר" (יבואן רמטל)	יח'	2.00	440.00	880.00
01.08.008.0030	עמדת הפעלת כריזה ראשית כמפורט במפרט הטכני עבור 6 אזורי כריזת חירום לרבות מיקרופון ולוח הפעלה בהתאם למספר האזורים ועוד כריזת חרום כללית כולל גם חיווטםקומפלט למרכזית הכריזה	קומפ	1.00	1,440.00	1,440.00
01.08.008.0040	מרכזית כריזה בהספק 360W RMS כמפורט במפרט הטכני, לרבות ערבל צליל, מערכת מצברי חרום, מטען, מצברים וכל הציוד והאביזרים הדרושים להשלמת המערכת הכל מותקן במסד סטנדרטי 19" בגובה המתאים לאביזרים ועוד 30% מקום שמור כולל גם חיבור המערכת והפעלתה קומפלט.	קומפ	1.00	6,000.00	6,000.00
01.08.008.0050	מנורת נצנץ 24V 10W להתקנה בתקרה/קיר מחוברת למערכת הכריזה עבור הכוונה לחרשים בזמן כריזת חרום כולל חיווט	יח'	12.00	280.00	3,360.00
01.08.008.0060	כבל מסוכך (4 גידים) MSA-6229 של טלדור עבור עמדת הפעלת כריזה	מ'	20.00	6.00	120.00
<b>01.08.009</b>	<b>מערכת פתיחת חלונות עשן</b>				
	מערכת לפתיחת פתחים לשחרור עשן מתוצרת "מטלפרס בע"מ"טל" : 03-5550348 פקס: 03-5537971				
	יש להתאים אפיון המנוע והרכזת לחלון שנבחר(מבנה, הספק חשמלי, וכמות חלונות משפיעים על דגם המנוע והרכזת הנדרשים יש לציין התאמה לדרישות ולהנחיות רשות הכבאות ולתקן ישראלי למערכות הגנה וכיבוי אש) כולל חיווט מושלם ע"י כבל חסין אש 3X2.5NHXH E90 FE180 מיחידת פיקוד עד ליחידות קצה של המערכת				
01.08.009.0010	מנוע חשמלי לחלון עשן המופעל בזרם ישר 24 וולט לפתיחה וסגירה של פתחים לשחרור עשן כולל כל האביזרים והרכיבים להשתלבות המנוע להפעלת/סגירת הפתח כדוגמת הדגם CDC-200/600-24VDC A1EN-12101/2 תקן אירופאי חדש - מותקן ומחובר כמפורט קומפלט קביעת מהלך המנוע יאפשר פתיחה מלאה של החלון על הדרישות בתקנות, מאושר מותקן ומחובר כמפורט קומפלט.	קומפ	15.00	1,184.00	17,760.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.009.0020	יחידות פיקוד ובקרה(רכזות) לפיקוד על 40 מנועי חלונות עשן הכוללת מטען ומצברים למשך 150 שעות לפחות מנגנון בקרת טעינת הסוללות התרעה למצב פתח. כולל לחצניפתיחה, נורית חיווי למצב פתח לוח הבקרה יותאם לתקן ארופאי EN-12101-9-10 כדוגמת תוצרת D# H חברת מטלפרס כולל אספקה התקנה וחיבור וכל חמרי העזר הדרושים קומפלט	קומפ	1.00	12,000.00	12,000.00
01.08.009.0030	לחצן הפעלה אזורי לשעת חירום, הכולל נורת חיווי כדוגמת הדגם HE 80 - תוצרת SIMON RWA המסופק ע"י חברת מטלפרס או שווה ערך, מאושר מותקן ומחובר כמפורט קומפלט.	קומפ	1.00	560.00	560.00
01.08.009.0040	כבלים חסיני אש מסוג FE180 E90 NHXH 3X2.5 חסיני אש, קבועים למבנה מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות, לרבות חיבור בשני הקצוות (שאינו כלול במחיר נקודה)	מ'	50.00	12.00	600.00
<b>01.08.010</b>	<b>אינטרקום חדרי מחסה</b>				
	מערכת אינטרקום המיועדת להתקנה בחדרי מחסה.בכל חדר מחסה תותקן יחידת אינטרקום Handfree בגובה 1.20מ'. כוללת לחצן קריאה גדול לחירום כולל זיהוי בכתב ברייל.המערכת תאפשר דיבור דו-כיווני Duplex ללא צורך בלחיצה על כפתור דיבור. בבניין תותקן עמדת שומר מרכזית דיגיטלית שולחנית כולל שפופרת דיבור. עמדת השומר בעלת צג Display אשר יאפשר לראות מהיכן התקבלה הקריאה, במידה והתבצעו מספר קריאות, ניתן יהיה לזהות בעמדת השומר את כל הקריאות ולחזור אליהן לפי הסדר בו בוצעו. מערכת האינטרקום עובדת בשיטת SimpleBus חיווט המערכת יתבצע ב 2 - גידים בלבד (2x0.8). המערכת תהייה תוצרת Comelit המיובאת ומשווקת ע"י חב' אגבר אלקטרוניקה				
01.08.010.0010	אספקה התקנה וחיבור של עמדת קבלה דיגיטלית שולחנית כוללת שפופרת דיבור, כוללת צג Display לזיהוי עמדת הקריאה כוללת ספק כח ראשי דגם 1395 . המערכת עובדת בשיטת SimpleBus . דגם 1998A תוצרת Comelit המיובאת ומשווקת ע"י חב' אגבר אלקטרוניקה או ש"ע מאושר	קומפ	1.00	3,840.00	3,840.00
01.08.010.0020	אספקה והתקנה של שלוחת דיבור Handfree למערכת SimpleBus בעלת לחיץ קריאה חירום אחד גדול, כולל זיהוי בכתב ברייל, כולל נורית Led לחיווי. דגם 6228W תוצרת Comelit המיובאת ומשווקת ע"י חב' אגבר אלקטרוניקה.	קומפ	2.00	400.00	800.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.010.0030	נקודת אינטרקום חדר מחסה הכוללת צינור בקוטר 20 מ"מ כבה מאליו מהתקנה סמויה בקיר לרבות כבל 2X0.8 ממ"ר חסין אש מהרכזת עד נקודת הקצה ללא הגבלת אורך	נק'	2.00	144.00	288.00
	מערכת תקשורת דו-סיטרית כולל חווט מלא בצנרת חסינת אש				
01.08.010.0050	שרות ואחריות לשנה נוספת לאחר תום תקופת האחריות כולל תחזוקה מונעת ותחזוקת שבר ע"פ המתואר במפרט הטכני.	יח'	1.00	1,040.00	1,040.00
<b>01.08.011</b>	<b>אינטרקום</b>				
01.08.011.0010	מערכת אינטרקום טלויזיה לרבות פנל כניסה לשערי מבנה הכולל מצלמת CCD 1/2 צבעונית ולחצן אינטרקום בשיטת Hands Free וכן פנל אינטרקום המותקן בביתן שומר ובמזכירות הכולל מסך צבע 7 אינץ' צבעוני שטוח להתקנה ע"ג הטיח עם לחצני הפעלה בשיטת Hands Free דגם PL591C4 מתוצרת RONGTEL, משווק ע"י ב.ב. שרותי אחזקה וחשמל או ש"ע. המחיר קומפלט לרבות חיווט והתקנה נקודות אינטרקום בשערי הכניסה לבית הספר בביתן השומר ובחדר המזכירות	קומפ	1.00	2,000.00	2,000.00
01.08.011.0020	מפצל מדגם RT-FJ400 תוצרת RONGTEL, משווק ע"י ב.ב. שרותי אחזקה וחשמל בע"מ או ש"ע	יח'	1.00	320.00	320.00
01.08.011.0030	לחצן יציאה משווק ע"י ב.ב. שרותי אחזקה וחשמל בע"מ או ש"ע	יח'	2.00	112.00	224.00
01.08.011.0040	חיווט ראשי בכבל מתאים מושחל בצנרת שרשורית	מ'	250.00	10.00	2,500.00
<b>01.08.012</b>	<b>מנעולים חשמליים</b>				
	כל המחירים כוללים אספקה והתקנה מושלמת				
01.08.012.0010	מנעול 24 וולט AC/DC מותקן ומחווט במשקוף	יח'	2.00	352.00	704.00
01.08.012.0020	תוספת למנעול 24 וולט AC/DC עבור מנעול לתנאי חוץ	יח'	2.00	160.00	320.00
01.08.012.0030	תוספת לסעיף 35.070.0010 עבור מגע עזר לחיווי מצב פתוח/סגור	יח'	2.00	158.00	316.00
01.08.012.0040	מנעול דריכה/נטרול למערכות אזעקה	יח'	2.00	216.00	432.00
01.08.012.0050	לחצן פתיחת דלת מותקן ומחווט קומפלט	יח'	2.00	128.00	256.00
01.08.012.0060	מנעול אלקטרומגנטי 600 ק"ג	יח'	2.00	1,440.00	2,880.00
01.08.012.0070	תוספת למנעול אלקטרו מגנטי עבור מנעול מוגן מים	יח'	2.00	320.00	640.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.012.0080	חיווט למערכת מנעולים חשמליים בכבל מתאים. ע"פ ספק הצידוד כולל צנרת שרשרית מתאימה	מ'	300.00	10.00	3,000.00
	<b>סה"כ לעבודות חשמל</b>				<b>605,033.00</b>
<b>01.09</b>	<b>עבודות טיח</b>				
<b>01.09.011</b>	<b>טיח פנים</b>				
01.09.011.0010	טיח פנים לבן שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ"ר	950.00	76.00	72,200.00
01.09.011.0020	טיח פנים שחור שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים השכבה השניה ללא סיד (שליכטה שחורה), לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ"ר	365.00	65.00	23,725.00
<b>01.09.013</b>	<b>טיח גבס וטיח לממ"ד</b>				
01.09.013.0030	"טיח רב תכליתי PL130" או "770" או ש"ע מאושר לממ"ד בעובי 10 מ"מ, עם רשת סיבי זכוכית ושליכט באגר או ש"ע בעובי עד 5 מ"מ	מ"ר	40.00	96.00	3,840.00
<b>01.09.021</b>	<b>טיח חוץ</b>				
01.09.021.0015	חזיתות שכבה מיישרת - טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבצה תחתונה, שכבת טיח מיישרת (ללא שליכטה שחורה)	מ"ר	1,480.00	77.00	113,960.00
01.09.021.0016	קיר פיתוח מערבי + צפוני שכבה מיישרת - טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבצה תחתונה, שכבת טיח מיישרת (ללא שליכטה שחורה)	מ"ר	80.00	77.00	6,160.00
	<b>סה"כ לעבודות טיח</b>				<b>219,885.00</b>
<b>01.10</b>	<b>עבודות ריצוף וחיפוי</b>				
<b>01.10.031</b>	<b>ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה</b>				
	כל הריצופים יהיו FULL BODY				
01.10.031.0030	ר-4 - ריצוף באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 33/33 ס"מ או 45/45 ס"מ, מחיר יסוד 40 ש"ח/מ"ר	מ"ר	90.00	154.00	13,860.00
01.10.031.0515	ר-1 - ריצוף באריחי פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 60/60 ס"מ, מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר	מ"ר	340.00	204.00	69,360.00
01.10.031.0516	שיפולים לריצוף הנ"ל, בגובה 7,10 ס"מ	מ'	280.00	37.00	10,360.00
01.10.031.0517	ר-2 - ריצוף באריחי פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 120/120 ס"מ, מחיר יסוד 120 ש"ח/מ"ר	מ"ר	320.00	255.00	81,600.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.10.031.0518	שיפולים לריצוף הנ"ל, בגובה 7,10 ס"מ	מ'	110.00	50.00	5,500.00
01.10.031.0520	ר-6 - ריצוף באריחי פורצלן נגד החלקה דרג R11 במידות 30/30 ס"מ בעובי 8 מ"מ, מחיר יסוד 120 ש"ח/מ"ר	מ"ר	85.00	240.00	20,400.00
01.10.031.0530	שיפולים לריצוף הנ"ל, בגובה 7,10 ס"מ	מ'	60.00	38.00	2,280.00
01.10.031.0531	ר-5 - ריצוף באריחי פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 30/30 ס"מ, מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר	מ"ר	90.00	204.00	18,360.00
01.10.031.0532	שיפולים לריצוף הנ"ל, בגובה 7,10 ס"מ	מ'	30.00	37.00	1,110.00
01.10.031.1010	ר-8 - חיפוי מדרגות בלוחות גרניט אפורה לא מנומרת, שלח ברוחב 33 ס"מ ובעובי 3 ס"מ ורום ברוחב 15 ס"מ ובעובי 2 ס"מ, מחיר יסוד 100 ש"ח/מ"א (לא כולל פרופילי הגנה) ויציקת פס נגיש, תקני עם סיליקון קרבייץ קונטרסטי (שונה מצבע המדרגה)	מ'	48.00	240.00	11,520.00
01.10.031.1050	תוספת לריצוף באריחים גרניט, עבור ריצוף משטחי ביניים (פודסטים) בחדרי מדרגות - עבודה בלבד	מ"ר	10.00	14.00	140.00
<b>01.10.041</b>	<b>ריצוף ביריעות P.V.C, לוחות P.V.C דמוי פרקט</b>				
01.10.041.0080	ר-4 - ריצוף ביריעות P.V.C לפי בחירת האדריכל בעובי כולל של 6 מ"מ (2 מ"מ ספוג עם רשת זכוכית במחיר יסוד 42 ש"ח/מ"ר + 2 מ"מ יריעת טראספורט במחיר יסוד 103 ש"ח/מ"ר, על משטח מיושר וקשיח הנמדד בנפרד. הריצוף בעל רמת סיווג אש לפי ת"י 755	מ"ר	90.00	196.00	17,640.00
01.10.041.0100	שיפולי פולימרי בגוון לבן או אפור בגובה 7 ס"מ	מ'	55.00	14.00	770.00
01.10.041.0101	ר-3 - משטח ריצוף עם דוגמא דקורטיבית מחיר יסוד 200 ש"ח למ"ר	מ"ר	33.00	276.00	9,108.00
01.10.041.0102	פנלים לנ"ל	מ'	30.00	38.00	1,140.00
<b>01.10.050</b>	<b>חיפוי קירות</b>				
01.10.050.0015	ק-2 - חיפוי קירות פנים באריחי קרמיקה במידות 30/10 ס"מ, מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר	מ"ר	320.00	209.00	66,880.00
01.10.050.0029	ק-5 - חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 40/120 ס"מ, מחיר יסוד 100 ש"ח/מ"ר לרבות כל העיבודים וגמר פרופיל ניתוק ו/או פרופיל גמר לטיח/גבס	מ"ר	45.00	243.00	10,935.00
<b>01.10.061</b>	<b>סימוני אזהרה בריצוף</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.10.061.0060	נגיש- משטח גבשושיות התראה מפלב"מ 316 (נירוסטה) במידות 170/60 ס"מ, לפי דרישה ת"י 1918 חלק 6	יח'	2.00	768.00	1,536.00
<b>01.10.090</b>	<b>רצפות עץ</b>				
01.10.090.0030	רצ-7 - רצפת מחול תקנית משתי שכבות של לוחות עץ מלא עם בולמי זעזועים מגומי, שכבה עליונה לוחות עץ מייפל גמר עליון שכבת PVC מחיר יסוד 245 ש"ח/מ"ר	מ"ר	55.00	544.00	29,920.00
	<b>סה"כ לעבודות ריצוף וחיפוי</b>				<b>372,419.00</b>
<b>01.11</b>	<b>עבודות צביעה</b>				
<b>01.11.011</b>	<b>צבע וסיוד פנים, על טיח, בטון, בלוקים וגבס</b>				
01.11.011.0212	ארונות שירות + תקרות - צבע "סופרקריל" או ש"ע על בטון, בשתי שכבות, במריחה או בהתזה, לרבות שכבת יסוד קושר "רב גמיש" לבן או ש"ע	מ"ר	230.00	22.00	5,060.00
01.11.011.0271	ק-1 - צבע אקרילי "סופרקריל משי" או ש"ע על טיח פנים או גבס, במריחה או בהתזה, לרבות 2 שכבות "טמבורפיל" או ש"ע, שתי שכבות "סופרקריל משי" או ש"ע ושכבת שפכטל	מ"ר	1,100.00	48.00	52,800.00
01.11.011.0272	ק-3 - צבע אקרילי "סופרקריל משי" או ש"ע על טיח פנים או גבס, במריחה או בהתזה, לרבות 2 שכבות "טמבורפיל" או ש"ע, שתי שכבות "סופרקריל משי" או ש"ע ושכבת שפכטל	מ"ר	450.00	48.00	21,600.00
01.11.011.0630	ק-4 - שליכט צבעוני מינרלי "ווגה" או ש"ע, מרקם (כפרי) משופשף, כמות של 4-6 ק"ג/מ"ר במריחה חד שכבתית, לרבות מריחת פריימר יסוד מיקרו ע"ג טיח שחור (שנמדד בנפרד), קירות גבס ובטון (פנים וחוץ)	מ"ר	25.00	128.00	3,200.00
<b>01.11.012</b>	<b>צבע חוץ על טיח, בטון וגבס</b>				
01.11.012.0186	חזיתות - שליכט צבעוני אקרילי "TM10" או ש"ע במרקם גס על קירות גבס ובטון (פנים וחוץ), בכמות של 2.5-3.0 ק"ג/מ"ר בשתי שכבות, לרבות יסוד אקרילי בגוון השליכט ע"ג תשתית שליכט מיישר (הנמדדת בנפרד במידה ונידרש)	מ"ר	1,480.00	88.00	130,240.00
01.11.012.0187	קיר פיתוח מערבי + צפוני - שליכט צבעוני אקרילי "TM10" או ש"ע במרקם גס על קירות גבס ובטון (פנים וחוץ), בכמות של 2.5-3.0 ק"ג/מ"ר בשתי שכבות, לרבות יסוד אקרילי בגוון השליכט ע"ג תשתית שליכט מיישר (הנמדדת בנפרד במידה ונידרש)	מ"ר	80.00	88.00	7,040.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סה"כ לעבודות צביעה				219,940.00
<b>01.12</b>	<b>עבודות אלומיניום</b>				
<b>01.12.001</b>	<b>רשימות אלומיניום</b>				
01.12.001.0004	פרט אל-1.1 - קיר מסך עם דלת כניסה במידות כלליות 651/295	יח'	1.00	48,000.00	48,000.00
01.12.001.0005	פרט אל-1.2 - קיר מסך עם חלונות קיפ שחרור עשן במידות כלליות 1573/245	יח'	1.00	80,000.00	80,000.00
01.12.001.0006	פרט אל-1.3 - קיר מסך עם דלת כניסה במידות כלליות 499/295	יח'	1.00	29,600.00	29,600.00
01.12.001.0007	פרט אל-1.4 - קיר מסך במידות כלליות 1125/409	יח'	1.00	88,000.00	88,000.00
01.12.001.0008	פרט אל-1.5 - קיר מסך עם חלונות קיפ לשחרור עשן במידות כלליות 651/240	יח'	1.00	32,000.00	32,000.00
01.12.001.0009	פרט אל-1.6 - קיר מסך עם חלונות קיפ לשחרור עשן במידות כלליות 499/240	יח'	1.00	24,000.00	24,000.00
01.12.001.0010	פרט אל-1.7 - דלת דו כנפית במידות כלליות 240/240	יח'	1.00	12,000.00	12,000.00
01.12.001.0011	פרט אל-1.8 - דלת חד כנפית עם חלון קיפ לשחרור עשן במידות כלליות 135/245	יח'	2.00	19,200.00	9,600.00
01.12.001.0012	פרט אל-2.1 - חלון הזזה דו כנפי עם חלק תחתון קבוע במידות כלליות 296/180	יח'	2.00	13,280.00	6,640.00
01.12.001.0013	פרט אל-2.2 - חלון הזזה דו כנפי עם חלק תחתון קבוע במידות כלליות 296/180	יח'	3.00	19,920.00	6,640.00
01.12.001.0014	פרט אל-2.3 - חלון הזזה דו כנפי עם חלק תחתון קבוע במידות כלליות 276/276	יח'	3.00	25,200.00	8,400.00
01.12.001.0015	פרט אל-2.4 - חלון קיפ עם חלק תחתון קבוע במידות כלליות 140/276	יח'	2.00	12,800.00	6,400.00
01.12.001.0016	פרט אל-2.5 - חלון קיפ במידות כלליות 100/60	יח'	2.00	1,800.00	900.00
01.12.001.0017	פרט אל-2.6 - חלון קיפ במידות כלליות 100/80	יח'	2.00	2,400.00	1,200.00
01.12.001.0018	פרט אל-2.6 - זוג חלונות קיפ אוטמטי לשחרור עשן במידות כלליות 320/80	יח'	2.00	13,120.00	6,560.00
01.12.001.0022	פרט אל-3.1 - דלת ציר במידות כלליות 100/220	יח'	1.00	4,160.00	4,160.00
01.12.001.0023	פרט אל-3.3 - מערכת ויטרינה במידות כלליות 150/213	יח'	4.00	24,000.00	6,000.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.12.001.0024	פרט אל-3.4 - תריס גלילה במידות כלליות 283/170	יח'	1.00	3,040.00	3,040.00
01.12.001.0025	פרט אל-3.5 - תריס אוטומטי לשחרור עשן במידות כלליות 320/80	יח'	2.00	3,360.00	6,720.00
01.12.001.1822	פרט אל-3.2 - מערכת ויטרינה במידות כלליות 120/213	יח'	1.00	4,800.00	4,800.00
<b>01.12.092</b>	<b>חיפוי חזיתות</b>				
01.12.092.0010	חזיתות - חיפוי חזיתות בלוחות פייבר צמנט מסוג יורו פנל או ש"ע דגם אנטי ונצאלי בהתאם להנחיות המפקח גוון וצבע לפי בחירת האדריכל	מ"ר	265.00	200.00	53,000.00
01.12.092.0011	קיר פיתוח מערבי + צפוני - חיפוי חזיתות בלוחות פייבר צמנט מסוג יורו פנל או ש"ע דגם אנטי ונצאלי בהתאם להנחיות המפקח גוון וצבע לפי בחירת האדריכל	מ"ר	80.00	200.00	16,000.00
01.12.092.0012	קיר פיתוח מערבי + צפוני סגירת פתחים ברשת נירוסטה במידות 40/40 מ"מ	יח'	7.00	880.00	6,160.00
<b>01.12.120</b>	<b>סורגים מאלומיניום ופוליקרבונט, פרגולות וכבש (רמפה) מאלומיניום</b>				
01.12.120.0240	פרט א-5.1 - אלמנט הצללה לקיר מסך פרט אל.4 דגם "24" תוצרת "אלוקל" או ש"ע, הקירוי עשוי מפרופילי אלומיניום 24 מ"מ בגבהים שונים, מסגרת הפרגולה עשויה מפרופילי אלומיניום 80/80/1.8 מ"מ ופרופילים מקשרים 80/40/1.8 מ"מ כל 60 ס"מ.	מ"ר	7.00	880.00	6,160.00
<b>545,360.00</b>	<b>סה"כ לעבודות אלומיניום</b>				
<b>01.14</b>	<b>עבודות אבן</b>				
<b>01.14.020</b>	<b>עיבוד פתחים בקירות אבן מורכבים</b>				
01.14.020.0010	אדני חלונות ("בורטזים") ברוחב עד 40 ס"מ ובעובי 3-5 ס"מ מאבן בעיבוד "מוטבה" מאבן זהה עם שן עליונה בחתך 2/2 ס"מ ושיפוע לניקוז המים	מ'	30.00	288.00	8,640.00
<b>01.14.030</b>	<b>עבודות מיוחדות בקירות אבן ונדבכי ראש</b>				
01.14.030.0020	נדבכי ראש ("קופינג") ברוחב עד 40 ס"מ ובעובי 5 ס"מ, במחיר יסוד לאבן 180 ש"ח/מ"א, לרבות החיזוקים הנדרשים ועיגון האבן	מ'	240.00	400.00	96,000.00
<b>104,640.00</b>	<b>סה"כ לעבודות אבן</b>				
<b>01.15</b>	<b>מיזוג אוויר ואורור</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.15.001</b>	<b>ציוד מיזוג VRF</b>				
01.15.001.0001	יח' עיבוי מטיפוס VRF לתפוקת קירור של 23 ט.ק עם משאבת חום, חיבורי צנרת גז, חשמל, פיקוד וניקוז למעבה.	יח'	2.00	56,000.00	112,000.00
01.15.001.0003	יחידת טיפול באוויר (DX) אנכית עם אספקת אוויר מהחזית מותאמת לחיבור למערכת VRF, מבנה פרופילים אלומיניום TTC, צבועה עם חציצה טרמית, פנלים "דבל סקין" עם בידוד פנימי בעובי "2", נחשון קירור עם 6 שורות עומק, תפוקת קירור של 23 טון קירור, וספיקת אוויר של - CFM 9,000 לחץ סטטי של "1.75", מפוח עם הינע רצועות, תלת פאזי יושב על קפיצים, דרגת סינון אוויר אחת מטיפוס אמרגלס לזריקה, תא שסתומי התפשטות, כולל השסתומים, קופסת חשמל CI עם מגען להנעת המנוע. יח' עמידה לתנאי חוץ קשים עם גגון נגד מים, הגבהת היח' מפני הגג ע"ג רגליים, בולמי רעידות וכו'.	יח'	2.00	44,000.00	88,000.00
01.15.001.0004	בקר מרכזי לכל מעגל קירור עם שליטה על יח' טיפול באוויר והמעבים מטיפוס צג דיגיטלי.	יח'	2.00	1,440.00	2,880.00
01.15.001.0005	מערכת צנרת גז, חשמל, פיקוד וניקוז לרבות בידוד טרמי לצנרת, מחלקים מנחוש, מפצלים, וכל אביזרי גז הכל קומפ' לפי הנחיות והגדרות היצרן, לרבות וואקום והלחמות צנרת תוך שימוש בחנקן ייבש - למערכת VRF.	קומפ'	2.00	12,000.00	24,000.00
01.15.001.0006	תעלת פח עם מכסה להובלת צנרת חיצונית על הגג במידות 25X15 ס"מ, לרבות מרצפות אקרשטיין להובלת התעלה בגג	מ'	20.00	88.00	1,760.00
01.15.001.0007	בסיס צף ליח' עיבוי וליחידת טיפול באוויר בתוספת רוחב של 10 ס"מ מכל צד ובגובה של 15 ס"מ מפני הגג לכל מע' קומפ'.	קומפ'	2.00	2,800.00	5,600.00
01.15.001.0008	שתי שכבות סילפס לצנרת גז מחוץ לתעלות הפח עד לברזי השירות של היח' כולל ליח' טיפול באוויר.	קומפ'	1.00	400.00	400.00
<b>01.15.002</b>	<b>יחידות מיזוג אוויר</b>				
01.15.002.0001	מזגן מפוצל מטיפוס מיני מרכזי כדוגמת תוצרת "אלקטרה" או "תדיראן" בלבד, לתפוקת קירור של btu/h 58,000, תלת פאזי, לרבות חיבורי צנרת גז, חשמל ופיקוד והתחברות לתעלות, לרבות טרמוסטט קירי, מנתק ביטחון מוגן מים בסמוך ליח' העיבוי.	יח'	1.00	10,000.00	10,000.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.15.002.0002	אספקה והתקנה ליחידת מיזוג אוויר מטיפוס עילי כדוגמת תוצרת "תדיראן" מדגם "אלפא פרו 42 " או "אלקו" או "אלקטרה" בלבד, לתפוקת קירור של BTU/H 33,500 לקירורוחימום במשאבת חום, חיבורי צנרת גז, חיבור לחשמל ופיקוד, וחיבור לניקוז, מפסק ביטחון ליחידת עיבוי, ושלט קירי חוטי.	קומפ	8.00	6,800.00	54,400.00
01.15.002.0003	אספקה והתקנה ליחידת מיזוג אוויר מטיפוס עילי כדוגמת תוצרת "תדיראן" מדגם "אלפא פרו 35/3" תלת פאזי או "אלקו" או "אלקטרה" בלבד, לתפוקת קירור של BTU/H,28 450 לקירור וחימום במשאבת חום, חיבורי צנרת גז, חיבור לחשמל ופיקוד, וחיבור לניקוז, מפסק ביטחון ליחידת עיבוי, ושלט קירי חוטי.	קומפ	6.00	6,000.00	36,000.00
01.15.002.0004	אספקה והתקנה ליחידת מיזוג אוויר מטיפוס עילי כדוגמת תוצרת "תדיראן" מדגם "אלפא פרו 28 " או "אלקו" או "אלקטרה" בלבד, לתפוקת קירור של BTU/H 24,260 לקירורוחימום במשאבת חום, חיבורי צנרת גז, חיבור לחשמל ופיקוד, וחיבור לניקוז, מפסק ביטחון ליחידת עיבוי, ושלט קירי חוטי.	קומפ	2.00	5,440.00	10,880.00
01.15.002.0005	אספקה והתקנה ליחידת מיזוג אוויר מטיפוס עילי אינברטר כדוגמת תוצרת "תדיראן" מדגם "אלפא אינברטר 240N " או "אלקו" או "אלקטרה" בלבד, לתפוקת קירור של BTU/H16,000 לקירור וחימום במשאבת חום, חיבורי צנרת גז, חיבור לחשמל ופיקוד, וחיבור לניקוז, מפסק ביטחון ליחידת עיבוי, ושלט קירי חוטי.	קומפ	3.00	4,160.00	12,480.00
01.15.002.0006	אספקה והתקנה ליחידת מיזוג אוויר מטיפוס עילי אינברטר כדוגמת תוצרת "תדיראן" מדגם "אלפא אינברטר 180N" או "אלקו" או "אלקטרה" בלבד, לתפוקת קירור של BTU/H11,460 לקירור וחימום במשאבת חום, חיבורי צנרת גז, חיבור לחשמל ופיקוד, וחיבור לניקוז, מפסק ביטחון ליחידת עיבוי, ושלט קירי חוטי.	קומפ	1.00	3,840.00	3,840.00
01.15.002.0007	צנרת גז, חשמל, פיקוד ( צמה ) בין יחידת המיזוג ליחידת עיבוי למזגן מפוצל מטיפוס מיני מרכזי מכל סוג ודגם, לרבות כבל חשמל מתאים רב גידים בידוד לצנרת עם ליפוף סרט PVC מאוגד בשתי שכבות ומתלים לצנרת ומלכודות שמן. מדוד במרחק בין היחידות בתוואי הצנרת.	מ'	20.00	96.00	1,920.00
01.15.002.0008	צנרת גז, חשמל, פיקוד ( צמה ) בין יחידת המיזוג ליחידת עיבוי למזגן מפוצל מטיפוס עילי מכל סוג ודגם, לרבות כבל חשמל מתאים רב גידים בידוד לצנרת עם ליפוף סרט PVC מאוגד בשתי שכבות ומתלים לצנרת ומלכודות שמן. מדוד במרחק בין היחידות בתוואי הצנרת.	מ'	300.00	88.00	26,400.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.15.002.0009	מעמד פלדה מגולוון ליחידת עיבוי של מזגן מפוצל מכל סוג ודגם כולל מרצפות רחוב, בולמי רעידות, וסורג ומנעול בריח וכו'.	קומפ	21.00	280.00	5,880.00
01.15.002.0010	תעלת פח מגולוון עם מכסה מתברג להובלת צנרת גז בגג במידות 30X15 ס"מ לרבות מרצפות אקרשטיין להגבהה מפני הרצפה, או לחלופין תליה על הקיר.	מ'	30.00	88.00	2,640.00
01.15.002.0011	ביצוע סילפסט לצנרת גז גלויה עד לברזי יח' העיבוי בשתי שכבות לפחות.	קומפ	1.00	400.00	400.00
01.15.002.0012	שרוול פלדה "עומר בקוטר 4" למעבר צנרת גז בממ"ד לרבות חומר אטימה נגד חל"כ, ברז ניתוק לניקוז ומכסה אטימה. התקנה קומפ'.	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
<b>01.15.003</b>	<b>יחידת מיזוג אויר 100% אוויר צח מטופל</b>				
01.15.003.0001	יחידת מיזוג אוויר מיני מרכזית (100% א.צ מטופל) לתפוקה של 6 טון קרור, חימום באמצעות גופי חימום חשמליים בהספק של 9 קו"ט בשלוש דרגות, לספיקת אוויר של CFM 1500 נגד לחץ סטטי של 25 מ"מ, כדוגמת תוצרת "אוריס" או "פי סי חץ בלבד, סוללת מאייד עם 6 שורות עומק, שמירת לחץ ראש, לוח חשמל ופיקוד אינטגרלי, ולוחית הפעלה מרחוק, חיבורי חשמל ופיקוד, חיבורי תעלות וחיבור לניקוז עם סיפון.	קומפ	1.00	17,600.00	17,600.00
01.15.003.0002	יחידת מיזוג אוויר מיני מרכזית (100% א.צ מטופל) לתפוקה של 5 טון קרור, חימום באמצעות גופי חימום חשמליים בהספק של 8 קו"ט בשלוש דרגות, לספיקת אוויר של CFM 1200 נגד לחץ סטטי של 25 מ"מ, כדוגמת תוצרת "אוריס" או "פי סי חץ בלבד, סוללת מאייד עם 6 שורות עומק, שמירת לחץ ראש, לוח חשמל ופיקוד אינטגרלי, ולוחית הפעלה מרחוק, חיבורי חשמל ופיקוד, חיבורי תעלות וחיבור לניקוז עם סיפון.	קומפ	1.00	16,000.00	16,000.00
01.15.003.0003	צנרת גז, חשמל, פיקוד (צמה) בין יחידת המיזוג ליחידת עיבוי למזגן מפוצל מכל סוג ודגם, לרבות כבל חשמל מתאים רב גידים בידוד לצנרת עם ליפוף סרט PVC מאוגד בשתי שכבות ומתלים לצנרת ומלכודות שמן. מדוד במרחק בין היחידות בתוואי הצנרת.	מ'	40.00	96.00	3,840.00
01.15.003.0004	מעמד פלדה מגולוון ליחידת עיבוי של מזגן מפוצל מכל סוג ודגם כולל מרצפות רחוב, בולמי רעידות, וסורג ומנעול בריח וכו'.	קומפ	2.00	280.00	560.00
01.15.003.0005	סילפסט בשתי שכבות לצנרת גז חיצונית מתעלות הפח אל ברזי הניתוק בשתי שכבות.	קומפ	1.00	280.00	280.00
<b>01.15.004</b>	<b>מפוחים</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.15.004.0001	מפוח יניקה צנטריפוגלי בתוך תא אקוסטי , לספיקת אוויר של CFM 300 נגד לחץ סטטי של 20 מ"מ מים, חיבורי חשמל ופיקוד , חיבורי תעלות , ומפסק ליח'.	יח'	2.00	2,000.00	4,000.00
01.15.004.0002	מפוח יניקה צנטריפוגלי בתוך תא אקוסטי , לספיקת אוויר של CFM 1100 נגד לחץ סטטי של 30 מ"מ מים, חיבורי חשמל ופיקוד , חיבורי תעלות , ומפסק ליח'.	יח'	1.00	2,240.00	2,240.00
01.15.004.0003	מפוח IN LINE בקוטר 8" , לספיקת CFM 200 נגד לחץ סטטי של 20 מ"מ מים , חיבורי חשמל ופיקוד ומפסק ליח'.	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
01.15.004.0004	וונטה צנטריפוגלי בקוטר 6" , לספיקת CFM 120 נגד לחץ סטטי של 8 מ"מ מים , חיבורי חשמל ופיקוד ומפסק ליח' והשהיה פנימית של 3 דקות.	יח'	1.00	1,040.00	1,040.00
01.15.004.0005	מסך אויר לדלת כניסה , שקט במיוחד ברוחב 120 ס"מ חיבורי חשמל ופיקוד , עם 3 מהירויות מפוח.	יח'	4.00	3,600.00	14,400.00
<b>01.15.005</b>	<b>מערכת פיזור אויר</b>				
01.15.005.0001	תעלות אויר מפח מגולוון ללחץ גבוה מרובעות, צבוע בגוון שייבחר ע"י הפיקוח, בעובי פח מתאים לחתך התעלה לרבות מיתלים וחיזוקים, מכסים ופעמוני אטימה.	מ"ר	250.00	120.00	30,000.00
01.15.005.0002	תעלות אויר מפח מגולוון ללחץ גבוה מרובעות, בעובי פח מתאים לחתך התעלה לרבות מיתלים וחיזוקים, וגמישים.	מ"ר	500.00	96.00	48,000.00
01.15.005.0003	תעלות אויר מפח מגולוון ללחץ בינוני מרובעות, בעובי פח מתאים לחתך התעלה לרבות מיתלים וחיזוקים, גמישים וכו'.	מ"ר	400.00	88.00	35,200.00
01.15.005.0004	צינור שרשורי גמיש מבודד בבידוד פנימי בעובי 1" , מתאים לת"י 1001 בקוטר 10".	מ'	20.00	68.00	1,360.00
01.15.005.0005	צינור שרשורי גמיש מבודד בבידוד פנימי בעובי 1" , מתאים לת"י 1001 בקוטר 8".	מ'	10.00	60.00	600.00
01.15.005.0006	צינור שרשורי גמיש מבודד בבידוד פנימי בעובי 1" , מתאים לת"י 1001 בקוטר 6".	מ'	10.00	56.00	560.00
01.15.005.0007	צינור שרשורי גמיש ללא בבידוד פנימי מתאים לת"י 1001 בקוטר 6".	מ'	10.00	52.00	520.00
01.15.005.0008	בידוד אקוסטי פנימי 2"	מ"ר	250.00	60.00	15,000.00
01.15.005.0009	בידוד אקוסטי פנימי 1"	מ"ר	750.00	40.00	30,000.00
01.15.005.0010	מפזר אויר תקרתי מאלומיניום לרבות וסת כמות אויר, מטיפוס מחליף אריח במידות צוואר של 15"X15".	יח'	44.00	384.00	16,896.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.15.005.0011	מפזר אויר תקרתי מאלומיניום לרבות וסת כמות אויר, מתאם חיבור לשרשור מפח מגולוון מבודד, מטיפוס מחליף אריח במידות צוואר של "12"X12.	יח'	3.00	336.00	1,008.00
01.15.005.0012	מפזר אויר תקרתי מאלומיניום לרבות וסת כמות אויר, עם ליבה שתי וערב, מתאם חיבור לשרשור מפח מגולוון מבודד, מטיפוס מחליף אריח במידות צוואר של 30*30 ס"מ.	יח'	5.00	336.00	1,680.00
01.15.005.0013	מפזר אויר תקרתי מאלומיניום לרבות וסת כמות אויר, מתאם חיבור לשרשור מפח מגולוון מבודד, מטיפוס מחליף אריח במידות צוואר של "9"X9.	יח'	12.00	280.00	3,360.00
01.15.005.0014	מפזר אויר תקרתי מאלומיניום לרבות וסת כמות אויר, מתאם חיבור לשרשור מפח מגולוון מבודד, מטיפוס מחליף אריח במידות צוואר של "6"X6.	יח'	2.00	256.00	512.00
01.15.005.0015	תריס אויר חוזר מאלומיניום במידות צוואר של 230X120 ס"מ.	יח'	2.00	3,360.00	6,720.00
01.15.005.0017	תריס יניקת אויר עגול עם ליבה מתברגת בקוטר "6".	יח'	20.00	128.00	2,560.00
01.15.005.0018	תריס אויר חוזר מאלומיניום במידות של 60X60 לרבות מסנן אוויר משולב נפתח על ציר.	יח'	2.00	360.00	720.00
01.15.005.0019	תריס אויר צח מאלומיניום מטיפוס נגד גשם לרבות ווסת כמות אוויר וידית נעילה במידות של 50X65 ס"מ.	יח'	2.00	400.00	800.00
01.15.005.0020	תריס אויר צח מאלומיניום מטיפוס נגד גשם במידות של 50X120 ס"מ.	יח'	1.00	720.00	720.00
01.15.005.0021	תריס פליטת אויר מאלומיניום מטיפוס נגד גשם במידות של 40X20 ס"מ.	יח'	1.00	280.00	280.00
01.15.005.0022	תריס אויר צח מאלומיניום מטיפוס נגד גשם במידות של 35X25 ס"מ.	יח'	2.00	280.00	560.00
01.15.005.0023	צינור PVC בקוטר של "6. לרבות זויות ואטמים.	מ'	5.00	144.00	720.00
01.15.005.0024	ת.ש.א בדלת מאלומיניום, צבוע בגוון שיבחר ע"י האדריכל בשטח של 0.1 מ"ר.	יח'	5.00	280.00	1,400.00
01.15.005.0025	ת.ש.א בדלת מאלומיניום, צבוע בגוון שיבחר ע"י האדריכל בשטח של 0.15 מ"ר.	יח'	2.00	280.00	560.00
<b>01.15.006</b>	<b>שונות</b>				
01.15.006.0001	הפעלה הרצה וויסות כל מערכות מיזוג האוויר ומערכות האוורור.	קומפ	1.00	0.00	0.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.15.006.0003	שרות ואחריות בתקופת הבדק לכל מערכת המיזוג VRF לחמש שנים.	קומפ	1.00	0.00	0.00
01.15.006.0004	תיק מתקן לרבות הוראות הפעלה ואחזקה ברמת המפעיל הפשוט ולרבות תוכניות עדות.	קומפ	1.00	600.00	600.00
01.15.006.0005	בודק חשמל מוסמך לכל מתקני מיזוג האוויר והאוורור.	קומפ	1.00	2,800.00	2,800.00
01.15.006.0006	אופציה : משתיק קול מדגם M באורך של 1 מטר ( בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה ) במידות של 50*140 ס"מ.	קומפ	2.00	1,600.00	3,200.00
01.15.006.0007	אופציה : משתיק קול מדגם M באורך של 2 מטר ( בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה ) במידות של 230*120 ס"מ.	קומפ	2.00	4,400.00	8,800.00
	<b>סה"כ למיזוג אוויר ואוורור</b>				<b>676,976.00</b>
<b>01.16</b>	<b>מתקני הסקה</b>				
<b>01.16.052</b>	<b>בידוד אם שרולי "וידופלקס"</b>				
01.16.052.0200	בידוד לצינורות עם שרולי "וידופלקס" (גומי מוקצף) או ש"ע בעובי "3/4 לצינורות פלדה קוטר "1/2 (נחושת קוטר "7/8, פוליאיתילן קוטר 20 מ"מ), לרבות סרטי הדבקה-פי.וי.סי	מ'	180.00	26.00	4,680.00
01.16.052.0210	בידוד לצינורות מים חמים עם שרולי "וידופלקס" או ש"ע בעובי "3/4 לצינורות קוטר "3/4 לרבות סרטי הדבקה-פי.וי.סי	מ'	30.00	42.00	1,260.00
	<b>סה"כ למתקני הסקה</b>				<b>5,940.00</b>
<b>01.17</b>	<b>מעליות</b>				
<b>01.17.040</b>	<b>מעליות ל-8 נוסעים לבנין ציבורי ללא חדר מכונה (MRL)</b>				
01.17.040.0010	מחיר למעלית נוסעים חשמליות Machin Room Less : 8 נוסעים, עומס 630ק"ג, 2תחנות, גובה הרמה כ-3.95 מ', פיקוד "אונברסלי", לרבות הציווד, הובלה, הרכבה, מכס, מיסים, אחריות, הכל מוכן לשימוש כמתואר במפרט הטכני.	קומפ	1.00	160,000.00	160,000.00
01.17.040.0011	מחיר שרות לשנת שרות ואחריות.	קומפ	1.00	8,000.00	8,000.00
01.17.040.0012	מחיר שרות לשנה לאחר שנת שרות ואחריות.	קומפ	1.00	0.00	0.00
01.17.040.0013	מחיר שרות לשנה לאחר שנת שרות ואחריות כולל חלקי חילוף.	קומפ	1.00	0.00	0.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	<b>סה"כ למעליות</b>				<b>168,000.00</b>
<b>01.19</b>	<b>מסגרות חרש</b>				
<b>01.19.010</b>	<b>מסגרות חרש</b>				
01.19.010.0005	ביצוע פרופיל חיזוק RHS 60/60/4 מגולון לדלתות ו/או חלונות מעוגן רצפה תקרה לרבות פרופיל קושר בהתאם לצורך ובהתאם לפרט האדריכל ו/או הנחיות המפקח הכל עד גמר מושלם	יח'	15.00	1,600.00	24,000.00
	<b>סה"כ למסגרות חרש</b>				<b>24,000.00</b>
<b>01.22</b>	<b>רכיבים מתועשים בבניין</b>				
<b>01.22.011</b>	<b>מחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות</b>				
01.22.011.0020	מחיצות גבס חד-קרומיות (בשני הצדדים) בעובי כולל של 95-100 מ"מ, עם מסילה עליונה ותחתונה וניצבים מפח פלדה מגולון, הכל עד גמר מושלם, מוכן לצביעה, המדידה נטו - ללא פתחים (חיזוק לפתחים עם ניצבים בעובי מעל 1.2 מ"מ ובידוד אקוסטי נמדדים בנפרד)	מ"ר	265.00	136.00	36,040.00
01.22.011.0037	מחיצת גבס עם קונסטרוקציה כפולה חד-קרומית (בשני הצדדים) בעובי כולל של 200 מ"מ עד 500 מ"מ, עם מסילות עליונות ותחתונות כפולות ברוב 100 מ"מ וניצבים מפח פלדה מגולון, הכל עד גמר מושלם, מוכן לצביעה, המדידה נטו - ללא פתחים (חיזוק לפתח עם ניצבים בעובי מעל 1.2 מ"מ ובידוד אקוסטי נמדדים בנפרד)	מ"ר	15.00	205.00	3,075.00
01.22.011.0040	תוספת למחיצות גבס עבור דופן דו קרומית (בשני הצדדים)	מ"ר	280.00	51.00	14,280.00
01.22.011.0201	ק-3 - חיפוי פנים לקירות בלוח גבס מחורר עם גיזה אקוסטית שחורה לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ, קונסטרוקציה מפרופילי אומגה מחוזקת לקיר ו/או קונסטרוקציה עם מסילה עליונה ותחתונה וניצבים מפח פלדה מגולון, הכל עד גמר מושלם מוכן לצביעה (בידוד אקוסטי נמדד בנפרד)	מ"ר	450.00	117.00	52,650.00
01.22.011.0500	תוספת עבור לוח גבס עמיד מים (ירוק) או חסין אש (ורוד) במקום לוח גבס רגיל - (בצד אחד)	מ"ר	21.00	8.00	168.00
01.22.011.2030	ק-3 - תוספת למחיצות גבס עבור בידוד אקוסטי ע"י צמר סלעים בעובי 2" במשקל 80 ק"ג/מ"ק	מ"ר	450.00	50.00	22,500.00
01.22.011.2040	מחיצות גבס - תוספת למחיצות גבס עבור בידוד אקוסטי ע"י צמר סלעים בעובי 3" במשקל 80 ק"ג/מ"ק	מ"ר	280.00	72.00	20,160.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.22.023</b>	<b>תקרות תלויות פריקות, מאריחי פיברגלס</b>				
01.22.023.0060	פרט ת-1 + ת-2 - תקרה אקוסטית חצי שקועה מאריחי פיברגלס דגם "גדינה" תוצרת חב' "Ecophon" או ש"ע $aw=0.95$ , אריח במידות 60/60 ס"מ, 61/61 ס"מ, 60/120 ס"מ בעובי 15 מ"מ. לרבות פרופילי L+Z ופרופיל FINE LINE המחיר כולל את הפרופילים הנושאים (מפח מגולוון) ואת אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר זוויתן בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, עד לביצוע מושלם של העבודה (מחיר יסוד לאריחים 76 ש"ח/מ"ר)	מ"ר	815.00	174.00	141,810.00
<b>01.22.025</b>	<b>תקרות גבס, ספוג ופתחי שירות</b>				
01.22.025.0010	תקרת גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ וקונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ')	מ"ר	90.00	170.00	15,300.00
<b>01.22.026</b>	<b>סגירות אנכיות ואופקיות מגבס</b>				
01.22.026.0009	סגירה אנכית (סינר) מלוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ בגובה עד 50 ס"מ צד אחד בלבד, בין שתי תקרות גבס במפלסים שונים, לרבות קונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') הכל עד גמר מושלם מוכן לצביעה	מ'	10.00	120.00	1,200.00
<b>01.22.041</b>	<b>מערכת מחיצות מודולריות לשרותים ומקלחות</b>				
01.22.041.0010	פרט מת-1.1+1.2+1.3 - מערכת מחיצות לשרותים הכוללת יחידה אחת מחיצה ברוחב 150 ס"מ ויחידה אחת חזית התא ברוחב 100 ס"מ: המחיצות עשויות מלוחות "פנוליק" (טרספה) דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע בעובי 12 מ"מ, אנטי ונדליזם ועמידה בפני שריטות, שחיקה, מים ולחות. חזית התא ברוחב 100 ס"מ, לרבות דלת ברוחב 60 ס"מ עם מנגנון סגירה עצמית בצירי הדלת. גובה המערכת 15 ס"מ מהרצפה עד לגובה 202 ס"מ מהרצפה עם פרזול מנירוסטה. מחיר המערכת כולל מחיצה אחת וחזית דלת	קומפ	6.00	1,888.00	11,328.00
01.22.041.0030	פרט מת-1.1+1.2 - חזית דלת לשרותים ברוחב 100 ס"מ, לרבות דלת ברוחב 60 ס"מ עם מנגנון סגירה עצמית בצירי הדלת, עשויה לוחות "פנוליק" (טרספה) דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע בעובי 12 מ"מ. גובה המערכת 15 ס"מ מהרצפה עד לגובה 202 ס"מ מהרצפה עם פרזול מנירוסטה	יח'	4.00	1,296.00	5,184.00
<b>01.22.043</b>	<b>מחיצות ניידות אקוסטיות</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.22.043.0030	פרט מת-2.1 - מחיצה ניידת דגם "PALACE" תוצרת "PARTHOS" או ש"ע, כדוגמת חב' "INNOVATE" בעובי 80-90-110 מ"מ, המורכבת מפאנלים ברוחב 90-120 ס"מ, עם מסגרת קונסטרוקטיבית מפלדה עם אפשרות פילוס על בסיס מוטות הברגה כולל רפידה גמישה לאיטום אקוסטי מלא. הפאנלים בסוגי גימור שונים של מלמין EGGER (לפי בחירה). מסילת אלומיניום בתקרה, בתוואי המחיצה, לרבות נקודת איסוף לאחסנת הפאנלים. החיבור בין הפאנלים מגנטי, הפעלה מכנית/ידנית. כושר בידוד אקוסטי מ - DB47 עד DB58 בתנאי מעבדה. הפאנלים מעכבי בעירה ועמידים לאש ע"פ תקנים אירופאים למשך -30 60 דקות	מ"ר	14.00	3,440.00	48,160.00
	<b>סה"כ לרכיבים מתועשים בבניין</b>				<b>371,855.00</b>
<b>01.23</b>	<b>כלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ולדיפון</b>				
<b>01.23.041</b>	<b>מיקרופיילים (כלונסאות בקדיחת הקשה)</b>				
01.23.041.0061	כלונסאות מיקרופיילים בקדיחת הקשה בטון ב-30 קידוח ויציקה קוטר 45 ס"מ בעומק מעל 12 מ' ועד 17 מ' לרבות הכנסת הזיון ופינוי עודפי חפירה	מ'	1,239.00	332.00	411,348.00
<b>01.23.100</b>	<b>פלדת זיון</b>				
01.23.100.0030	כלוב זיון לכלונסאות, בכל הקטרים	טון	21.00	4,672.00	98,112.00
	<b>סה"כ לכלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ולדיפון</b>				<b>509,460.00</b>
<b>01.30</b>	<b>ריהוט וציוד מורכב בבנין</b>				
<b>01.30.011</b>	<b>אביזרים במקלחת ובשירותים</b>				
01.30.011.3025	מחזיק נייר טואלט זוגי, מפלסטיק קשוח מותקן מושלם	יח'	14.00	120.00	1,680.00
01.30.011.3045	מתקן לנייר מגבות נייר בשיטת צץ-רץ מפלסטיק קשוח במידות 38/28/10 ס"מ, לרבות מנגנון נעילה, מותקן מושלם	יח'	8.00	144.00	1,152.00
01.30.011.3060	קולב זוגי מפלב"מ 304 (נירוסטה), מותקן מושלם	יח'	14.00	76.00	1,064.00
01.30.011.3131	פרט מת-3.3 נגיש- ידית אחיזה 60 ס"מ מפלב"מ 304 (נירוסטה) עם ציפוי PVC מחוספס, להתקנה על כנף דלת תא שירותי נכים, דגם "PB8320-60" דוגמת "פנל פרווייקטים" או ש"ע לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	3.00	256.00	768.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.30.011.3135	פרט מת-3.2 - נגיש- מאחז יד בצורת L קבוע מפלב"מ 304 (נירוסטה) עם ציפוי PVC מחוספס, בגודל 60/60 עד 75/75 ס"מ, לשירותי נכים להתקנה על הקיר ליד האסלה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	3.00	496.00	1,488.00
01.30.011.3138	פרט מת-3.1 - נגיש- מאחז יד מתרומם לשרותי נכים להתקנה על הקיר, באורך 75-90 ס"מ עם ציר מובנה מוגן היתפסות מפלב"מ 304 (נירוסטה) עם ציפוי PVC מחוספס, דגם "PB 8322" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע, 22 ניוטון כוח הרמה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	3.00	744.00	2,232.00
01.30.011.3202	מתקן לסבון מלבני (אופקי או אנכי) במידות 210/120/125 מ"מ או 120/210/125, נפח 1 ליטר מפלסטיק קשוח, התקנה על הקיר, דגם "PB 6542" או "PB 6562" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע	יח'	8.00	200.00	1,600.00
01.30.011.3240	מברשת אסלה תלויה מפלב"מ 304 (נירוסטה), מותקן מושלם	יח'	14.00	156.00	2,184.00
01.30.011.3300	פח אשפה מלבני מפלב"מ 304 (נירוסטה) עם מכסה, התקנה על הקיר, נפח 5 ליטר	יח'	14.00	102.00	1,428.00
01.30.011.3322	פח אשפה מלבני מפלב"מ 304 (נירוסטה) עם מכסה ומנגנון דוושת רגל, נפח 30 ליטר, לרבות פח פנימי עשוי מפלסטיק קשיח עם ידית	יח'	4.00	496.00	1,984.00
01.30.011.3400	מייבש ידיים חשמלי אוטומטי עם חיישן הפעלה פוטואלקטרי, כיסוי מפלב"מ 304 (נירוסטה), במידות 30/22/17 ס"מ, מותקן מושלם. המחיר לא כולל נקודת חשמל	יח'	8.00	744.00	5,952.00
01.30.011.5026	מראת קריסטל בעובי 8 מ"מ מודבקת ע"ג קיר עם פאזות מלוטשות בהיקף המראה, לרבות תליה נסתרת	מ"ר	9.00	424.00	3,816.00
01.30.011.5090	נגיש- מראה מפלב"מ (נירוסטה) מלוטש (גודל תקני-מידות 45/90 ס"מ), לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3 (חלק תחתון 90 ס"מ מהרצפה)	יח'	3.00	272.00	816.00
	<b>סה"כ לריהוט וציוד מורכב בבנין</b>				<b>26,164.00</b>
<b>01.40</b>	<b>פיתוח נופי</b>				
<b>01.40.061</b>	<b>קירות תומכים מבטון ובלוקי בטון</b>				
01.40.061.0101	קיר פיתוח מערבי + צפוני - מבטון מזוין ב-30 גלוי מצד אחד, בעובי 20 ס"מ ובגובה מ-2.01 ועד 7.0 מ', לרבות תפרים ונקזים. המחיר כולל עיבוד ראש הקיר וזיון (לפי ק"ג למ"ק) לרבות יסודות וחפירה	מ"ק	20.00	1,840.00	36,800.00
	<b>סה"כ לפיתוח נופי</b>				<b>36,800.00</b>

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>01.57</b>	<b>קווי מים, ביוב ותיעול</b>				
<b>01.57.021</b>	<b>מגופים, מפעילים חשמליים למגופים ו-"גמל" מים</b>				
01.57.021.0318	מגוף מצופף להתקנה פנימית בבריכות מים קוטר 3" דגם "B750-66" או ש"ע עשוי ספרו/ברזל יציקה עם ציפוי אפוקסי ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	2.00	4,984.00	9,968.00
01.57.021.0401	מגוף בריכה נווטי חשמלי קוטר 3" דגם "B750-65" או ש"ע עשוי ברזל יציקה עם ציפוי אפוקסי ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות מצופף חשמלי וסולונואיד, צינור נחושת קוטר 1/2", לרבות אוגנים נגדיים (נקודת חשמל נמדדת בנפרד)	יח'	2.00	4,056.00	8,112.00
<b>01.57.081</b>	<b>משאבות מים</b>				
01.57.081.0120	משאבות צנטריפוגליות אופקיות ו"מונובלוק" לאספקת מים, לספיקה מעל 25 מק"ש עד 40 מק"ש ועומד מעל 25 מ' ועד 40 מ', ללחץ עבודה מקסימלי של 16 אטמ', לרבות כל האביזרים הדרושים לפי הנחיות היצרן, אוגנים נגדיים, חיבור חשמל עד ללוח חשמל וחיבורים לקו מים, הפעלת והרצתה. מנוע חשמלי תלת פאזי 50 הרץ עד 400 וולט עם מהירות עד 2900 סל"ד. המשאבה עשויה מיצקת ברזל, מאיץ מפלב"מ 316 (נירוסטה). משאבה מונובלוק מחוברת למנוע כיחידה אחת או עם בסיס להעמדה על בטון. לוח החשמל, מערכת הבקרה ואביזרים כגון מגופים, שסתומים, הן בכניסה והן ביציאה ימדדו ויתומחרו בנפר	יח'	1.00	14,080.00	14,080.00
01.57.081.1300	משאבות אנכיות רב דרגתיות מפלב"מ 304 (נירוסטה) למערכת טיפול במים, מערכת אספקת מים, מערכת שטיפה, הגברת לחץ לרב קומות, אספקת מים נקיים, הזנת דודי קיטור, לספיקה 30 מק"ש ועומד עד 40 מ', ללחץ עבודה 25 אטמ', טווח טמפרטורה 120(+/-) 25(-) מעלות, לרבות כל האביזרים הדרושים לפי הנחיות היצרן, אוגנים נגדיים, חיבור חשמל עד ללוח חשמל וחיבורים לקו מים, הפעלת והרצתה. מנוע חשמלי תלת פאזי 50 הרץ עד 400 וולט עם מהירות עד 2900 סל"ד. לוח החשמל, מערכת הבקרה ואביזרים כגון מגופים, שסתומים, הן בכניסה והן ביציאה ימדדו ויתומחרו בנפר	יח'	2.00	19,632.00	39,264.00
01.57.081.1301	לוח חשמל ופיקוד למערכת משאבות לפי מפרט טכני	קומפ	2.00	12,000.00	24,000.00
<b>01.57.090</b>	<b>עטיפת בטון לצינורות</b>				
01.57.090.0010	עטיפת בטון מזויין ב-20 לצינורות מכל סוג, בעובי 10 ס"מ סביב הצינורות, לרבות ברזל הזיון (במשקל 60 ק"ג/מ"ק), לצינורות קוטר 110 מ"מ (4")	מ'	60.00	64.00	3,840.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סה"כ לקווי מים, ביוב ותיעול				99,264.00
<b>01.59</b>	<b>מרחבים מוגנים ומקלטים</b>				
<b>01.59.040</b>	<b>מסגרות פלדה</b>				
01.59.040.0030	פרט מ-4.1 - דלת הדף ורסיסים למוסדות רפואיים, במידות פתח אור 100/210 ס"מ, כנף מפלדה בעובי 25 מ"מ, לרבות משקוף מפלב"מ 316 (נירוסטה)	יח'	1.00	9,440.00	9,440.00
01.59.040.0326	פרט מ-4.2 + פרט א-4.1 - חלון פלדה "מרחב מוגן מוסדי" דגם "דור חדש" נגרר לכיס במידות פתח אור 100/100 ס"מ לקיר ברוחב 35-40 ס"מ, כנף פלדה בעובי 24 מ"מ, לרבות משקוף מפח מגולוון, צבועים. המחיר כולל חלון אלומיניום חד כנפי מזוגג, הזזה על גבי מסגרת הפלדה של המרחב מוגן. חלון האלומיניום דגם AW60 אלובין או 1700 קליל או ש"ע, גוון לפי בחירת האדריכל. ללא תריס ורשת	יח'	1.00	5,440.00	5,440.00
<b>01.59.042</b>	<b>איטום מעברי צנרת וכבלים במקלטים ובמרחבים מוגנים</b>				
01.59.042.0300	מערכת מודולרית מסוג "SGM" דגם "DG 300" או "GKD" או ש"ע לאיטום מעבר צינור קוטר 4 בקדח קוטר 150 מ"מ במקלט/מרחב מוגן, המערכת מאושרת ע"י פיקוד העורף, בקיר פנימי בעובי 20 ס"מ עד 50 ס"מ, לרבות חוליות איטום עשויות מגומי ופלסטיק, ברגי הידוק ופלטות לחיצה משני הצדדים	יח'	2.00	760.00	1,520.00
<b>01.59.050</b>	<b>מתקני אוורור וסינון</b>				
01.59.050.0500	פרט מ-4.4 - צינור איורור מפלדה קוטר 8" במקלט/מרחב מוגן בקיר חיצוני בעובי מינימלי של 30 ס"מ ועד 40 ס"מ לרבות צבע, לפי תקנות פיקוד העורף	יח'	1.00	424.00	424.00
01.59.050.0520	פרט מ-4.3 - צינור איורור מפלדה קוטר 8" במקלט/מרחב מוגן בקיר פנימי בעובי מינימלי של 25 ס"מ ועד 40 ס"מ לרבות צבע, לפי תקנות פיקוד העורף	יח'	2.00	324.00	648.00
01.59.050.0530	פרט מ-4.6 - צינור איורור מפלדה קוטר 4" במקלט/מרחב מוגן בקיר פנימי בעובי מינימלי של 25 ס"מ ועד 40 ס"מ לרבות צבע, לפי תקנות פיקוד העורף	יח'	4.00	240.00	960.00
<b>01.59.070</b>	<b>מתקני תברואה</b>				
01.59.070.0010	מתקן למיכל מים עד 200 ליטר למקלט (המיכל נמדד בנפרד)	יח'	1.00	440.00	440.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
360.00	360.00	1.00	יח'	שירותים כימיים ניידים מחומר פלסטי קשיח עם מיכל מים בנפח 10 ליטר ויחידת ספיגה בנפח 15 ליטר למרחבים מוגנים לפי תקנות פיקוד העורף כדוגמת "פילו אש" או ש"ע	01.59.070.0200
19,232.00				סה"כ למרחבים מוגנים ומקלטים	
6,534,627.00				סה"כ למבנה קהילתי	

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>02</b>	<b>פיתוח מבנה קהילתי</b>				
<b>02.07</b>	<b>מתקני תברואה</b>				
<b>02.07.012</b>	<b>צינורות פלסטיים למים קרים וחמים ולמערכת מתזים (ספר)</b>				
02.07.012.1061	צינורות פוליפרופילן "פולירול פרייז", PP-R תוצרת "חוליות" או ש"ע, למים קרים וחמים, קוטר 75 מ"מ, ללחץ עבודה 20 אטמ', מותקנים גלויים או סמויים, לא כולל ספחים למעט מחברים	מ'	70.00	176.00	12,320.00
02.07.012.1198	ספחים מכל הסוגים לצינורות פוליפרופילן "פולירול פרייז" PP-R, תוצרת "חוליות" או ש"ע, קוטר 75 מ"מ	יח'	10.00	56.00	560.00
<b>02.07.095</b>	<b>ספחים ואביזרים למערכת מתזים (ספרינקלרים)</b>				
02.07.095.0880	"A-952" (אביזר התחברות) על זקף "4 לרבות שני מצמדי שטורץ, שלט עם חריטה, מכסים ושרשרת, קומפלט דגם X3 עם חיבור כפול UL/FM ברז הסנקה למערכת ספרינקלרים מאושר/96 תוצרת "AUTOMATIC SPRINKLERS" או ש"ע	יח'	2.00	2,000.00	4,000.00
<b>02.07.098</b>	<b>עמדות וציוד לכיבוי אש בתוך הבניין</b>				
02.07.098.0012	עמדת כיבוי אש תקנית, מותקנת בתוך ארון פיברגלס (הנמדד בנפרד), המותקן על קיר, לרבות ברז שריפה "2 עם מצמד שטורץ, 2 זרנוקים בקוטר "2 ובאורך 15 מ' עם מצמדי שטורץ, מזנק סילון/ריסוס "2, רב שימושי עם מצמד "2, ברז כדורי "1, גלגלון עם צינור גמיש קוטר "3/4 באורך 30 מ', חיבור לקו המים ושילוט "אש" לזיהוי, מותקן מושלם	קומפ	1.00	1,720.00	1,720.00
02.07.098.0050	מטפי אבקה יבשה 6 ק"ג	יח'	2.00	216.00	432.00
02.07.098.0230	ארון לציוד כיבוי אש מפח עם דלת נועלת, במידות 120/80/30 ס"מ, מחובר לקיר (מיועד להתקנת גלגלון "3/4 ושני מטפי כיבוי, המשולמים בנפרד)	קומפ	1.00	448.00	448.00
	<b>סה"כ למתקני תברואה</b>				<b>19,480.00</b>
<b>02.08</b>	<b>עבודות חשמל ותקשורת בפיתוח למבנה</b>				
<b>02.08.002</b>	<b>תשתיות תקשורת ראשיות</b>				
	הערה: כל המחירים כוללים אספקה והתקנה מושלמת באתר כבל טלפונים ראשי וצנרת ראשית נמדדים כחלק מעבודות החשמל פנים המבנה				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.002.0010	ארון תקשורת מתועש "בזק" במידות 40X60X20 ס"מ עם מנעול רב בריח תקני מותקן על הקיר מחומר פלסטי כבה מאליו עם גב עץ פנימי	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00
02.08.002.0020	גומחת בטון מתועשת וצבועה בגוון שיקבע עם אדריכלית הנוף עבור ארון בזק : רוחב פנים 80 ס"מ, גובה נטו 150 ס"מ, עומק 50 ס"מ כולל חפירה/חציבה, זיון, ביסוסבטון לפי סטנדרטים והנחיות של חברת הבזק	קומפ	1.00	2,240.00	2,240.00
<b>02.08.003</b>	<b>תשתיות חשמל ראשיות</b>				
	הערה: כל המחירים כוללים אספקה והתקנה מושלמת באתר				
02.08.003.0010	כבל 3X2.5 N2XY מ"מ"ר מושחל בצינור בתוך עמוד תאורה לחיבור בין מגש הכבלים לפנס וחיבור מושלם בשתי הקצוות	מ'	60.00	12.00	720.00
02.08.003.0020	חפירה/חציבה לכבלים בקרקע או בסלע ברוחב 50 בעומק 120 ס"מ בטרקטור או בעבודת ידיים כפי הנדרש כולל ריפוד חול, סרט סימון, כיסוי במצע והידוק, ביצוע מושלם"פ פרט חפירה בתכניות והחזרת המצב או או בסלע או לקדמותו	מ'	20.00	38.00	760.00
02.08.003.0030	צינור שרשורי מחוזק דגם "קובר" 50" דו שכבתי בקוטר חיצוני 63 מ"מ כולל חבל משיכה בקוטר 8 מ"מ מונח בחפירה ומחובר בשתי הקצוות	מ'	20.00	13.00	260.00
02.08.003.0040	צינור שרשורי מחוזק דגם "קובר" 50" דו שכבתי בקוטר חיצוני 160 מ"מ (6") כולל חבל משיכה בקוטר 8 מ"מ הכנה לחח"י .	מ'	20.00	58.00	1,160.00
02.08.003.0050	שרוול לחצית כביש בחפירה מוכנה מצינור פי.וי.סי. קשיח קוטר 225 מ"מ בעובי דופן 8.6 מ"מ כולל חבל משיכה, סימון בקצוות השרוול וסרט סימון תיקני.	מ'	30.00	124.00	3,720.00
02.08.003.0060	שוחת מעבר עגולה לכבלי חשמל קוטר פנימי 80 ס"מ כולל מכסה ברזל למדרכה 12.5 טון וחפירת הבור עבורה הידוק ודיפון	יח'	2.00	1,440.00	2,880.00
02.08.003.0070	שוחת הארקה מבטון לפי פרט הכוללת : אלקטרודת הארקה באורך 3 מטר מפלדה מצופה נחושת בקוטר 12.5 מ"מ כולל החדרתה אנכית לקרקע, מופות, ראשי קידוח, ושוחת ביקורת בקוטר 50 ס"מ עם מכסה ומילוי חצץ וכולל שלט "הארקה לא לפרק" קומפלט	קומפ	1.00	576.00	576.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.003.0080	גומחת בטון מתועשת וצבועה בגוון שיקבע עם אדריכלית הנוף עבור פילר מוני חח"י ברוחב חוץ עד 180 ס"מ עם קירות חלוקה לפי תוכנית, גובה כולל 225 ס"מ, עומק 60 ס"מ (ע"פ פרט בתכנית כולל חפירה/חציבה, זיון, ביסוס בטון לפי סטנדרטים והנחיות של חברת החשמל	קומפ	1.00	5,560.00	5,560.00
02.08.003.0090	תוספת לגומחת בטון מתועשת וצבועה עבור דלתות מפח דקורטיביות בעובי 1.5 מ"מ מלמטה על למעלה לפי מידות שילקחו בשטח	מ"ר	10.00	240.00	2,400.00
02.08.003.0100	ארון פוליאסטר מוגן מים ברוחב 100 ס"מ כולל חלונית לצפייה במצב המפסק עם מנתק בעומס 3X250A סליל הפסקה למפסק וחיבור מושלם לפיקוד בלוח ראשי, לשות לכניסת כבלי נחושת 4X240N2XY בתאמה מחובר בשתי קצוות במבנה ובארון חלוקה ע"פ הנחיות חברת החשמל כולל הפרדה מבודדת לכבלים מותקן ומחובר בצורה מושלמת	קומפ	1.00	6,400.00	6,400.00
<b>02.08.004</b>	<b>תשתיות לתאורת חוץ: חפירות, צנרת, כבילה ויסודות בטון ובדיקות שאינה על המבנה</b>				
02.08.004.0010	נקודת מאור חוץ - כבל נאופן 3X1.5 ממ"ר בצינור 25 מ"מ עבר פנס קירי שקוע או בולט וחיבור מושלם בשתי הקצוות ללא הגבלת אורך הנקודה כולל קופסת חיבורים מוגנת מים נירוסטה או אלומיניום 15X15 ס"מ (דוגמת יקיר תעשיות או ישראלוקס) שקועה בקיר ליד ג"ת	מ'	15.00	200.00	3,000.00
02.08.004.0020	צינור שרשורי דו שכבתי כדוגמת "קובר" קוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מ'	120.00	13.00	1,560.00
02.08.004.0030	צינור שרשורי דו שכבתי כדוגמת "קובר" קוטר 75 מ"מ בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מ'	350.00	14.00	4,900.00
02.08.004.0040	אספקה והתקנה מושלמת של תא בקרה לכבלים תא טרומי קוטר 60 ס"מ בעומק 100 ס"מ כולל חפירה/חציבה לרבות מכסה חצי יצקת מסוג בינוני 12.5 טון - הכנת פתחים, איטום התא, ומילוי חצץ 15 ס"מ בתחתית התא	יח'	6.00	1,040.00	6,240.00
02.08.004.0050	אלקטרודת הארקה תיקנית עשויה ממוט נחושת כולל כל האביזרים הדרושים, כולל תא מבטון, חפירה/חציבה. התא בקוטר 60 ס"מ ועומק 60 ס"מ עם חצץ בתחתית התא לניקוזמים, מכסה, שילוט וצביעה,	קומפ	4.00	800.00	3,200.00
02.08.004.0060	חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים במדרכה ברוחב 40 ס"מ עומק 110 ס"מ בכלים או בידיים לפי תוכנית	מ'	350.00	44.00	15,400.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.004.0070	כבל נחושת מסוג N2XY בחתך 5x10 ממ"ר מושחל בצינור בין עמודי התאורה ומחובר בשתי הקצוות .	מ'	150.00	28.00	4,200.00
02.08.004.0075	כבל נחושת מסוג N2XY בחתך 5x6 ממ"ר מושחל בצינור בין עמודי התאורה ומחובר בשתי הקצוות .	מ'	150.00	18.00	2,700.00
02.08.004.0076	*כבל מסוג אלומיניום NA2XY בחתך 5x25 ממ"ר מושחל בצינור בין עמודי התאורה ומחובר בשתי הקצוות .	מ'	150.00	28.00	4,200.00
02.08.004.0090	כבל 3X2.5 N2XY ממ"ר מושחל בצינור בתוך עמוד תאורה לחיבור בין מגש הכבלים לפנס וחיבור מושלם בשתי הקצוות	מ'	60.00	12.00	720.00
02.08.004.0100	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 35 ממ"ר מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות כולל חדירה לעמודים וחיבור מושלם בעמוד .	מ'	280.00	27.00	7,560.00
02.08.004.0110	יסוד בטון לעמוד תאורה 8 מ' מבטון ב 300 - במידות 80X80X120 ס"מ כולל חפירת הבור, כולל ברגי יסוד 125X1.25 ס"מ מתאימים לעמוד 10 מ' ביצוע היסוד וצנרת לתאורת חוץ הכל עפ"י הפרט בתכנית והחזרת המצב לקדמותו	יח'	5.00	1,480.00	7,400.00
02.08.004.0115	יסוד בטון לעמוד תאורה 6 מ' מבטון ב 300 - במידות 80X80X120 ס"מ כולל חפירת הבור, כולל ברגי יסוד מתאימים לתקן ביצוע היסוד וצנרת לתאורת חוץ הכל עפ"י הפרט בתכנית והחזרת המצב לקדמותו	יח'	5.00	1,360.00	6,800.00
02.08.004.0120	יסוד בטון לעמוד תאורה 4 מ' מבטון ב 300 - במידות 50X50X70 ס"מ כולל חפירת הבור, כולל ברגי יסוד X65"1.0 ס"מ מתאימים לעמוד 4 מ' פס הארקה מרותך ביצוע היסוד וצנרת לתאורת חוץ הכל עפ"י הפרט יסוד בתכנית והחזרת המצב לקדמותו	יח'	5.00	880.00	4,400.00
02.08.004.0150	העברת בדיקת בודק חשמל מוסמך למתקן התאורה בפיתוח כולל התאורה שעל גבי הפרגולה כולל: בדיקת לוח החשמל, פנסים עמודי תאורה וכבלי הזנה לעמודים ומערכת הארקה ע"י בודק מוסמך ותיקון הליקויים הנדרשים כולל העברת דו"ח בדיקה ואישור תקינות המתקן לאחר ביצוע כל הליקויים שהתגלו בבדיקה כולל הגשת תוכניות עדות ADE(AS-M)	יח'	1.00	960.00	960.00
<b>02.08.005</b>	<b>עמודים, זרועות ופנסים לתאורת חוץ שאינה על המבנה</b>				
02.08.005.0010	מחזיק דגלים לעמוד תאורה, ל- 2 דגלים ע"פ סטנדרט המועצה צבוע בגוון צבע העמוד והתקנה מושלמת על העמוד	יח'	10.00	144.00	1,440.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.005.0020	אספקה והרכבת פנס לד תאורת חוץ מקצועי מבנה מאלומיניום צבוע פוליאסטר בהספק 102 ואט ( ±5%) דגם TECEO יצרן: שרדר או דגם ITALO-1 יצרן AEC מוגן מים IP-67 עם דרייבר איכותי מתוצרת MW או פיליפס לרבות חיבור מושלם של הפנס לעמוד וכל ציוד העזר הנדרש לחיזוק הפנס לעמוד התאורה	יח'	5.00	2,400.00	12,000.00
02.08.005.0030	ג"ת לד 20W מותקן חיצונית על תקרת הפרגולה מוגן IK08 IP64 עם תפוקת אור 1768 lm לפחות כדוגמת "X-02 DOWN" אורעד מהנדסים	יח'	8.00	520.00	4,160.00
02.08.005.0040	ג"ת לד 20W מותקן חיצונית על עמודי הפרגולה מוגן IK08 IP64 עם תפוקת אור 1768 lm לפחות כדוגמת "B-17 UP/DOWN" אורעד מהנדסים	יח'	8.00	520.00	4,160.00
02.08.005.0050	אספקה והרכבה של פנס תאורה דקורטיבי לחניה מוגן מים IP-66 עם נורה לד 60 ואט (9500 לומן) 4000 קלוין הגוף עשוי מאלומיניום בציפוי פוליאסטר, רפלקטור אלומיניום עם ציפוי אנודיז, זכוכית מחוזמת דגם ECONO ספק: אורעד	יח'	5.00	1,440.00	7,200.00
02.08.005.0060	אספקה והרכבה של עמוד תאורה מפלדה מגולוון בגובה 4 מטר " פרופיל רבועי " 15X15 ס"מ כולל צביעה מקצועית בתנור או באבקה אלקטרוסטטית (דוגמת צביעה של חברת "אפוקל") בגוון RAL מסוכם ע"י המזמין והמתכננת ציוד, פלטת יסוד, בסיס פלדה מגולוון ושטוצר "2 בעמוד להתקנת פנס בודד או כפול עפ"י הפרט בתוכנית. עומד בדרישות ת"י 812 דוגמת "אורות געש" או "הנדסת חשמל"	יח'	5.00	2,560.00	12,800.00
02.08.005.0070	אספקה והרכבה של עמוד תאורה מפלדה מגולוון וצבוע בתנור בגוון RAL שיבחר עם מחלקת ההנדסה בעיריה והאדריכלית בגובה 6 מטר קוני שטוצר "2 באורך 15 ס"מ מרותך לראש עמוד מתאים להתקנת הפנס, פתח ציוד, פלטת יסוד, בסיס פלדה מגולוון ומתאם להתקנת זרוע עפ"י הפרט בתוכנית. עומד בדרישות ת"י 812 דוגמת "אורות געש" או "הנדסת חשמל"	יח'	5.00	2,400.00	12,000.00
02.08.005.0080	אספקה והרכבה של עמוד תאורה מפלדה מגולוון וצבוע בתנור בגוון RAL שיבחר עם מחלקת ההנדסה בעיריה והאדריכלית בגובה 8 מטר קוני שטוצר "2 באורך 15 ס"מ מרותך לראש עמוד מתאים להתקנת הפנס, פתח ציוד, פלטת יסוד, בסיס פלדה מגולוון ומתאם להתקנת זרוע עפ"י הפרט בתוכנית. עומד בדרישות ת"י 812 דוגמת "אורות געש" או "הנדסת חשמל"	יח'	5.00	3,040.00	15,200.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.08.005.0090	אספקה והתקנת מגש אביזרים מתועש לעמוד 4 מטר מפוליקרבונט כבה מאליו כולל כל האביזרים עפ"י הפרט בתכניות מתוצרת "מגלן" קיבוץ כפר מנחם עבור פנס תאורה אחד מותקן בתוך פתח ציוד בעמוד תאורה	יח'	5.00	360.00	1,800.00
02.08.005.0100	אספקה והתקנת מגש אביזרים מתועש לעמוד 6 מטר מפוליקרבונט כבה מאליו כולל כל האביזרים עפ"י הפרט בתכניות מתוצרת "מגלן" קיבוץ כפר מנחם עבור פנס תאורה אחד מותקן בתוך פתח ציוד בעמוד תאורה	יח'	5.00	360.00	1,800.00
02.08.005.0110	אספקה והתקנת מגש אביזרים מתועש לעמוד 8 מטר מפוליקרבונט כבה מאליו כולל כל האביזרים עפ"י הפרט בתכניות מתוצרת "מגלן" קיבוץ כפר מנחם מתאים לשני פנסי תאורה אחד מותקן בתוך פתח ציוד בעמוד תאורה	יח'	5.00	360.00	1,800.00
02.08.005.0120	אספקה והרכבה זרוע קשתית בודדת מצינור בקוטר 2" באורך כולל 200 ס"מ מגולוונת וצבועה בצבע RAL של העמוד עבור פנס תאורה מותקנת על עמוד תאורה כולל התקנה וחיבור מלא לעמוד ולפנס	קומפ	3.00	440.00	1,320.00
<b>176,596.00</b>	<b>סה"כ לעבודות חשמל ותקשורת בפיתוח למבנה</b>				
<b>02.40</b>	<b>פיתוח נופי</b>				
<b>02.40.006</b>	<b>ריצופים ומדרגות</b>				
02.40.006.0010	ריצוף באבן משתלבת דגם טרנטו מסותת במידות 10/12.5 ס"מ, עובי 7 ס"מ גמר גרניט לבנה מסותת של אקרשטיין או ש"ע	מ"ר	900.00	124.00	111,600.00
02.40.006.0020	ריצוף באבן סימון לעיוורים 20/20 ס"מ עם בליטות בגוון כלשהו, בעובי 6 ס"מ תוצרת "אקרשטיין" מק"ט 16971 או ש"ע	מ"ר	6.00	122.00	732.00
02.40.006.0030	תוספת מחיר לאבן סימון / הכוונה לעיוורים עבור גמר מלט לבן	מ"ר	6.00	10.00	60.00
02.40.006.0040	מדרגות בטון מזוין ב- 30 יצוק באתר בגובה 16 ס"מ וברוחב 32 ס"מ. סוג הגמר בטון גלוי מוחלק כולל קיטום פינות וזיון	מ'	15.00	208.00	3,120.00
02.40.006.0050	מדרגות טרומיות בגובה 15 ס"מ וברוחב 40 ס"מ באורך 60 ס"מ, בגוון כלשהו	מ'	15.00	244.00	3,660.00
02.40.006.0060	אבן גן במידות 10/20 ס"מ על יסוד ומשענת בטון	מ'	80.00	44.00	3,520.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.40.006.0070	אלמנט תיחום גומה לעץ במידות חוץ של 120/120/15 ס"מ ובקוטר פנימי של 80 ס"מ עשוי מ-4 אבנים מחוררות בגוון אפור תוצרת "אקרשטיין" מק"ט 2373 , 2374 או ש"ע	קומפ	11.00	456.00	5,016.00
02.40.006.0080	אריח בטון מחורר במידות 60/60/15 ס"מ בגוון צבעוני תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע	יח'	14.00	212.00	2,968.00
<b>02.40.007</b>	<b>קירות וסלעיות</b>				
02.40.007.0010	קיר תומך (כובד) מבטון, לחיפוי אבן מסוג כלשהו.	מ"ק	320.00	388.00	124,160.00
02.40.007.0020	קיר תומך מבטון מזוין ללא חיפוי אבן. גמר חזית בתבנית עץ אופקית או אנכית ברוחב 10 ס"מ	מ"ק	140.00	1,208.00	169,120.00
02.40.007.0030	תוספת למחיר קיר תומך מבטון מזוין ללא חיפוי אבן עבור גמר "בטון חשוף" ע"י שימוש בתבניות "טגו" או אחרות בהתאם לתוכניות לרבות דוגמא מאושרת ע"י האדריכל והמפקח	מ"ק	80.00	72.00	5,760.00
02.40.007.0040	נדבכי ראש ("קופינג") מאבן סיליקט מבוקע במידות 25/30/7 ס"מ או מאבן כורכרית	מ'	210.00	176.00	36,960.00
02.40.007.0050	טיח חוץ חלק על שטחים מישוריים, הרבצה תחתונה, שכבה מיישרת וגמר שחור	מ"ר	600.00	58.00	34,800.00
02.40.007.0060	תוספת מחיר לסעיפי הטיח השונים עבור שליכטה צבעונית גמישה, תוצרת "טמבור" או "ניר לט" או "אויקוס" או ש"ע, מיושמת במלג' - במקום שליכטה רגילה	מ"ר	600.00	28.00	16,800.00
<b>02.40.008</b>	<b>עבודות מתכת</b>				
02.40.008.0010	מעקה בטיחות ממתכת מתוצרת "גדרות אורלי" דגם "אלעד" או "בלגי" או "מנרב" או ש"ע בגובה 1.10 מ' מגולוון באבץ חם וצבוע באבקה בתנור	מ'	110.00	236.00	25,960.00
02.40.008.0020	תוספת מחיר עבור הגבהת המעקות לגובה 1.20 מ' מותאם למבני ציבור	מ'	110.00	30.00	3,300.00
02.40.008.0030	מאחז יד כפול אופקי או משופע להולכי רגל בגובה 90-110 ס"מ מצינור נירוסטה 316 בקוטר " 1.5 כולל פינות מעוגלות לרבות עמודים ואו עיגון לקירות	מ'	10.00	840.00	8,400.00
02.40.008.0040	מאחז יד אופקי או משופע להולכי רגל בגובה 90-110 ס"מ מצינור נירוסטה 316 בקוטר " 1.5 כולל פינות מעוגלות לרבות עמודים ואו עיגון לקירות	מ'	30.00	536.00	16,080.00
<b>02.40.009</b>	<b>ריהוט רחוב , מתקני משחק ועבודות שונות</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.40.009.0010	פרגולה בצורה ובגודל כלשהם מקונסטרוקציה / עמודים ממתכת, קורות וכבלי מתיחה מנירוסטה מעל, לרבות גיליון וצביעה אלקטרוסטטית בתנור ויסודות בטון	קומפ	1.00	16,000.00	16,000.00
02.40.009.0020	מערכת ישיבה דגם דגם 'צוותא' משולב ברזל ועץ בגימור במבוק מק"ט 1682 תוצרת 'שחם אריכא' או ש"ע.	יח'	3.00	3,200.00	9,600.00
02.40.009.0030	אשפתון בטון דגם 'תמנע' מק"ט 3540 תוצרת 'שחם אריכא' או ש"ע.	יח'	2.00	1,480.00	2,960.00
	<b>סה"כ לפיתוח נופי</b>				<b>600,576.00</b>
<b>02.41</b>	<b>עבודות גיבון והשקיה</b>				
<b>02.41.001</b>	<b>השקיה</b>				
02.41.001.0010	צנרת טפטוף מפוליאטילן מסוג כלשהו בקוטר 16 מ"מ עם טפטפות אינטגרליות מתווסות	מ'	200.00	6.00	1,200.00
02.41.001.0020	שלוחת טפטוף לעצים מצינור טפטוף בקוטר 16 מ"מ נושא 12-14 טפטפות קו אינטגרליות מתווסות. אורך השלוחה 4 מ'.	קומפ	25.00	26.00	650.00
02.41.001.0030	צנרת השקיה תת קרקעית מפוליאטילן מסוג כלשהו בקוטר 25 מ"מ דרג 6.	מ'	120.00	7.00	840.00
02.41.001.0040	צנרת השקיה תת קרקעית מפוליאטילן מסוג כלשהו בקוטר 40 מ"מ דרג 6.	מ'	220.00	13.00	2,860.00
02.41.001.0050	שרוול תת קרקעי מצינור פוליאטילן דרג 6 בקוטר 75 מ"מ לרבות חוט השחלה מניילון	מ'	130.00	40.00	5,200.00
02.41.001.0060	ראש מערכת לקוטר " 1.5 לטפטוף והמטרה הכולל ברז כדורי ראשי " 1.5 מסנן 120 מ"ש, וסת לחץ, 4 ברזים חשמליים/הידראולים, סולונואידים, רקורדים ואביזרי חיבור, כולל חיבור למקור מים סמוך (לא כולל ארון אביזרים)	יח'	1.00	3,036.00	3,036.00
02.41.001.0070	ארון לראש מערכת תוצרת "ענבר" / "אורלייט" / "פלסגן", במידות 84/80.6/33.6 ס"מ (כדוגמת דגם FGI 1/840 של "ענבר"), או ש"ע מאושר, כולל מסגרת מתכת לבטון, יציקת בטון וכל העבודות הדרושות להתקנה	יח'	1.00	2,024.00	2,024.00
02.41.001.0080	בקר השקיה מדגם " 4 (8004) DC-4 תחנות, תוצרת "גלקון" או ש"ע	יח'	1.00	524.00	524.00
<b>02.41.002</b>	<b>גיבון ונטיעות</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.41.002.0010	הסרת צימחיה, ניקוי השטח וחישוב	מ"ר	100.00	2.00	200.00
02.41.002.0020	ריסוס שטחים בחומר הדברה "רונד אפ" לקטילות עשבים	מ"ר	370.00	1.00	370.00
02.41.002.0030	עיבוד הקרקע לעומק 30ס"מ, כולל הפיכת הקרקע ותיחוחה	מ"ר	100.00	2.00	200.00
02.41.002.0040	זבל אורגני מסוג "קומפוסט" ( 20מ"ק לדונם), עפ"י תו תקן 801.	מ"ר	100.00	4.00	400.00
02.41.002.0050	שתילים גודל מס', 3גודל הכלי 1.0ליטר	יח'	150.00	9.00	1,350.00
02.41.002.0070	שתילים גודל מס', 6גודל הכלי 10.0ליטר	יח'	100.00	56.00	5,600.00
02.41.002.0080	עצים בעלי גזע מעוצב בקוטר " 2מגידול באדמה.	יח'	20.00	284.00	5,680.00
02.41.002.0090	עץ זית בוגר בעל מופע ייחודי, הקוטר גזע 80-60ס"מ מדוד בגובה 50ס"מ מהקרקע. גובה כללי אחרי הכנה 2.70מטר. מספר זרועות מינימלי 5ומעוצב באופן מקצועיל לא זיזים, יובש או מפגעים אחרים	יח'	1.00	6,400.00	6,400.00
02.41.002.0100	סמוכת תמיכה מעץ אקליפטוס בגובה 2.20מ' קלופות ומחוטאות לעצים קיימים)מעבר לסמוכה הכלולה במחיר העצים)	יח'	20.00	10.00	200.00
	<b>סה"כ לעבודות גינון והשקייה</b>				<b>36,734.00</b>
<b>02.51</b>	<b>עבודות סלילה</b>				
<b>02.51.002</b>	<b>עבודות עפר</b>				
02.51.002.0010	חפירה ו/או חציבה	מ"ק	30.00	12.00	360.00
02.51.002.0180	מילוי מובא מבור שאילה מקומי מותאם לדרישות המפקח כולל פיזורו בשכבות והידוק מבוקר	מ"ק	1,700.00	14.00	23,800.00
<b>02.51.003</b>	<b>מצעים</b>				
02.51.003.0010	מצע סוג א' לכבישים ומדרכות, בעובי אחיד ומשתנה	מ"ק	250.00	77.00	19,250.00
	<b>סה"כ לעבודות סלילה</b>				<b>43,410.00</b>
<b>02.57</b>	<b>מתקנים ואביזרים למים</b>				
<b>02.57.001</b>	<b>אביזרי מים</b>				
02.57.001.0010	תא בקרה בקוטר 80ס"מ עם מכסה ב-ב בקוטר 60ס"מ ממין B125בעומק עד 1.50מטר לרבות ריצפת חצץ.	יח'	3.00	1,252.00	3,756.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.57.001.0020	תוספת למחיר מכסה של תא בקרה עבור סמל הרשות המקומית והתשתית המיועדת, עשוי ברונזה או ייצוק מוטבע במכסה הבטון	יח'	3.00	104.00	312.00
<b>02.57.011</b>	<b>צינורות פלדה</b>				
02.57.011.0024	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 קוטר 3", עובי דופן 5.49 מ"מ, לא כולל ספחים עם עטיפה חיצונית פוליאיתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו 4" או "APC-GAL" או ש"ע, לפי ת"י 593, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	160.00	208.00	33,280.00
02.57.011.0110	צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית פוליאיתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו" או APC-3 או ש"ע וציפוי פנים מלט צמנט, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', קוטר הצינור 4", עובי דופן 5/32", לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	50.00	198.00	9,900.00
<b>02.57.021</b>	<b>מגופים, "גמל" מים</b>				
02.57.021.0030	מגוף טריז רחב קוטר 4" עשוי ברזל יציקה, עם ציפוי פנים וחוף ניילון 11 (רילסון) ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	3.00	1,464.00	4,392.00
02.57.021.0280	מגוף פרפר רחב קוטר 3" עשוי ברזל יציקה דגם B3-CDE או ש"ע, עם ציפוי פנים וחוף רילסון, הפעלה בתמסורת, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	1.00	1,080.00	1,080.00
02.57.021.0510	"גמל" עילי קוטר 4", לרבות קטעי צנרת באורך עד 5 מ', 4 זוויות 90 מעלות, ריתוכים וצביעת ה"גמל" (ללא אביזרים כגון מגופים ושסתומים) לרבות חיבור לקו מים, מותקן מושלם	קומפ	1.00	2,000.00	2,000.00
<b>02.57.022</b>	<b>שסתומים ומסננים</b>				
02.57.022.0004	שסתום אל חוזר למים קוטר 3" עשוי ברזל יציקה דגם "NR-045" או ש"ע עם פתח עליון וציר מאורך/בולט, ללא זרוע ומשקולת, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים, אטמים וברגי עיגון	יח'	1.00	2,736.00	2,736.00
02.57.022.0300	שסתום מונע זרימה חוזרת (מז"ח) קוטר 4" עשוי ברזל יציקה דגם "RP-40(X4)" או ש"ע, ללחץ עבודה 12 אטמ', עם ציפוי אפוקסי, לרבות אוגנים נגדיים ובדיקה למז"ח	יח'	1.00	6,720.00	6,720.00
<b>02.57.026</b>	<b>ברזי כיבוי אש (הידרנטים) מחוץ לבניין</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.57.026.0025	ברז כיבוי אש (הידרנט) חיצוני בודד קוטר 4", מחובר בהברגה או ע"י אוגן, לרבות זקף קוטר 4", גוש בטון לעיגון, מצמד שטורץ וחיבור לקו מים	קומפ	1.00	2,056.00	2,056.00
<b>02.57.032</b>	<b>צינורות P.V.C ופוליאיתילן</b>				
02.57.032.0010	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "מריביב עבה" SN-8 או ש"ע, קוטר 160 מ"מ, לפי ת"י 884, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	420.00	120.00	50,400.00
<b>02.57.042</b>	<b>שוחות בקרה עגולות מחוליות טרומיות</b>				
02.57.042.0010	שוחות בקרה עגולות מחוליות ותחתית טרומיות מבטון לפי ת"י 658 בקוטר פנימי 80 ס"מ עם תקרה בינונית ומכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ ממין 125B (12.5 טון), שלבי דריכה וכל האביזרים, לרבות שני קידוחי פתחים לחיבור צינורות כניסה ויציאה של קו ראשי עם אטם חדירה מסוג "910F" או "910CS" ואטימה בין החוליות מסוג "איטופלסט" או "F200 פרו-סטיק" או ש"ע, בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה ומילוי חוזר	יח'	4.00	2,680.00	10,720.00
02.57.042.0030	שוחות בקרה עגולות מחוליות ותחתית טרומיות מבטון לפי ת"י 658 בקוטר פנימי 100 ס"מ עם תקרה בינונית ומכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ ממין B125 (12.5 טון), שלבי דריכה וכל האביזרים, לרבות שני קידוחי פתחים לחיבור צינורות כניסה ויציאה של קו ראשי עם אטם חדירה מסוג "F-910" או "910CS" ואטימה בין החוליות מסוג "איטופלסט" או "F200 פרו-סטיק" או ש"ע, בעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ' לרבות עבודות חפירה ומילוי חוזר	יח'	1.00	3,520.00	3,520.00
<b>02.57.043</b>	<b>תוספות לשוחות בקרה לביוב</b>				
02.57.043.0610	תוספת לשוחה מכסה ברזל יציקה בקוטר 60 ס"מ ומסגרת מרובעת במידות 70/70/9 ס"מ לפי ת"י 489, ממין B125 (12.5 טון)	יח'	5.00	896.00	4,480.00
<b>02.57.046</b>	<b>מפלי ביוב, חיצוני ופנימי</b>				
02.57.046.0010	מפל חיצוני קוטר 160 מ"מ (6") עם עטיפת בטון מזויין, צנרת ואביזרים מ-P.V.C לרבות עיבוד מיתעל, גובה המפל (הפרש גובה) עד 1.5 מ'	יח'	1.00	712.00	712.00
<b>02.57.047</b>	<b>חיבור צינורות ביוב לשוחות קיימות</b>				
02.57.047.0200	חיבור צינור ביוב P.V.C קוטר 160 מ"מ לשוחה קיימת, לרבות חפירה בצמוד לשוחה הקיימת, עבודות החיבור, שאיבות, הטיית שפכים, מחבר שוחה, עיבוד המתעל וכל החומרים הדרושים, מותקן מושלם	קומפ	1.00	1,040.00	1,040.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>02.57.067</b>	<b>קידוחי ניקוז</b>				
02.57.067.0010	קידוחי ניקוז קוטר 40 ס"מ עם שרוול מבד גיאוטכני לא ארוג במשקל של לפחות 250 ג"ר למ"ר בעומק עד 6 מ', לרבות מילוי בחצץ עד גודל "1 1/2	יח'	2.00	2,032.00	4,064.00
02.57.067.0020	תוספת עבור כל מטר נוסף לקידוח קוטר 40 ס"מ	מ'	10.00	232.00	2,320.00
	<b>סה"כ למתקנים ואביזרים למים</b>				<b>143,488.00</b>
	<b>סה"כ לפיתוח מבנה קהילתי</b>				<b>1,020,284.00</b>

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>03</b>	<b>חניון וחדר אשפה</b>				
<b>03.40</b>	<b>פיתוח נופי</b>				
<b>03.40.006</b>	<b>ריצופים ומדרגות</b>				
03.40.006.0010	ריצוף באבנים משתלבות בצבע אפור בעובי 6"ס"מ, מטיפוס מלבנית 10/20"ס"מ, ריבועיות 10/10"ס"מ, 20/20"ס"מ	מ"ר	200.00	61.00	12,200.00
03.40.006.0020	אבן גן במידות 10/20"ס"מ על יסוד ומשענת בטון	מ'	80.00	44.00	3,520.00
03.40.006.0030	אבן שפה מבטון ברוחב 17"ס"מ ובגובה 25"ס"מ על יסוד ומשענת בטון.	מ'	100.00	56.00	5,600.00
03.40.006.0040	אבן עלייה לכלי רכב במידות 45X45X18"ס"מ על יסוד ומשענת בטון כולל יחידות פינה ימין ושמאל	מ'	10.00	112.00	1,120.00
<b>03.40.007</b>	<b>קירות וסלעיות</b>				
03.40.007.0010	קיר תומך מבטון מזוין ללא חיפוי אבן. גמר חזית בתבנית עץ אופקית או אנכית ברוחב 10"ס"מ	מ"ק	60.00	1,208.00	72,480.00
03.40.007.0030	נדבכי ראש ("קופינג") מאבן סיליקט מבוקע במידות 25/30/7"ס"מ או מאבן כורכרית	מ'	50.00	176.00	8,800.00
03.40.007.0040	שכבת ציפוי מטיח כורכרי בגוון כלשהו מסוג "כורכרי 2000" תוצרת "רדימיקס" או ש"ע בעובי 20"מ"מ על פני קיר גדר / מדרגות, כולל רשת מגולוונת מעוגנת לקיר.	מ"ר	120.00	112.00	13,440.00
03.40.007.0050	סלעיה מגושי סלע טבעיים, גודל אבן מעל 0.5מ"ק (אספקת סלע מחוץ לאתר)	מ"ר	10.00	296.00	2,960.00
03.40.007.0060	תוספת למחיר הסלעיה עבור יריעה גיאוטכנית מבד אל-ארג במשקל 200גר' למ"ר בגב הסלעים וסגירת מישקים בצמנט לבן שקוע בחזית הסלעים.	מ'	15.00	20.00	300.00
<b>03.40.008</b>	<b>עבודות מתכת</b>				
03.40.008.0010	שער "פשפש" להולכי רגל בגובה 2.0מ' ברוחב 1.45מ' לרבות עיגון בקרקע מתוצרת "גדרות אורלי" דגם "חנית" או "עפולה" או ש"ע כולל גליון וצביעה אלקטרוסטטית	קומפ	1.00	1,672.00	1,672.00
03.40.008.0020	שער דו כנפי ברוחב 2.5מ' נטו ובגובה 2.0מ' מורכב בצמוד או בנפרד לשער הנ"ל בדגם וגמר זהה לשער הנ"ל, לרבות צירים, בריחים, מנעול תליה עם אוזן בעובי 13"מ"מ, עמודים ויסודות. הכל לפי תכניות ואו הנחיות המפקח. כל אלמנטי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים	קומפ	1.00	2,240.00	2,240.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
03.40.008.0030	דלת רפפה (תריס אוורור), לרבות משקוף פח 2מ"מ ברוחב 700-800מ"מ, לרבות מנעול צילינדר) פח צד אחד)	יח'	1.00	896.00	896.00
03.40.008.0040	דלת רפפה (תריס אוורור), לרבות משקוף פח 2מ"מ ברוחב 1400-1600מ"מ, לרבות מנעול צילינדר) פח צד אחד)	יח'	3.00	1,316.00	3,948.00
03.40.008.0050	דלת רפפה (תריס אוורור), לרבות משקוף פח 2מ"מ ברוחב 1800-2000מ"מ, לרבות מנעול צילינדר) פח צד אחד)	יח'	2.00	1,468.00	2,936.00
<b>03.40.009</b>	<b>ריהוט רחוב, מתקני משחק ועבודות שונות</b>				
03.40.009.0010	מיכל אשפה פלסטי בנפח מיכל 1,000 עד 1,100 ליטר, מכסה שטוח + רגלית פתיחה	יח'	3.00	960.00	2,880.00
	<b>סה"כ לפיתוח נופי</b>				<b>134,992.00</b>
<b>03.41</b>	<b>עבודות גיבון והשקייה</b>				
<b>03.41.001</b>	<b>השקייה</b>				
03.41.001.0010	צנרת טפטוף מפוליאתילן מסוג כלשהו בקוטר 16מ"מ עם טפטפות אינטגרליות מתווסות	מ'	200.00	6.00	1,200.00
03.41.001.0020	שלוחת טפטוף לעצים מצינור טיפטוף בקוטר 16מ"מ נושא 12-14 טפטפות קו אינטגרליות מתווסות. אורך השלוחה 4מ'.	קומפ	12.00	26.00	312.00
03.41.001.0030	צנרת השקייה תת קרקעית מפוליאתילן מסוג כלשהו בקוטר 25מ"מ דרג 6.	מ'	35.00	7.00	245.00
03.41.001.0040	צנרת השקייה תת קרקעית מפוליאתילן מסוג כלשהו בקוטר 40מ"מ דרג 6.	מ'	120.00	13.00	1,560.00
03.41.001.0050	שרוול תת קרקעי מצינור פוליאתילן דרג 6 בקוטר 75מ"מ לרבות חוט השחלה מניילון	מ'	30.00	40.00	1,200.00
03.41.001.0060	צנרת השקייה תת קרקעית מפוליאתילן מסוג כלשהו בקוטר 75מ"מ דרג 10	מ'	30.00	36.00	1,080.00
<b>03.41.002</b>	<b>גיבון ונטיעות</b>				
03.41.002.0010	הסרת צימחיה, ניקוי השטח וחישוב	מ"ר	120.00	2.00	240.00
03.41.002.0020	ריסוס שטחים בחומר הדברה "רונד אפ" לקטילת עשבים	מ"ר	120.00	1.00	120.00
03.41.002.0030	עיבוד הקרקע לעומק 30ס"מ, כולל הפיכת הקרקע ותיחוחה	מ"ר	120.00	2.00	240.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
03.41.002.0040	זבל אורגני מסוג "קומפוסט" ( 20מ"ק לדונם), עפ"י תו תקן 801.	מ"ר	120.00	4.00	480.00
03.41.002.0050	שתילים גודל מס', 4גודל הכלי 3.0ליטר	יח'	210.00	19.00	3,990.00
03.41.002.0060	שתילים גודל מס', 6גודל הכלי 10.0ליטר	יח'	30.00	56.00	1,680.00
03.41.002.0070	עצים בעלי גזע מעוצב בקוטר " 2מגידול באדמה.	יח'	12.00	284.00	3,408.00
03.41.002.0080	סמוכת תמיכה מעץ אקליפטוס בגובה 2.20מ' קלופות ומחוטאות לעצים קיימים) מעבר לסמוכה הכלולה במחיר העצים)	יח'	24.00	10.00	240.00
	<b>סה"כ לעבודות גינון והשקייה</b>				<b>15,995.00</b>
<b>03.51</b>	<b>עבודות סלילה</b>				
<b>03.51.003</b>	<b>מצעים</b>				
03.51.003.0010	מצע סוג א' לכבישים ומדרכות , בעובי אחיד ומשתנה	מ"ק	250.00	77.00	19,250.00
<b>03.51.004</b>	<b>עבודות אספלט</b>				
03.51.004.0010	ריסוס ביטומן (צפוי מאחה) בשיעור 0.25ק"ג/מ"ר	מ"ר	410.00	2.00	820.00
03.51.004.0020	ריסוס ביטומן (צפוי יסוד) בשיעור 1.5ק"ג/מ"ר	מ"ר	410.00	3.00	1,230.00
03.51.004.0030	שכבת בטון אספלט נושאת בעובי 3ס"מ , גודל אגרגט 1/2"	מ"ר	410.00	18.00	7,380.00
03.51.004.0040	שכבת בטון אספלט מקשרת/נושאת בעובי 5ס"מ , גודל אגרגט 3/4"	מ"ר	410.00	27.00	11,070.00
	<b>סה"כ לעבודות סלילה</b>				<b>39,750.00</b>
	<b>סה"כ לחניון וחדר אשפה</b>				<b>190,737.00</b>

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>04</b>	<b>מדרכת רחוב צפונית</b>				
<b>04.40</b>	<b>פיתוח נופי</b>				
<b>04.40.006</b>	<b>ריצופים ומדרגות</b>				
04.40.006.0010	ריצוף באבנים משתלבות בצבע אפור בעובי 6"ס"מ, מטיפוס מלבנית 10/20"ס"מ, ריבועיות 10/10"ס"מ, 20/20"ס"מ	מ"ר	150.00	61.00	9,150.00
04.40.006.0020	אבן שפה מבטון ברוחב 17"ס"מ ובגובה 25"ס"מ על יסוד ומשענת בטון.	מ'	60.00	56.00	3,360.00
<b>12,510.00</b>	<b>סה"כ לפיתוח נופי</b>				
<b>04.51</b>	<b>עבודות סלילה</b>				
<b>04.51.003</b>	<b>מצעים</b>				
04.51.003.0010	מצע סוג א' לכבישים ומדרכות, בעובי אחיד ומשתנה	מ"ק	60.00	77.00	4,620.00
<b>04.51.004</b>	<b>עבודות אספלט</b>				
04.51.004.0010	ריסוס ביטומן (צפוי מאחה) בשיעור 0.25 ק"ג/מ"ר	מ"ר	30.00	2.00	60.00
04.51.004.0020	ריסוס ביטומן (צפוי יסוד) בשיעור 1.5 ק"ג/מ"ר	מ"ר	30.00	3.00	90.00
04.51.004.0030	שכבת בטון אספלט נושאת בעובי 3"ס"מ, גודל אגרגט 1/2"	מ"ר	30.00	18.00	540.00
04.51.004.0040	שכבת בטון אספלט מקשרת/נושאת בעובי 5"ס"מ, גודל אגרגט 3/4"	מ"ר	30.00	27.00	810.00
<b>6,120.00</b>	<b>סה"כ לעבודות סלילה</b>				
<b>18,630.00</b>	<b>סה"כ למדרכת רחוב צפונית</b>				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
<b>05</b>	<b>מדרכת רחוב מערבית</b>				
<b>05.40</b>	<b>פיתוח נופי</b>				
<b>05.40.006</b>	<b>ריצופים ומדרגות</b>				
05.40.006.0010	ריצוף באבנים משתלבות בצבע אפור בעובי 6"ס"מ, מטיפוס מלבנית 10/20"ס"מ, ריבועיות 10/10"ס"מ, 20/20"ס"מ	מ"ר	350.00	61.00	21,350.00
05.40.006.0020	אבן גן במידות 10/20"ס"מ על יסוד ומשענת בטון	מ'	50.00	44.00	2,200.00
<b>23,550.00</b>	<b>סה"כ לפיתוח נופי</b>				
<b>05.41</b>	<b>עבודות גיבון והשקייה</b>				
<b>05.41.001</b>	<b>השקייה</b>				
05.41.001.0010	שלוחת טפטוף לעצים מצינור טיפטוף בקוטר 16"מ"מ נושא 12-14 טפטפות קו אינטגרליות מתווסות. אורך השלוחה 4'.	קומפ	5.00	32.00	160.00
05.41.001.0020	צנרת השקייה תת קרקעית מפוליאטילן מסוג כלשהוא בקוטר 25"מ"מ דרג 6.	מ'	60.00	7.00	420.00
05.41.001.0030	צנרת השקייה תת קרקעית מפוליאטילן מסוג כלשהוא בקוטר 40"מ"מ דרג 6.	מ'	70.00	13.00	910.00
05.41.001.0040	שרוול תת קרקעי מצינור פוליאטילן דרג 6 בקוטר 75"מ"מ לרבות חוט השחלה מניילון	מ'	20.00	40.00	800.00
05.41.001.0050	שרוול תת קרקעי מצינור פוליאטילן דרג 10 בקוטר 75"מ"מ לרבות חוט השחלה מניילון	מ'	15.00	48.00	720.00
<b>05.41.002</b>	<b>גיבון ונטיעות</b>				
05.41.002.0010	הסרת צימחיה, ניקוי השטח וחישוב	מ"ר	30.00	2.00	60.00
05.41.002.0020	ריסוס שטחים בחומר הדברה "רונד אפ" לקטילת עשבים	מ"ר	30.00	1.00	30.00
05.41.002.0030	עיבוד הקרקע לעומק 30"ס"מ, כולל הפיכת הקרקע ותיחוחה	מ"ר	30.00	2.00	60.00
05.41.002.0040	זבל אורגני מסוג "קומפוסט" ( 20"מ"ק לדונם), עפ"י תו תקן 801.	מ"ר	30.00	4.00	120.00
05.41.002.0050	עצים בעלי גזע מעוצב בקוטר " 2 מגידול באדמה.	יח'	5.00	284.00	1,420.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
100.00	10.00	10.00	יח'	סמוכת תמיכה מעץ אקליפטוס בגובה 2.20מ' קלופות ומחוטאות לעצים קיימים (מעבר לסמוכה הכלולה במחיר העצים)	05.41.002.0060
<b>4,800.00</b>				<b>סה"כ לעבודות גינון והשקייה</b>	
				<b>עבודות סלילה</b>	<b>05.51</b>
				<b>מצעים</b>	<b>05.51.003</b>
9,240.00	77.00	120.00	מ"ק	מצע סוג א' לכבישים ומדרכות, בעובי אחיד ומשתנה	05.51.003.0010
<b>9,240.00</b>				<b>סה"כ לעבודות סלילה</b>	
				<b>מתקנים ואביזרים למים</b>	<b>05.57</b>
2,504.00	1,252.00	2.00	יח'	תא בקרה בקוטר 80ס"מ עם מכסה ב-ב בקוטר 60ס"מ ממין B125 בעומק עד 1.50מטר לרבות ריצפת חצץ.	05.57.0010
208.00	104.00	2.00	יח'	תוספת למחיר מכסה של תא בקרה עבור סמל הרשות המקומית והתשתית המיועדת, עשוי ברונזה או ייצקת מוטבע במכסה הבטון	05.57.0020
<b>2,712.00</b>				<b>סה"כ למתקנים ואביזרים למים</b>	
<b>40,302.00</b>				<b>סה"כ למדרכת רחוב מערבית</b>	

## סה"כ לאומדן מרכז קהילתי כפר קאסם

סה"כ לאומדן מרכז קהילתי כפר קאסם

0.00	00 הערות כלליות
6,534,627.00	01 מבנה קהילתי
1,020,284.00	02 פיתוח מבנה קהילתי
190,737.00	03 חניון וחדר אשפה
18,630.00	04 מדרכת רחוב צפונית
40,302.00	05 מדרכת רחוב מערבית
7,804,580.00	סה"כ עלות
1,326,778.60	מע"מ בשיעור 17%
9,131,358.60	סה"כ כולל מע"מ

סה"כ במילים:

תאריך מדד:

מדד מכרז / הצעה:

הנהלת החברה

הממונה על הכספים

מנהל הפרוייקט

מאשר כתב הכמויות