

מדינת ישראל

משרד הבריאות

מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

מכרז מספר 3/11

ביצוע עבודות תשתיות:

- א. חדרי קירור והקפאה.
- ב. אנרגיה סולארית.
- ג. תקשורת ובקרה.
- ד. פיתוח מגרשי חנייה.

המרכז הגריאטרי – שהם, פרדס חנה

חברת מסמכי מכרז, מפרט טכני מיוחד

פברואר 2011

רשימת היועצים בפרויקט:

04-6375613 : מל' 04-6375802 : פקס:	המהנדס דימיטרי מלר מנהל אחזקה במרכז לרפואה גריאטרית שהם.	<u>תכנון פונקציונאלי :</u>
03-5618087 : מל' 03-5629770 : פקס:	חדרי קירור והקפאה: ה.ר.ו.א.ק חב' לתכנון ויעוץ הנדסי בע"מ.	<u>חדרי קירור והקפאה:</u>
03-6394163 : מל' 03-5373274 : פקס:	נש מהנדסים בע"מ.	<u>אנרגיה סולארית והסקה:</u>
03-6344411 : מל' 03-6341313 : פקס:	רעמ הנדסה אזרחית כבישים ותנועה .	<u>פיתוח מגרשי חניה</u>
03-5136312 : מל' 03-6821306 : פקס:	האדי אבו עטא – מנהל התכנון	<u>ריכוז פרויקט:</u>
04-8246081 : מל' 04-8255168 : פקס:	עזר אלדר	<u>מנהל הפרויקט</u>

פברואר 2011

רשימת המסמכים למכרז

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף																																																																																						
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן																																																																																							
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח התשס"ה אפריל 2005																																																																																						
מסמך ג'		המפרטים הכלליים לעבודות הבנייה של הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשובם, המפורטים להלן, במהדורתם האחרונה נכון למועד פרסום המכרז. (לרבות דפי תיקון). ניתן לעיין במפרטים באתר האינטרנט שכתובתו: WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL -מידע לספק - בינוי - מפרטים. פרקים																																																																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>מס'</th> <th>המפרט</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00</td><td>מוקדמות</td></tr> <tr><td>01</td><td>עבודות עפר</td></tr> <tr><td>02</td><td>עבודות בטון יצוק באתר</td></tr> <tr><td>03</td><td>מוצרי בטון טרום</td></tr> <tr><td>04</td><td>עבודות בניה</td></tr> <tr><td>05</td><td>עבודות איטום</td></tr> <tr><td>06</td><td>נגרות אומן ומסגרות פלדה</td></tr> <tr><td>07</td><td>מתקני תברואה</td></tr> <tr><td>08</td><td>מתקני חשמל</td></tr> <tr><td>09</td><td>עבודות טיח</td></tr> <tr><td>10</td><td>עבודות ריצוף וחיפוי</td></tr> <tr><td>11</td><td>עבודות צביעה</td></tr> <tr><td>12</td><td>מסגרות אלומיניום</td></tr> <tr><td>13</td><td>עבודות בטון דרוך</td></tr> <tr><td>14</td><td>עבודות אבן</td></tr> <tr><td>15</td><td>מתקני מיזוג אויר</td></tr> <tr><td>16</td><td>מתקני הסקה וקיטור</td></tr> <tr><td>17</td><td>מעליות</td></tr> <tr><td>18</td><td>תשתיות תקשורת</td></tr> <tr><td>19</td><td>מסגרות חרש</td></tr> <tr><td>20</td><td>נגרות חרש וסיכוך</td></tr> <tr><td>21</td><td>בנייני בטון טרומיים</td></tr> <tr><td>22</td><td>רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)</td></tr> <tr><td>23</td><td>כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר</td></tr> <tr><td>26</td><td>עוגני קרקע</td></tr> <tr><td>34</td><td>מערכות גילוי וכיבוי אש</td></tr> <tr><td>36</td><td>מתקני אוויר דחוס</td></tr> <tr><td>37</td><td>מתקני גזים ונוזלים בלחץ גבוה</td></tr> <tr><td>40</td><td>פיתוח האתר</td></tr> <tr><td>41</td><td>גינון והשקיה</td></tr> <tr><td>41.5</td><td>גינון והשקיה: אחזקת גנים</td></tr> <tr><td>43</td><td>קירות תמך מקרקע משוריינת</td></tr> <tr><td>50</td><td>משטחי בטון</td></tr> <tr><td>51</td><td>סלילת מסלולים בשדות תעופה כבישים ורחבות</td></tr> <tr><td>54</td><td>עבודות מנהור</td></tr> <tr><td>55</td><td>אספקת חומרי תשתית ובנייה</td></tr> <tr><td>57</td><td>קווי מים, ביוב ותיעול</td></tr> <tr><td>58</td><td>מקלטים</td></tr> <tr><td>59</td><td>מרחבים מוגנים</td></tr> <tr><td>62</td><td>עבודות אבן ובטון בביצורים</td></tr> <tr><td>66</td><td>מסגרות מגן</td></tr> <tr><td>67</td><td>פלדה</td></tr> </tbody> </table>	מס'	המפרט	00	מוקדמות	01	עבודות עפר	02	עבודות בטון יצוק באתר	03	מוצרי בטון טרום	04	עבודות בניה	05	עבודות איטום	06	נגרות אומן ומסגרות פלדה	07	מתקני תברואה	08	מתקני חשמל	09	עבודות טיח	10	עבודות ריצוף וחיפוי	11	עבודות צביעה	12	מסגרות אלומיניום	13	עבודות בטון דרוך	14	עבודות אבן	15	מתקני מיזוג אויר	16	מתקני הסקה וקיטור	17	מעליות	18	תשתיות תקשורת	19	מסגרות חרש	20	נגרות חרש וסיכוך	21	בנייני בטון טרומיים	22	רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)	23	כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר	26	עוגני קרקע	34	מערכות גילוי וכיבוי אש	36	מתקני אוויר דחוס	37	מתקני גזים ונוזלים בלחץ גבוה	40	פיתוח האתר	41	גינון והשקיה	41.5	גינון והשקיה: אחזקת גנים	43	קירות תמך מקרקע משוריינת	50	משטחי בטון	51	סלילת מסלולים בשדות תעופה כבישים ורחבות	54	עבודות מנהור	55	אספקת חומרי תשתית ובנייה	57	קווי מים, ביוב ותיעול	58	מקלטים	59	מרחבים מוגנים	62	עבודות אבן ובטון בביצורים	66	מסגרות מגן	67	פלדה
מס'	המפרט																																																																																							
00	מוקדמות																																																																																							
01	עבודות עפר																																																																																							
02	עבודות בטון יצוק באתר																																																																																							
03	מוצרי בטון טרום																																																																																							
04	עבודות בניה																																																																																							
05	עבודות איטום																																																																																							
06	נגרות אומן ומסגרות פלדה																																																																																							
07	מתקני תברואה																																																																																							
08	מתקני חשמל																																																																																							
09	עבודות טיח																																																																																							
10	עבודות ריצוף וחיפוי																																																																																							
11	עבודות צביעה																																																																																							
12	מסגרות אלומיניום																																																																																							
13	עבודות בטון דרוך																																																																																							
14	עבודות אבן																																																																																							
15	מתקני מיזוג אויר																																																																																							
16	מתקני הסקה וקיטור																																																																																							
17	מעליות																																																																																							
18	תשתיות תקשורת																																																																																							
19	מסגרות חרש																																																																																							
20	נגרות חרש וסיכוך																																																																																							
21	בנייני בטון טרומיים																																																																																							
22	רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)																																																																																							
23	כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר																																																																																							
26	עוגני קרקע																																																																																							
34	מערכות גילוי וכיבוי אש																																																																																							
36	מתקני אוויר דחוס																																																																																							
37	מתקני גזים ונוזלים בלחץ גבוה																																																																																							
40	פיתוח האתר																																																																																							
41	גינון והשקיה																																																																																							
41.5	גינון והשקיה: אחזקת גנים																																																																																							
43	קירות תמך מקרקע משוריינת																																																																																							
50	משטחי בטון																																																																																							
51	סלילת מסלולים בשדות תעופה כבישים ורחבות																																																																																							
54	עבודות מנהור																																																																																							
55	אספקת חומרי תשתית ובנייה																																																																																							
57	קווי מים, ביוב ותיעול																																																																																							
58	מקלטים																																																																																							
59	מרחבים מוגנים																																																																																							
62	עבודות אבן ובטון בביצורים																																																																																							
66	מסגרות מגן																																																																																							
67	פלדה																																																																																							

הנחיות ונהלי משרד הבריאות:

*ניתן לעיין בנהלים באתר האינטרנט שכתובתו:
<http://www.health.gov.il/pages/default.asp?maincat=82>

- א. הל"ת – הוראות למתקני תברואה.
- ב. G-01 של משרד הבריאות: מערכות גזים רפואיים.
- ג. L-70 של משרד הבריאות, סימון וזיהוי צנרת ומיכלים.
- ד. E-01 של משרד הבריאות למערכות חשמל.
- ה. חיזוק "מערכות לא סטרוקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה.
- ו. AC-01 מערכות מיזוג אויר.
- ז. H-01 מערכות חום.
- ח. W-01 מניעת זרימה חוזרת במערכות אספקת מים במוסדות רפואה.
- ט. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות.
- י. הנחיות שילוט משרד הבריאות.

תקנים: כל התקנים הרלוונטיים **והעדכניים**, לרבות ת"י 1596 – מערכת מתיזים

	מסמך ג' 1	תנאים כלליים מיוחדים
	מסמך ג' 2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים
	מסמך ד'	כתבי כמויות
	מסמך ה'	רשימת התכניות
	מסמך ו'	תנאים מיוחדים
	מסמך ז'	נספח ביטחון.

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

הצהרת הקבלן

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

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

שם הקבלן _____

חתימת הקבלן _____

מסמך א'

לכבוד

.....
.....
.....

א.ג.נ.,

מרכז מספר - 3/11

כתב הזמנה

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע"/"הקבלן") להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן: ביצוע עבודות תשתיות במרכז לרפואה גריאטרית שהם בפרדס חנה.

(להלן: "הפרוייקט").

העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום 6 (שישה) חודשים קלנדאריים מהמועד שנקבע בצו התחלת העבודה.

2. הסבר וסיוור קבלנים:

א. ניתן לקבל הסברים נוספים ביחס למכרז בטרם הגשת "ההצעה" בתאום מראש עם מי שהוסמך לכך על ידי ראש מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה במשרד הבריאות (להלן: "המינהל") רחוב ד"ר ארליך 20, ת"א-יפו מיקוד 61271, טלפון: 03-5136311 או אצל המנהל והמפקח על הפרוייקט: המהנדס אלדר עזר : 052-8988400 או אצל מהנדס ביה"ח מר. דימיטרי טלר טל. 04-6375613

ב. סיוור קבלנים יערך בתאריך 24.2.11 בשעה 14:00 מקום המפגש: במרכז לרפואה גריאטרית שהם בפרדס חנה, ליד משרדי מנהל האחזקה מר. דימיטרי טלר. ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.

ג. כל הודעה של המזמין ובכללה דו"ח מסיוור הקבלנים, במידה ותשלח תהיה בכתב. הודעה כאמור תצורף על ידי הקבלן להצעה, כשהיא חתומה בחתימתו לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו ותמולא במידת הצורך.

קבלן אשר לא יצרף את ההודעות כאמור, יראוהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בדו"ח ובהודעות שהוצאו או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

3. בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה:

לפני הגשת ההצעה, על הקבלן לבדוק את אתר העבודה, את התכניות, הפרטים והתנאים האחרים הקשורים לביצוע העבודה, לרבות העבודות שבוצעו בשלב הקודם. למען הסר ספק יובהר כי יראו את הצעת הקבלן לכל דבר ועניין כמביאה בחשבון את כל המפורט לעיל.

4. תנאים מקדמיים/ סף להשתתפות במכרז:

על המציע:

- א. להיות **קבלן רשום** על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו **ובעל אישור תקף לקבלן מוכר ע"י** הועדה הבין משרדית לעבודות במשרדי ממשלה, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. קבלן מוכר בעל סיווג **100 ג'1** לפחות.
- ב. להיות בעל ניסיון חיובי מוכח בהקמת פרויקטים (אחד לפחות), אשר מורכבותו הטכנולוגית ועלותו הכספית הינה דומה לאלו של הפרוייקט, נשוא המכרז. לחלופין:
להיות בעל ניסיון חיובי מוכח בהקמת 3 פרויקטים, אשר מורכבותם הטכנולוגית דומה לאלו של הפרוייקט נשוא המכרז והעלות הכספית, של כל אחד מהם, שווה למחצית עלות הפרוייקט נשוא המכרז.
- מודגש כי מדובר בניסיון חיובי מוכח בפרוייקטים שכללו את כל המרכיבים (לפחות 3 מתוך 4), בפרוייקט נשוא מכרז זה: חדר קירור והקפאה, אנרגיה סולארית, תקשורת ובקרה ועבודות פיתוח. אין הכרח שכל המרכיבים נכללו בפרוייקט אחד. הניסיון יתייחס לעבודות במשך חמש השנים האחרונות.**
- ג. להשתתף בסיור הקבלנים במועד שנקבע בלבד.
- ד. להגיש המחאה בנקאית או ערבות (בנקאית/ חב' ביטוח מורשה) אוטונומית/בלתי מותנית ולא צמודה לטובת משרד הבריאות בסכום (קבוע) של **75,000 ₪**.
תוקף המחאה/הערבות יהיה מהמועד האחרון להגשת ההצעות ועד תאריך **7.6.11**.
- הערבות צריכה להיות של המציע (לא תתקבל ערבות של צד ג' כלשהו) **ובנוסף המצורף כנספח למסמך א'.**
המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות או לפרוע את המחאה הבנקאית, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.
- ה. להיות בעל **האישורים הנדרשים** לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובת מס) תשל"ו – 1976.
- ו. לרכוש את מסמכי המכרז מהמזמין.
- ז. להתחייב ולעמוד בתנאי הוראת תכ"ם מס' 7.12.9 של החשב הכללי (בתוקף מיום 16.05.2010) שכותרתה: **עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשוריות הממשלה**, הניתנת לעיון באתר האינטרנט:
<http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>
- ח. לעמוד בכל הדרישות שבמפרט ללא יוצא מן הכלל.
- ט. לקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים בענפים הנוגעים לתחום פעילותו **ולשלם לעובדיו** הפרשים סוציאליים ולפחות שכר מינימום כד"ן.

י. להתחייב כי לצורך ההתקשרות נשוא המכרז יעשה שימוש אך ורק **בתוכנות מקוריות**.

יא. לעמוד בדרישה שהמזיע אינו נמצא בהליכי פירוק, או פשיטת רגל. המזמין רשאי לפסול גם מציע הנמצא בכינוס נכסים או הקפאת הליכים, לפי שיקול דעתו.

יב. **התנאים הינם מצטברים, הצעתו של קבלן שלא תעמוד באחד התנאים תדחה על הסף.**

5. תוקף ערבות והצעה

א. מציע שיקבל הודעה על זכייתו במכרז תוך 90 יום מיום הגשת הצעתו חייב להאריך את תוקף ערבות המכרז עד למועד חתימת החוזה על ידו ובמועד החתימה האמור יהיה עליו להמיר את ערבות המכרז בערבות ביצוע (צמודה) כנדרש בתנאי החוזה - מדף 3210 (5% מערך ההצעה בתוספת מע"מ). האריך המזיע את תוקף הערבות משמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן יראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז והמזמין יהא רשאי להגיש הערבות לחילוט.

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

6. עידוד נשים בעסקים

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

7. הגשת הצעה:

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

ב. הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב:
כתב הכמויות של מכרז/חוזה זה הינו ממוחשב. על הקבלן המזיע לעיין בתשומת לב בהסברים המופיעים במדריך המצורף לדיסקט ולפעול בהתאם.

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

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

(3) יש להגיש הצעה הכוללת את כל המסמכים המצורפים לרבות דיסקט ותדפיס מלא אשר הופק בעזרתו חתום ע"י המזיע עם חותמת וחתימה מלאה במקומות המצוינים.

- 4) בכל מקרה של אי התאמה בין מחיר היחידה המוקלד ע"י המציע ע"ג הדיסקט לבין מחיר היחידה בתדפיס, יקבע המחיר המופיע בתדפיס החתום.
- 5) אין להגיש ההצעה ללא דיסקט ותדפיס חתום. (אין חובה למלא מחירים בחוברת המכרז). בכל מקרה המחירים בתדפיס הם הקובעים.
- ג. קבלן, אשר לא ינקוב במחיר ליד סעיף או סעיפים של כתב הכמויות יחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות ויראו את הקבלן כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת, או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.
- ד. המחירים יהיו נקובים בשקלים ללא מס ערך מוסף.
- ה. על הקבלן לרכז את כל מסמכי המכרז, במעטפה מיוחדת המצורפת למסמכי המכרז. ולהניחה בתיבת המכרזים לפי הכתובת הרשומה על המעטפה ולא יאוחר משעה 12:00 ביום 9.3.11 (להלן- היום הקובע).
- ו. למען הסר ספק יובהר כי כל חסר, שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז, או כל הסתייגות בין ע"י תוספת בגוף המסמכים או במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, וכן הגשת צילומי המסמכים או מסמכים שאינם המקור, לא יהיו ברי תוקף כלפי המזמין, ועלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- ז. במידה ולקבלן הסתייגויות בעניין המכרז – עליו להעלותן בפני המזמין לא יאוחר מיום סיום הקבלנים או מהיום שיקבע בפרוטוקול סיום הקבלנים כמועד האחרון להסתייגויות/ לשאלות. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.
- ח. **הקבלן יצרף להצעתו:**
- 1) רישיון קבלן לעבודות הנדסה בנאות בסיווג ובהיקף הכספי הנדרשים.
 - 2) אישור תקף בדבר היותו קבלן מוכר ע"י הועדה הבין משרדית לביצוע עבודות למשרדי ממשלה, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט.
 - 3) המחאה בנקאית או ערבות בנקאית כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה **ובנוסח המצורף** בנספח לכתב הזמנה זה.
 - 4) תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף ותעודה מרשם החברות (לגבי חברה).
 - 5) אישור מס הכנסה בדבר ניהול ספרים.
 - 6) רשימת עבודות, תיאורן, היקפן, משך ביצוען ומועד סיומן, שם וטלפון של מנהל ומפקח מטעם המזמין, אסמכתאות בכתב, ביחס לביצוען של העבודות, רשימת ממליצים והמלצות.
 - 7) אישור מעו"ד או רואה חשבון שהמציע אינו נמצא בהליכי: פירוק / פשיטת רגל / כינוס נכסים / הקפאת הליכים.

- (8) פרוטוקול סיור קבלנים והודעות (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.
- (9) קבלה / הודעת זיכוי בדבר **רכישת מסמכי המכרז** חתומים ע"י בנק הדואר.
- (10) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, **המצורף כנספח** לכתב הזמנה זה.
- (11) אישור רו"ח המעיד כי המציע מקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים, כי השכר המשולם לעובדים אינו נמוך משכר מינימום וכי מופרשים עבורם כספים כמתחייב מהוראות הסכם קיבוצי או צו הרחבה שחל עליהם.
- (12) מסמכים אחרים / נוספים הנזכרים במכרז זה.

8. שמירת זכויות:

- א. מובהר בזה במפורש, כי המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וכן הוא רשאי לקבל חלק של ההצעה. כמו כן הוא רשאי להרחיב או לצמצם את היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות. ההכרעה בעניינים דלעיל נתונה לשיקול דעתו ולהחלטתו הבלעדית של המזמין.
- ב. סייגים לבחירת קבלן עם היקף עבודות גדול עבור המינהל (מעל 30% - כמפורט להלן):
 ועדת המכרזים תהיה רשאית (על פי שיקול דעתה והחלטתה הבלעדית) לא לבחור במציע, אשר קבלת הצעתו במכרז זה הייתה גורמת לכך **"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל"** תהיה בשיעור העולה על **30%** מהיקף סך **"כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל"**, בענף נושא המכרז.
- בכלל **"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל"** / **"כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל"** בהתאם לס"ק זה – ייכללו יתרות עבודה לביצוע פרויקטים, בענף נושא המכרז, לגביהם קיימת החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכים במכרזים שפרסם המינהל והממומנים על ידו (באופן מלא או חלקי, בין אם משולמים ע"י המינהל ישירות או ע"י בי"ח או יחידה אחרת של משרד הבריאות), בתוספת סכום הצעת המציע במכרז זה.
- בכלל זה **לא יכללו** פרויקטים שביצועם מוקפא לפי רשימה של המינהל.
- ג. למזמין תעמוד הזכות לדרוש הבהרות והסברים מן המציעים גם לאחר הגשת ההצעות, על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי מסויג.
- ג. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין קבע לעצמו הערכה תקציבית / אומדן בדבר עלותה המשוערת של העבודה והמזמין שומר לעצמו את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות או לפסול הצעות שהוגשו בעלות גבוהה/נמוכה במידה משמעותית מן האומדן ו/או לקבוע הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת ע"י המשתתפים במכרז כשכל ההצעות שהוגשו למכרז מרעות עם עורך המכרז לעומת האומדן.
- במידה ויתעורר ספק, לדעת ועדת המכרזים, באשר לאמינות/ סבירות האומדן, רשאית היא, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, לבחון את סבירות האומדן, ולקבל החלטה בהתאם, לרבות החלטה בדבר ביטול האומדן, בין השאר, במידה ולדעת ועדת המכרזים האומדן שגוי או מבוסס על הערכה לא נכונה.

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

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

ז. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפנות למציעים לקבלת הבהרות בקשר להצעותיהם.

9. אופציה להרחבת ההתקשרות:

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

10. הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים

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

11. מועד תשלום חשבונות ביניים וחשבונות סופיים

- א. תשלומי הביניים יבוצעו בתוך 38 יום בהתאם לחלופה הקבועה בסעיף 59 (3) (א) של תנאי חוזה מדף 3210.

- ב. התשלום הסופי ישולם בתום 90 יום בהתאם לחלופה הקבועה בסעיף 60 (3) (א) של תנאי חוזה מדף 3210.

12. חתימת ההצעה:

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

13. כללי

- א. בהגשת הצעה משותפת כל המשתתפים חייבים לעמוד בכל דרישות המכרז. הערבות הבנקאית תהיה ע"ש כל המציעים המשתתפים בהצעה. כל אחד מהמציעים יהיה אחראי כלפי המזמין ביחד ולחוד.
- ב. ההצעה תיחשב כעומדת בתוקפה על כל פרטיה במשך תקופה של 90 יום מהיום הקובע.
- ג. על המציע להיות בעל יכולת כלכלית ופיננסית איתנה ומוכחת, הנחוצה לביצוע כל ההתחייבויות המוטלות עליו על פי החוזה על כל נספחיו.
- ד. סכום אגרת רכישת המכרז לא יושב/יוחזר למציע.
- ה. המציע יידרש לשלם עבור עיון ו/או צילום מסמכי המכרז, במידה ויבקש לעשות כן בהתאם לתעריפים הבאים:
* בעבור כל צילום 0.30 ש"ח.
* בעבור שעת עבודה (במידה ודרושה לו עזרה) של אחד מאנשי המשרד - 30 ש"ח

בכבוד רב,

משרד הבריאות
מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

אישור המציע

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

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

אני מצהיר בזאת כי עבודתי תבוצע בהתאם לתוכניות המכרז.

חתימה וחותמת הקבלן

תאריך: _____

שם המציע: _____
להלן: "הקבלן"

לכבוד
משרד הבריאות
מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה
רחוב ד"ר ארליך 20
יפו

ג.א.נ.,

הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור קבלן מוכר ע"י הועדה הבין משרדית לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לביצוע עבודות תשתיות במרכז לרפואה גריאטרית בשם פרדס חנה (להלן: "הפרוייקט"), מיום _____ בצירוף כל מסמכי המכרז, ומתכבד להגיש הצעתי כלהלן לאישורכם:

1. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כלהלן:

- א. הצעתי מוגשת לאחר שקראתי ועיינתי היטב בכל מסמכי המכרז, לרבות המסמכים שלא צורפו למכרז במהדורתם המעודכנת האחרונה, והבנתי אותם היטב.
- ב. סיירתי באתר הבניה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.
- ג. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הבניה והסביבה, לרבות דרכי גישה ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים שלא לפגוע בסביבה.
- ד. בדקתי ושקלתי את התנאים הכלליים, תנאי החוזה, התוכניות והמפרטים, היקף העבודות ורשימת הכמויות.
- ה. ידוע לי כי מדובר בעבודה הכוללת, אך לא מוגבלת, לעבודות בנייה.
- ו. בנוסף על האמור לעיל ובלי לגרוע מכלליותו, הריני להצהיר, כי בכתב הכמויות מילאתי את מחירי היחידה לצידו של כל פריט ופריט, חישבתי את מחירי כל הפריטים וחישבתי את סך כל מחיר הפרוייקט, הכל כמופיע במסמך האמור.

הנני מצהיר ומתחייב כי במידה ולא רשמתי מחיר יחידה לצידו של פריט כלשהו, יראו את מחירו של הפריט הנדון, ככלול במחירם של הפריטים האחרים, כפי שמופיע בכתב הזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.

עוד הנני מצהיר ומתחייב כי אם תתגלה אי התאמה בין סה"כ המחיר, הרשום לצידו של הפריט לבין הסכום המתקבל ממכפלת הכמות של אותו פריט במחיר היחידה של פריט זה, יתוקן סה"כ המחיר הרשום לצידו של הפריט בהתאם לסכום ההכפלה, כאמור לעיל.

ז. יש לי הידע, הניסיון, היכולת המקצועית והאחרת וכן האפשרות הפיננסית לבצע את העבודות עפ"י מסמכי המכרז, באיכות גבוהה.

ח. אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב ויש ביכולתי לעמוד בדרישות אלו ובלוח הזמנים הנקוב על אף כל קושי קיים ו/או שיווצר בהשגת כח אדם מיומן וכח אדם בכלל. ולסיים את ביצוע הפרוייקט במועד, ללא זכות לטענת עיכוב או פיגור כלשהם בגין העדר אפשרות העסקת פועלים משטחי רצועת עזה, יהודה ושומרון או פועלים זרים.

ט. אני מודע לתנאים הבאים ומסכים להם:

- 1) באחריות המציע להעביר לקב"ט המוסד שבועיים לפני תחילת העבודות את רשימת העובדים שיועסקו, תוך פירוט:
 - שם מלא.
 - מספר ת.ז.
 - מקום מגורים.
- 2) הקב"ט יהיה רשאי לאשר כניסת עובד לתחום המוסד ו/או לדרוש הוצאה מהעבודה של העובד, שהתחיל לעבוד, מבלי שיהיה חייב לנמק את דרישתו ומבלי שהמציע יהיה רשאי לדרוש פיצוי כלשהו עקב צעד זה.
- 3) במידה ומדובר בבינוי חדש, יחוייב המציע לגדר את אזור הבינוי ולהפרידו מתחום המוסד.
- 4) פועלים מאזור חבל עזה ומיש"ע יורשו להיכנס לתחום המוסד, לאחר שציגו את האישורים הבאים:
 - רישיון עבודה
 - אישור כניסה לישראל
- 5) לא תותר הלנת עובדים, תושבי יש"ע ואזח"ע, בתחומי המוסדות.
- 6) הסגר ו/או הקושי בהשגת פועלים לא יהווה סיבה לסיום העבודה באיחור ו/או לאי קיום התחייבויותי ככתבן וכלשונו ו/או לכל תביעה מכל מין או סוג.

י. אני מאשר, כי הנני מודע היטב לצורך להמציא למזמין **כיסוי ביטוחי** בהתאם לאישור שבנספח המצורף וכן **ערבות** (בהתאם לאמור בסעיף 8 לתנאי חוזה מדף 3210), עם חתימת החוזה, במידה וייחתם. הערבות הנ"ל וכל ערבות אחרת שאדרש להמציא במהלך ביצוע העבודה תכלול גם את רכיב המע"מ ותהיה של המציע בלבד.

כמו"כ הריני מתחייב לחדש את האישור הביטוחי ואת הערבות מפעם מפעם לפני תום תוקפם ולהמציאם למזמין, למשך כל תקופת החוזה (לרבות תקופת הבדק). אני מודע לכך שהמזמין רשאי לבטל את החוזה או לעכב את הפעלתו או את ביצוע התשלומים על פיו עד להמצאת אישור ביטוחי עדכני ומתאים לשביעות רצונו, משך כל תקופת החוזה.

2. לאחר ששקלתי את כל האמור בסעיף 1 לעיל, אני מציע לבצע את כל העבודות עפ"י מסמכי המכרז בהיקף המוצע ברשימת הכמויות ובמחירים המפורטים על ידינו וסיכומם הכולל הוא _____ ש"ח (כולל מ.ע.מ.)

(במילים: _____ ש"ח (כולל מ.ע.מ. וכל מס או תשלום אחר שעל עורך המכרז לשלם לזוכה). (להלן: "התמורה").

כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה באחוזים, תיחשב ההנחה מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה, ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי. כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה בסכום בלבד, תיחשב ההנחה כאילו ניתנה באחוזים מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.

התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין. הכללים להצמדת ההתקשרות יהיו כמפורט בחוזה מדף (3210).

3. אני מאשר כי הצעתי כוללת את כל הדרישות לשם ביצוע כל ההתחייבויות המוטלות על הקבלן לפי מסמכי המכרז.

4. אני מאשר כי המחירים הכלולים בהצעתי ברשימת הכמויות כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודה, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז ולא אציג כל תביעה או טענה בשל אי הבנה ו/או אי ידיעת תוכן מסמכי המכרז, תנאי החוזה ו/או נספחיו.

5. הצעתי כוללת הסכמה לצמצום או הגדלת היקף העבודות, שינויים או תוספות, עבודה בשלבים, בחלקים ובקטעים שונים באתר הבניה - לרבות הפסקות עבודה יזומות בתנאים ובנסיבות כפי שיתחייבו, בהתאם להוראות המנהל והמפקח כאמור בחוזה.

6. ידוע לי כי אין המזמין חייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר וכן המזמין רשאי לקבל חלק של ההצעה ו/או לא לקבל אף הצעה בכלל, כמו כן המזמין רשאי להרחיב ולצמצם היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות.

7. במידה והצעתי תתקבל ע"י המזמין, אני מתחייב בזה לחתום על החוזה ולהשיבו למזמין לא יאוחר מתום חמישה ימים ממועד קבלתו או לחלופין במועד, שייקבע ע"י המזמין/המינהל לחלופין, אני מתחייב להגיע למשרדי המינהל, לחתימה על החוזה, במידה ואוזמן ע"י המזמין/ המינהל, במועד שייקבע. וכן אני מתחייב להמציא את כל הערבויות, הביטחונות/ האישורים לפי הדרישה.

8. אני מתחייב להתחיל בביצוע העבודה לא יאוחר מתום 14 יום ממועד צו התחלת עבודה, ולסיים את כל העבודה לפי תנאי החוזה.

9. אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלים את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל סך של 1,400 ₪ (במילים: אלף וארבע מאות שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור. הסכום יישא הפרשי הצמדה כמוגדר בסעיפים 45 ו-62 במסמך ב' של החוזה מדף (3210).

10. אני מצרף בזה את כל מסמכי המכרז חתומים על ידי, וכן אישור עו"ד או רואה חשבון בדבר מורשי החתימה וזהות החותמים כנדרש בכתב ההזמנה.

11. תוקפה של הצעתי זו הוא עד 90 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות.

12. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:

כתובת: _____
טלפון (עבודה) _____ לפנות למר/גב' _____
פקסימיליה _____
נציגי/תי המוסמך/ת לצורך דיון/פניה בעניין הצעה זו היא/הוא מר/גב' _____.

13. חתימת הקבלן על טופס ההצעה:

חתימה וחתימת הקבלן

תאריך

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

אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח מרחוב _____ מס' _____
עיר _____ מאשר בזאת כי היום _____ חתמו בפני:
ה"ה _____ ת.ז. _____
וה"ה _____ ת.ז. _____
על מסמכי מכרז מספר _____.

_____ עו"ד/רו"ח

_____ תאריך

אישור במידה והמציע הינו תאגיד

אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח מרחוב _____ מס' _____
עיר _____ מאשר בזאת כי חותמת
התאגיד _____ בצירוף חתימותיהם של:
ה"ה: _____ ת.ז. _____
וה"ה: _____ ת.ז. _____
שחתמו מטעם התאגיד דלעיל על מסמכי מכרז מספר _____ בפני,
מחייבים את התאגיד לכל דבר וענין.

_____ עו"ד/רו"ח

_____ תאריך

קבלן ראשי האחראי לבטיחות הכוללת

בטיחות בעבודה

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

בהקשר האמור לעיל מצהיר הקבלן כדלקמן:

הצהרת הקבלן

אני החתום מטה, הקבלן הראשי/ אחד הקבלנים הראשיים:

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

חתימת הקבלן

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור _____ הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום
 הודעה על פעולות בנייה
 פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל 1970 (סעיף 192)
 אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:
 פרטים על מבצע העבודה

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

פרטים על העבודה המבוצעת

מקום הישוב	הרחוב	המספר	הגוש	החלקה	מס' מבנים
מהות העבודה המבוצעת:					
(1) תשתיות פיתוח, חשמל, חדרי קירור ואנרגיה סולארית					

(בית מגורים, בית חרושת, גשר, מפעל מים, ביוב וכו')					
(2) מרחק המבנה מחוטי חשמל קרובים					

(המרחק בין תיל קיצוני למבנה המתוכנן הקרוב ביותר)					
(3) סוג הכוח שבו ישתמשו _____					
(חשמל, מנוע, שריפה פנימית וכו')					

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

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

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

אם למד בבית ספר ציין את המוסד ומקומו	המקצוע העיקרי	שנת סיום הלימודים
מספר שנות הניסיון בעבודת בנייה מאז הגיע לגיל 18	מספר שנות ניסיון בניהול או בהשגחת עבודות בנייה ב-10 השנים האחרונות	

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

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

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

התאריך

הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

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

אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בחלק ג' מתייחסים אלי והם נכונים. ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970, ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו.

חתימת מנהל העבודה

שם מנהל העבודה

התאריך

טופס עב/פ/155

שם הבנק/חברת הביטוח _____
מס. טלפון _____
מס פקס _____

נוסח כתב ערבות

לכבוד
ממשלת ישראל
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מספר _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך 75,000 ₪

(במילים: שבעים וחמישה אלף ₪)

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן ה"חייב")

בקשר עם מכרז 3/11 ביצוע עבודות תשתיות במרכז הגריאטרי שהם פרדס חנה

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

ערבות זו תישאר בתוקפה מתאריך 9.3.11 עד תאריך 7.6.11.

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

שם הבנק/חב' הביטוח _____ מס. הבנק ומס. הסניף _____ כתובת הסניף/חב' הביטוח _____

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

תאריך _____ שם מלא _____ חתימה וחותמת _____

נספח - אישור על כיסוי ביטוחי

תאריך: _____

לכבוד,

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

א.ג.נ.,

הנדון: **אישור עריכת ביטוח - קבלן**

הננו מאשרים בזה כי בקשר לפרויקט עבודות תשתיות במרכז לרפואה גריאטרית שהם בפרדס

חנה, ערכנו למבוטח _____ לתקופת הביטוח מיום _____ עד יום _____ את

הביטוחים המפורטים להלן:

ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה

ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה בגין ביצוע כל עבודות הפרויקט עבור מדינת ישראל -

משרד הבריאות בהתאם לחוזה מספר _____ כולל כל התוספות לכל תקופת העבודה

אשר יכלול:

פרק א' - ביטוח הרכוש

ערכם המלא של כל העבודות כולל את כל החומרים בפרויקט.

הכיסוי יכלול גם:

1. ציוד קל לביצוע העבודות, מתקנים קלים וציוד עזר הנמצאים באתר העבודות על פי ערכם.
2. גבול אחריות לפינוי הריסות באתר.
3. מבני עזר זמניים (לרבות מחסנים, משרדים, גדרות וכדומה אשר אינם מהווים חלק מהעבודות) הנמצאים באתר על פי ערכם.
4. רכוש סמוך - על בסיס נזק ראשון לא כפוף לביטוח חסר- הנמצא באתר המבוטח או בקרבתו המיידית. לא יפחת מ- \$250,000 (דולר ארה"ב).
5. רכוש עליו מתבצע הפרויקט - על בסיס נזק ראשון לא כפוף לביטוח חסר. לא יפחת מ- 250,000 \$ (דולר ארה"ב).
6. רכוש בהעברה.
7. שכר טרחת מהנדסים, אדריכלים ויועצים.
8. כיסוי לנזק טבע כולל רעידת אדמה. וכן פריצה, גניבה, שוד.
9. חריגי הוצאות לתיקונים או החלפה הנובעים מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה לא יחולו על אבדן או נזק הנובעים מתאונות אשר תיגרמנה בגלל תכנון לקוי, חומרים לקויים עבודה לקויה.
10. כיסוי נזק ישיר מתכנון לקוי בגבול אחריות שלא יפחת מ- \$ 100,000 דולר בכפוף להשתתפות עצמית של הקבלן שלא תעלה על יותר מ- 10%.
11. תגמולי הביטוח המגיעים למבוטח על פי פרק זה, בגין העבודות עם משרד הבריאות משועבדים לטובת מדינת ישראל - משרד הבריאות - מינהל תכנון פיתוח ובינוי מוסדות רפואה וישולמו לה אלא אם יורה לנו חשב משרד הבריאות בכתב אחרת.

פרק ב' - ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

ביטוח אחריות חוקית כלפי צד שלישי על פי כל דין, בגבולות האחריות שלא יפחתו מסך:

\$ 1,500,000 (דולר ארה"ב) בגין נזקי גוף ורכוש, למקרה ולתקופת הביטוח, כולל סעיף אחריות

צולבת - CROSS LIABILITY.

פרק ג' - ביטוח חבות המעבידים

כל העובדים הקשורים בביצוע העבודות, כולל קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם.

גבולות האחריות לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח לא יפחתו מ- 5,000,000 דולר ארה"ב.

הפוליסה תכלול את ההרחבות והתנאים הבאים:

1. הרחבה לתקופת אחזקה רגילה + מורחבת של לפחות 12 חודש לאחר סיום העבודות.
2. לשם המבוטח יתווספו כל המבוטחים הנוספים הבאים: "ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מדינת ישראל, משרד הבריאות."
3. תנאי הכיסוי לא יפחתו מהמקובל על פי "פוליסת נוסח ביט".
4. תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
5. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה לכם הודעה מוקדמת של 90 יום לפחות במכתב רשום.
6. אנו מוותרים על כל זכות שיבוב/תחלוף, תביעה, חזרה או השתתפות כלפי מדינת ישראל, משרד הבריאות ועובדיהם, ובלבד שהיתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
7. הקבלן יהיה אחראי כלפינו בלעדית לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות.
8. ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הקבלן.
9. כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מצמצם בדרך כל שהיא את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל על ידינו כלפי מדינת ישראל, והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.
01. הכל בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו על פי האמור באישור זה.

בכבוד רב ובברכה,

תאריך שם ותפקיד מורשי החתימה בחברה המבטחת חתימת המורשים וחותמת החברה המבטחת

תצהיר בדבר אי תיאום מכרז מס' 3/11

אני הח"מ _____ מס' ת"ז _____ העובד בתאגיד

_____ (שם התאגיד) מצהיר
בזאת כי :

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

יש לסמן V במקום המתאים

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

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

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

תאריך	שם התאגיד	חותמת התאגיד	שם המצהיר	חתימת מצהיר

אישור עו"ד

אני הח"מ, עו"ד _____, מ"ר _____, מרח' _____, מאשר בזאת כי ביום _____ הופיע בפני _____, שזיהה את עצמו ע"י ת"ז / המוכר לי באופן אישי והמוסמך לחתום על תצהיר זה בשם התאגיד ומנהליו, ולאחר שהזרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי הוא יהא צפוי לעונשים הקבועים לכך בחוק אם לא יעשה כן, אישר בפני את נכונות התצהיר דלעיל וחתם עליו.

שם מלא

חתימה וחותמת

מסמך ג'-1

תנאים כלליים מיוחדים

1. תאור העבודה

- מרכז חוזה זה מתייחס לביצוע תשתיות במרכז לרפואה גריאטרית שהם בפרדס חנה, לרבות העבודות בנושאים כדלקמן:
- א. הקמת חדרי קירור והקפאה במטבח קיים + שיפוץ חדרי קירור והקפאה קיימים.
 - ב. ביצוע מערכת לאנרגיה סולארית, לרבות ביצוע התאמות בחדרי הסקה קיימים והתאמתם למערכת החדשה.
 - ג. ביצוע מערכת בקרה חדשה, כולל תקשורת אלחוטית ל "דיבור" עם המערכות הקיימות והחדשות.
 - ד. פיתוח מגרשי חנייה חדשים, לרבות תאורה חוץ למגרשים הנ"ל.
 - ה. תכנון וביצוע עבודות מסגרות לביסוס מערכות קולטי שמש ומיכלי האגירה למערכת הסולארית הנ"ל.
 - ו. עבודות חשמל לחדרי קירור והסקה.

2. היקף המפרט

המפרט הטכני לבצוע העבודות הכלולות בחוזה זה מורכב מהמפרט הכללי לעבודות בנין, הנזכר במסמך ג' ברשימת המסמכים לעיל, וכן ממפרט מיוחד זה, הבא להשלים את המפרט הכללי כמפורט ברשימת המסמכים למרכז. כל האמור במפרט מיוחד זה בא להשלים את האמור בסעיפים המתאימים במפרט הכללי ואינו מבטל אותם. אלא אם צוין הדבר במפורש או נובע באופן חד משמעי מניסוח דרישות המפרט המיוחד.

אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט מיוחד זה.

3. אתר העבודה סביבתו שטחי התארגנות ותנאי עבודה

אתר העבודה וסביבתו, מסומנים בתכנית המצורפת ופזורים בשטח ביה"ח. הקבלן לוקח בחשבון בהצעתו כי העבודות יתבצעו בתוך מתחם ביה"ח כאשר ביה"ח מתפקד במלואו ללא גרימת הפרעות לפעילותו השוטפת.

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקומם של המתקנים הסמוכים וכן תנאי וטיב הקרקע במקום. כמו כן מצהיר בזה הקבלן כי הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע בכך לגבי ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, את השרטוטים ואת כתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונם וכרוחם. כמו כן, מצהיר בזה הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי העבודה. לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינם באים לידי ביטוי בתכניות ו/או בשאר מסמכי חוזה זה. על הקבלן לבדו מוטלת החובה לבדוק ולוודא את התאמת התכניות למציאות באתר. כל דרכי הגישה שתידרשנה לצרכי העבודה, תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

4. הפסקת מערכות

באם יהיה הכרח לנתק זמנית מערכות מים, חשמל, טלפון, תקשורת, מיזוג אוויר, קיטור, הסקה, לבית החולים או כל שירות אחר בית החו לים, יבוצע הניתוק תוך תיאום מראש עם הנהלת בית החולים והמתכננים הרלבנטיים, ורק לאחר קבלת אישורו בכתב של המפקח.

מסמך ג'2 – מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

פרק 07-מתקני תברואה

07.01 תאור העבודה

העבודה המפורטת במפרט זה מתייחסת לביצוע חימום מים בעזרת אנרגיה סולרית ואינסטלציה סניטרית בחדרי מכונות. קבלן ביצוע העבודות חייב להיות מנוסה בתחומים המפורטים לעיל: אספקה והתקנת ציוד חימום סולרי; הקמת מתקני הסקה, כולל אספקה התקנה והרצה של תנורי חימום; משאבות שחרור וכו'. המפקח ראשי לבקש רשימות עבודות דומות ולפסול כל קבלן אשר לא יעמוד בדרישות אלה.

אופני המדידה לפרק 07

כתב הכמויות והמחירים

כללי

תאור הסעיפים השונים בכתב הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה יחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרטים הטכניים ובתכניות. א. מחירי היחידה בכתב הכמויות יכללו:

1. מחירי ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים והדרישות הנזכרים במכרז זה. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו.
2. עבודה, חומרים, ציוד ופחת.
3. מוצרים ואביזרי עזר הנדרשים לביצוע העבודה באופן מושלם, בין אם הוגדרו או לא הוגדרו בגוף המפרט ובתכניות המצורפות.
4. החסנת חומרים, כלים, מכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
5. העמסה, הובלה ופריקה, החסנה של חומרים, ציוד וכלי עבודה אל מקום העבודה וכן הובלת צוותות העבודה אל מקום העבודה וממנו.
6. שימוש בכל עבודה ומכשירים למיניהם, מכונות, מתקני ריתוך, פיגומים, תמיכות, דרכי גישה זמניות וכו'.
7. כל ההוצאות הכרוכות בעבודות לוואי ועזר כגון: חפירה ומילוי, חיבורי מים וכוח זמניים, חציבת חריצים, חללים וסתימתם, תיקון פגמים ונזקים, עבודות צביעה וכו'.
8. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת ובהספקת תכניות עבודה והתקנה, תכניות, דיאגרמות הוראות הפעלה, תאום, הדרכה, בדיקות, MADE AS הפעלה, כוון וויסות וכו'.
9. כל הפעולות הכרוכות בבדיקה שטיפה וניקוי יסודי של המערכת.
10. מיסים סוציאליים, הוצאות ביטוח, ביטוח עובדים וצד שלישי, חבות מעבידים, הובלה ימית, ביטוח ימי, שחרור מהמכס, מיסי קניה וכו'.
11. ביטוח הציוד בעת הובלתו, התקנתו והפעלתו בפני שריפה, גניבה, שטפון וכו' עד קבלת המתקן על ידי המזמין.
12. אחריות ושרות לשנה לביצוע כל התיקונים בתקופה זו.
13. הוצאות כלליות של הקבלן, ישירות ועקיפות, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקרויות וכל הוצאות אחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי המפרט והתכניות מחייבים אותם.
14. רווח הקבלן.

ב. על הקבלן לספק את כל הדרוש לשם הגשמת העבודה כיאות, לפי המתוכנן והכוונה האמיתית של התכניות, השרטוטים, המפרט-הטכני, כתב הכמויות והחוזזה בין אם הדבר מסומן ומוזכר במפורש או לא, בתנאי שדבר זה נחוץ לשם ביצוע מושלם של העבודות.

ג. כל הכמויות ניתנות באומדנא.

ד. סימון בכתב הכמויות:

יח' - יחידה

מ"א - מטר אורך

קומפ' - מערכת מושלמת

ה. המזמין רשאי לפני ההזמנה הסופית של המתקן או לפני התחלת ביצוע או בזמן ביצוע העבודה להגדיל או להקטין את היקף העבודה בהתאם למפרט הנוכחי, מבלי לשנות את מחיר היחידה בהתאם לסעיפי הכמויות.

ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לערוך שינויים במתקן מבלי לשנות את מחירי הפריטים המופיעים בכתב הכמויות ו/או לבצע את העבודה במספר שלבים לפי ראות עיניו.

ז. מחירי היחידות בכתב הכמויות יישארו בתוקפן אם בגלל הכנת שינויים בתוכניות, שנוי מספר הספחים או חומרי העזר האחרים (שאינם נמדדים בנפרד) יוקטן או יוגדל.

ח. המחירים בכתב הכמויות לא יכללו מע"מ.

ט. כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה על ידי הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו

רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, חבור וכל פעולה אחרת או פרטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנידון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בביצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכד'.

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.

פריטים המסומנים **במפורש** כ"הרכבה בלבד", מכוונים להתקנה והרכבה מושלמת ע"י הקבלן (כשהאספקה עד לאתר על משאית המזמין מבוצעת ע"י אחרים או נמדדת כסעיף נפרד ברשימת הכמויות). מחיר "הרכבה" יכלול את כל הטיפול בפריט, פרוק ממשאית המזמין והובלתו למחסן הקבלן באתר. אחריות על הפריט ועד להבאת הפריט למצב פעולה תקין ובטוח, על כל ההוצאות הכרוכות בכך והרווח הקבלני על פעולות אלה (בלבד).

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

- יא. 1. בסיסים לצנרת ולציוד כלולים במחיר הצנרת ו/או הציוד.
2. תמיכות ותליות מסוג כל שהוא כלולות במחיר הצנרת ו/או הציוד.
3. צביעות וצפויים כלולים במחיר הצנרת ו/או הציוד הרלוונטיים.
4. תכניות ניסיון מהווים חלק מהציוד חדרי המכונות.

יב. מפתח יחידות המדידה כפי שהן מופיעות ברשימת הכמויות יהיה כדלהלן:

1. מדידת אורך, במטרים, סימול כ"א.

1. המדידה מיועדת לצנרת, בידוד, חפירות וכד'.

2. המדידה תבוצע על גבי העבודה הגמורה ללא התחשבות בפחת.

2. ספירת יחידות, סימול יח.
1. מיון זה הינו לפי סוג, גודל וכו', מיועד לספחים, שסתומים וכד'.
 2. כל יחידה תכלול, במחיר היחידה, פרטי עזר להתקנה כגון אוגנים רקורדים וכד'.
3. מכללים-פריטים מורכבים, מתקנים ומערכות-סימול מכלל.
1. ההגדה מכוונת:
 - a. למקבץ פריטים המשתלב למתקן או מערכת איטגרלית אחת:
 - b. למתקן או מערכת שלמים המסופקים כמכלל:
 - c. למקבץ אביזרים או מכשירים המהווה מערכת המשרתת פריט עיקרי כלשהו.
 2. מחיר היחידה למכלל "יכסה" את כל הפריטים הדרושים, אמצעי עזר כנדרש וההרכבה לאלמנט אחד שלם ומוכן לתפעול.
 - ג. 1. יחידת המדידה לצנרת מסוג כלשהוא כוללת ספחים, אחודות, תמיכות ואוגנים (אלה אם פורט אחרת בכתב הכמויות).
 2. במקרה של צנרת פלסטית כגון פוליבוטילן, כלולה במחיר הצנרת תמיכה רציפה לצנור בודד או תעלת רשת לקבוצת צנרת.
 3. בחדרי מכונות בלבד לצנרת אספקות מעל קוטר "2" תשולם תוספת עבור הספחים אשר ימדדו לפי קוטר בלבד.
 4. בדוד ימדד ללא הפרדת ספחים.
 5. בצנרת גבריט לא ימדדו וישלמו ספחים כלשהם, כן לא ימדדו נקודות קבע, תליות, מופות חשמליות וכדומה.
 6. עטיפת בטון תמדד ותשולם בנפרד.
 7. בסיסי ציוד ו/או כלולים במחיר הציוד ו/או הצנרת.
 8. יחידת המדידה לשסתומים כוללת את אמצעי החיבור כגון אוגנים ואוגנים נגדיים רקורדים וכו'.

ד. עבודות עפר

מחירי חפירה ו/או חציבת התעלות כולל מדידה וסימון, הכשרת התוואי, דיפון ותימוך, סילוק והובלת החומר לעירום זמני, עטיפת חול, מילוי חוזר ממיטב החומר המקומי מהודק בשכבות של 15 ס"מ ופינוי העודפים נכללים במחירי הצנרת ו/או המתקנים ולא ישולם עבורם בנפרד.

ט. צנרת

מחיר מטר אורך צינור מוגמר יכלול את כל העבודות הקשורות בהנחת הצינור לרבות חפירה, כאמור, אספקת הצינורות, הובלתם ופריקתם באתר, חיבור ובדיקה כל האביזרים הדרושים לרבות זויות, קשתות, הסתעפויות, צלבים, מחברים וכו' שטיפה, בדיקת לחץ וכן התחברות למערכות הקיימות וכל חומרי העזר הדרושים. מדידת אורך לצינורות תעשה לאורך ציר הצינורות לאחר הנחתם. המדידה נטו בניכוי האביזרים הנמדדים בנפרד. מדידת עומק לצינורות תעשה לפי עומק החפירה שבוצע בפועל.

פרק 15 - חדרי קירור והקפאה

מפרט טכני

כללי

מכרז/חוזזה זה מתייחס להתקנת מערכות חדרי קירור והקפאה במבנה מטבח קיים של בי"ח גריאטרי בפרדס חנה.

היקף העבודה

העבודה כוללת את הסעיפים הבאים אך אינה מוגבלת להם:

1. חדרי קירור והקפאה.
2. עבודות חשמל.
3. שיפוץ חלקי של חדרי קירור קיימים.
4. פיקוד ובקרה PLC.
5. הדרכה ויסותים והפעלה ראשונה.
6. הוראות אחזקה.
7. שרות ואחריות לשנה.

תאור העבודה

מפרט זה מתייחס להתקנת חדרי קירור והקפאה ומערכותיהם.

הבקשה להצעת מחיר לחדרי קירור/הקפאה כוללת את המרכיבים הבאים:

- א. כתב כמויות להצעת מחיר
- ב. מפרט טכני כללי לחדרי קירור/הקפאה.
- ג. מפרט טכני מיוחד לכל אחד מה 'חדרים'.
- ד. תכנית החדרים.

בתכולת העבודה של יצרן/ספק מכלול עבודות שיפוץ בחדרי קירור והקפאה הקיימים במטבח – החלפת גומיות איטום סביב דלתות כניסה לחדר, החלפת אביזרי פרזול בדלתות, יישור דלתות על מנת להבטיח סגירה מושלמת, חיזוק ציריים, שינוי מערכת פיקוד לאפשר הפסקת פעולה של מפוחי מאייד במצב דלת חדר פתוחה ועוד נושאים נוספים דומים שיתכן ויורחב אליהם בסיור קבלנים.

מערכת פיקוד ובקרה תהיה מסוג PLC מתוצרת SIEMENS בלבד המשווקת ע"י חב' ארדן – בהתאם לסטנדרט הקיים בבית חולים.
לחדרי קירור והקפאה קיימים תתווסף מערכת פיקוד ובקרה PLC כנ"ל.
יבוצע חיבור מלוח בקרה חדש לנקודות תקשורת קרובה באזור מבנה מטבח להעברת הנתונים ויכולת שליטה למערכת בקרה מרכזית.
לתוכנת HMI בעמדת מחשב קיימת אצל מהנדס המרכז ייקלטו הנתונים המעוברים בתקשורת ויתווספו מסכי בקרה חדשים השייכים לחדרי קירור והקפאה חדשים וקיימים.

אם מתגלות סתירות בין מרכיבי הבקשה להצעת מחיר המפורטים לעיל – צריך לדווח עליהן מיד למתכנן ולקבל ממנו הבהרות והנחיות מתאימות. הצעות המחיר לייצור/לאספקת ה"חדרים" הכלולים בעבודה זו תוגשנה רק אחרי לימוד על אחד ממרכיבי הבקשה ובהתאם להם.

יצרן/ספק ה"חדרים" יהיה אחראי גם לאספקתם, להובלתם לאתר, להרכבתם באתר, לחיבורם אל מערכות מבנה/ניקוז, להפעלתם, ולביצועם המושלם של כל הסעיפים הכלולים במרכיבי העבודה.

יצרן/ספק אשר יזכה בעבודה חייב להגיע לאתר מיד עם קבלת הזמנת העבודה ולבדוק את כל ההכנות שבוצעו במבנה כגון: ברזים, מחסומי רצפה/ניקוזים, חיבורי חשמל, קירות/טיח/קרמיקה, שיפועי רצפה, גבהים של קירות/מחיצות – וכל נתון נוסף הקיים באתר ומחייב התייחסות אליו במהלך הייצור/ההרכבה של ה"חדרים".

ה'ספק' יודא כי כל התנאים הנ"ל מתאימים ל"חדרים" שהוא מספק לפרויקט.

בהמשך לביקור זה, שבו יתלווה לזוכה בעבודה מנהל הפרויקט, ימסור הזוכה דו"ח על כל החריגות ו/או הבעיות המיוחדות, העלולות למנוע את הביצוע של ה"חדרים" כפי שהוזמנו.

אחרי הבדיקה באתר יפיץ הזוכה בעבודה 'סט' תכניות עבודה לביצוע – "SHOP DRAWINGS" – לאישורו של המתכנן.

עבודות ע"י אחרים

- א. אספקת הזנות חשמליות ללוחות החשמל 400/3/50. החיבור הסופי ללוח ע"י הקבלן.
- ב. אספקת זקפי ניקוז ומחסומי ריצפה.
- ג. ביצוע בסיסים לציוד. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס בהתאם לציוד שיאושר בפועל. בהתאם לתוכנית זו יעבד מהנדס הבניין תכנית ביצוע לפיה יבצע קבלן הבניין את הבסיסים.
- ד. ביטון שרוולים בקירות ותקרות בהתאם למסומן בתוכניות.
- ה. ריצוף על בידוד רצפות חדרי הקירור וההקפאה.
- ו. סככות ליחידות עיבוי של חדרי קירור.

תכניות עבודה, קטלוגים ומפרטי ציוד

להלן רשימה מייצגת של תכניות העבודה שעל הקבלן להכין:

- א. תכניות עבודה של כל הצנרת. לצורך ביצוע תכניות אלה יוכל הקבלן לבקש ממנהל הפרויקט (על חשבון הקבלן) דיסקטים של תכניות המתכנן שעליהן הקבלן יכניס השינויים הדרושים, יוסיף חותמת שלו ויעביר לאישור כנדרש. אין פיסקה זו מהווה התחייבות המנהל לספק תכניות אלא כהקלה בלבד אם הדבר יתאפשר למנהל. היה והמנהל יחליט שאין ביכולתו להעמיד דיסקטים כנ"ל לרשות הקבלן, אין הדבר משחרר את הקבלן מהתחייבותו להכין ולספק את כל תכניות העבודה כנדרש.
- ב. שרטוטי הרכבה כלליים של חדרי קור ומערכי ציוד. שרטוטים אלה יערכו לאחר שהציוד השייך, שהקבלן הגיש לאישור - אושר.
- ג. תכניות פתחים בקירות ותקרות, אם יש שינוי לגבי תכניות החוזה. תכניות אלה יועברו למתכנן הבניין וזה יהפכן לתכניות ביצוע עבור קבלן הבניין.
- ד. תכניות עבודה ליצור והרכבה של חדרי הקירור: פנלים, דלתות, רצפה, אטימה וכו'.
- ה. תכניות בסיסים, הגבהות לציוד הקירור ולתמיכות של צנרת, תעלות וכבלים על גגות.
- ו. תכניות ביצוע של יחידות העיבוי, תכניות אלה יכללו את כל הפרטים הנדרשים.
- ז. תכניות יצור של מפזרי הקור כולל נתונים מפורטים על הרעש שהם יוצרים.
- ח. סכמות צנרת קירור ואביזרים כולל בחירת כל האביזרים.
- ט. פרטים, קטלוגים ותכניות בצוע.
- י. סכמות מפורטות של לוחות חשמל.
- יא. תכניות בצוע של לוחות החשמל כולל בין היתר את מראה הלוחות.

- יב. תכניות החווט החשמלי, כוח ופקוד מהלוחות אל הציוד בהתאם לציוד שיסוכם עליו.
- יג. פרטים מלאים על ציוד הבקרה, סכמות מפורטות של הפקוד האוטומטי ותכנון לביצוע מלא של מערכות ה-PLC (חומרה ותכנה) לרבות תפ"מ שיוגש לאישור וישמש בסיס לכתיבת התוכנה לאחר אישורו.
- יד. תכניות עבודה וייצור נוספות כפי שיידרש בגוף מסמכי החוזה ולפי הוראת המפקח.
- טו. קטלוגים מפורטים של ציוד קטלוגי. בדפים הקטלוגים יש לסמן בצורה ברורה את הציוד המוצע.

בדיקות איזון וויסות

עם גמר התקנת המתקן יערוך הקבלן את כל הבדיקות והוויסות הנדרשים. הקבלן ימנה נציג מטעמו שיהיה אחראי בפני המפקח על ביצוע הבדיקות. המפקח רשאי לדרוש מספר בדיקות של המתקן בעונות שנה שונות, לאמור סתיו, חורף, אביב וקיץ, עד ארבע בדיקות. סוג הבדיקות, סידורן ומועדי ביצוען יאושרו מראש על ידי המפקח. תוצאות הבדיקות ירשמו בטפסים ובטבלאות מסודרות שיכין הקבלן וימסור למפקח עם סיום הבדיקות. המפקח יאשר את הבדיקות בחתימתו.

במסגרת הבדיקות והוויסות יעשה הקבלן את הפעולות הבאות:

- א. חדרי קור והקפאה
- בדיקת צנרת קירור – הבדיקה תעשה לפני הבידוד. הצנרת תיבדק בלחץ של 40 אטמוספירות (600 PSI) באמצעות חנקן ופריאון. תחת לחץ זה יבדקו בקפדנות באמצעות מכשיר גילוי נזילות פריאון, נזילות בצנרת ובחיבורים. במשך בדיקה זו יש להגן על אביזרים שאינם עמידים בלחץ הבדיקה, אם נתגלו נזילות יש לתקן ולחזור על הבדיקה עד לאטימה מוחלטת ולפי אישור המפקח. לאחר בדיקת נזילות יש לשים את המערכת בואקום של 28" כספית, יש לסגור ברזי היניקה והסניקה לגמרי ולבדוק במשך יממה (24 שעות) שלא חל שינוי במידת הוואקום.
 - לאחר השלמת פעולות הוואקום במערכת ומילוי גז קירור, הקבלן יפעיל את המערכות, ויבדוק תקינותן מבחינה מכנית וחשמלית תוך ירידת הטמפרטורה לערך הדרוש. הקבלן יבדוק את ספיקות האוויר על פני המעבה ומפזר הקור ויוודא שהמהירות על פני מפזר הקור לא תעלה על 500 FPM (2.5 מ' / שניה). הקבלן יכיל את כל הגנות המדחס: לחץ גבוה, לחץ נמוך ולחץ שמן. הקבלן יכונן את ציוד הבקרה וזמני ההפשרה לחדרי ההקפאה. לאחר ביצוע כל הכיולים והוויסות יופעלו המערכות למשך שבע יממות רצופות עם רשם טמפרטורה בחדר לבדיקת מידת דיוק הבקרה תוך הדמיה של שימוש בחדר ע"י פתיחת דלתות, הכנסת מים כעומס וכו'. רק לאחר קבלת תוצאות הדמית השימוש בחדרים ושמירת הטמפרטורה תחשב המערכת כמאושרת.
 - כל הרישומים האלה יכללו לאחר מכן בספר המתקן.
- ב. טמפרטורה ולחות יחסית
- מדידה ע"י מכשירי מדידה מיטלטלים, מדי טמפרטורה ורשמים, של ערכי הטמפרטורה יבש ולח, הרציפים, בחללים המקוררים ובכל מקום שיידרש.

ג. אישור המהנדס להשלמת הבדיקות

לאחר השלמת סידור הבדיקות, האיזון, הכיול והוויסות כנדרש וכמפורט בפרק זה ובמפרט הטכני כולו בכלל והגשת כל המסמכים הדרושים להוכחת השלמה כזו לשביעות רצון המפקח, יחשבו העבודות האלה כגמורות בכפיפות לאישורו של המפקח והמתכנן.

הרצה והדגמה

- א. הרצה
הקבלן יריץ את המערכות והמתקנים כאשר עבודת ההתקנה וההרכבה שלהן הסתיימו - בהתאם לאשור המפקח.
כהרצה מוצלחת תיחשב פעולה שוטפת של המתקנים במשך 15 (חמישה עשר) יממות פעולה רצופה ללא תקלות. במידת הצורך וכפי שיתחייב מתאריכי סיום קטעי העבודה (כפי שבא לידי ביטוי בלוחות הזמנים של הפרוייקט), יבצע הקבלן הרצות של חלקי מערכות. הפיצול לחלקי מערכות יהיה רק באשור המפקח.
בשום מקרה לא תיחשב הרצה של רכיבים בודדים כהרצה של המערכת.
- ב. הדגמה והדרכה
הדגמת פעולתם של המתקנים תיעשה ע"י צוות מקצועי של הקבלן שיכלול בכל עת לפחות טכנאי בכיר מיומן ועוזר, במשך 4 ימי עבודה לפחות. במהלך ההדגמה ידגים צוות הקבלן לפני צוות התפעול של המזמין וידריך אותו בהפעלת המתקנים, התגברות על התקלות ובצוע פעולות שרות שוטפות.
תחילת תקופת ההדגמה וההדרכה הזו תקבע רק באשור המפקח ואחרי שההרצה הסתיימה! הטכנאי המדריך יהיה חייב להיות מומחה בתפעול אותו מתקן שאת פעולתו הוא מדגים ומדריך. במידת הצורך יוצג לגל סוג של מערכת טכנאי אחר. לדוגמא, לבקרה - מומחה לבקרה, למפוחים - טכנאי מתאים וכו'.
ההדרכה תיעשה בהסתמך על הרשום בטיטת ספר המתקן.
לאחר תקופת ההדרכה יוכנסו בספר המתקן שינויים ותיקונים כפי שיידרש בנוסף לשנויים ולתיקונים שיוכנסו בהתאם להערות המהנדס והמפקח! במידה וסיום העבודות במתקנים השונים לא יהיה באותו מועד, יהיו פעולות ההדגמה וההדרכה מפוצלות.
הפרש הזמנים ומידת הפיצול של הימים יקבעו בהתאם להוראות המפקח ולסיום העבודות בחלקי המתקן השונים.

חדרי קירור והקפאה

הקבלן יספק ויתקין חדרי קירור והקפאה טרומיים המותאמים להתקנה במעטפת מבנה קיים .

חדר הקפאה -18 מ.צ.

- מיועד לאחסון בהקפאה - בטמפרטורות שבין -18 מ.צ. לבין -20 מ.צ.
קירות ותקרה ייבנו מפאנלים טרומיים בעובי 10 ס"מ.
הפאנלים ייעשו מפוליאוריטן מוקצף יצוק בלחץ, הנתון בין שני ציפויים קשיחים; עם מקדם הפצת אש של פחות מ- 25 עם מקדם מעבר חום (פקטור K) לא גדול מ- 1.5 BTU /שעה/מ"ר, בצפיפות נומינלית של 40 ק"ג/מ"ק.
ציפוי פנימי בכל הפאנלים - ייעשה מפח פלב"מ, 18/8, 304 בעובי מזערי 0.8 מ"מ.
ציפוי חיצוני של פאנלים נראים לעין - ייעשה מפח פלב"מ, 18/8, 304 בעובי מזערי 0.8 מ"מ;
ציפוי חיצוני של פאנלים שאינם נראים לעין - ייעשה מפח-פלדה מגולוון בעובי מזערי 0.8 מ"מ.
כל הפאנלים יסופקו כשהם עטופים ב"למינאט ניילון".
הפאנלים יותאמו לניקוי בלחץ-מים, בטמפרטורת מים מרבית 70 + מ.צ. ובלחץ-מים מרבי של 70 ק"ג/ס"מ - רבוע.
פחי הפאנלים יטופלו בצידם הפנימי, הנושק ל"פוליאוריטן", ב"פראיימר" - לקבלת מגע הדוק.

ניתוק מושלם של מעטפת פנימית ממעטפת חיצונית יתבצע באמצעות חומר מבודד COLD BREAK , למניעת גשרי קור.

הפאנלים יחוברו באמצעות מנעולים מיוחדים היצוקים בתוכם, שיבטיחו חיבור מהיר ואטימות מוחלטת, ויאפשרו במידת הצורך פתיחה ופרוק הקירות; פתחי גישה למנעולים ייסגרו באמצעות פקקים פלסטיים מתאימים.

רצפת ה"חדר" תעשה על ריצוף קיים, כך שבגמר הפעולות המתוארות להלן תהיה הרצפה הסופית של ה"חדר" גבוהה יותר מרצפת החדר החיצוני הסמוך לו ובין שני מפלסי רצפה יבוצע סף מקשר בשיפוע המאפשר שינוע עגלות אל ומתוך החדר ללא מאמץ מיוחד כפי שמפורט בהמשך.

רצפת ה"חדר" תעשה מפלטות פוליאוריטן מוקצף בעובי 5-7 ס"מ המצופות משני צדדיהן בנייר אלומיניום ויונחו על גבי שכבה של נייר טול.

בפתח ה"חדר" – בכניסה – סף רצפה מפח פלב"מ 304 בעובי 3.0 מ"מ (לפי פרט), מושקע ברצפה במפלס רצפה סופית. הסף יבוצע בשיפוע המאפשר חיבור בין פני רצפת חדר סופיים לפני רצפה קיימת לפני הכניסה לחדר.

במשקוף הדלת של ה"חדר" מושקע גוף חימום היקפי, כולל גם בסף הדלת, למניעת הצטברות קרח בין הדלת לבין המשקוף – אשר יאפשר את פתיחתה של הדלת בכל עת.

מעל ה"חדר" – בחזיתות – ברווחים בין תקרת "חדר" לבין תקרת מבנה – תבוצע סגירה עשויה מפאנל קירור, בגימור זהה לגימורן של חזיתות ה"חדר".

כל מרווח בין ה"חדר" לבין קירות/מחיצות/משטח אחר, ימולא בפוליאוריטן מוקצף יצוק בלחץ, ויכוסה בסרגלים הקפיים עשויים פח פלב"מ 304 בעובי 1 מ"מ, לפי אישור המתכנן.

מחוץ ל"חדר" – בחזית קדמית – יותקנו אביזרי פיקוד/בקרה, מוכנסים בקופסאות מפלב"מ 304 אשר משוקעות בפאנל ה"חדר" או על הקיר מעל.

במערכת הבקרה גם מרכיבים אלה: * מד טמפרטורות דיגיטלי גדול (3" לפחות) הניתן לקריאה ממרחק רב;
* מפסקים למערכת תאורה ולמערכת קירור;
* נורות סימון ל"אור דולק"/"חדר עובד"/"תקלה"/"הפשרה".
* מערכת אזעקה ל"אדם כלוא בחדר" + פעמון אזעקה ואור מהבהב;

עם מערכת התראה על תקלות, הכוללת זמזום בפנל הפעלה שיופעל במקרים כמפורט במפרט וכן במקרה דלת פתוחה מעל 20 דקות.

קיר חיצוני נראה לעין יצופה, כהגנה חיצונית, בפח אלומיניום ממורג בגובה 100 ס"מ KICK PLATE. בגימור פנימי/חיצוני של "ליטוש מבריק" בעובי 4 מ"מ לפחות.

חדר קירור + 4 מ.צ.

מיועד לאחסון בקירור – בטמפרטורת שבין 4 + מ.צ. לבין 2 + מ.צ..

קירות ותקרה ייבנו מפאנלים טרומיים בעובי 10 ב"מ.

הפאנלים ייעשו מפוליאוריטן מוקצף יצוק בלחץ, הנתון בין שני ציפויים קשיחים; עם מקדם הפצת אש של פחות מ- 25 עם מקדם מעבר חום (פקטור K) לא גדול מ- 1.5 BTU/שעה/מ"ר, בצפיפות נומינלית של 40 ק"ג/מ"ק.

ציפוי פנימי בכל הפאנלים – יעשה מפח פלב"מ, 18/8, 304 בעובי מזערי 0.8 מ"מ.

ציפוי חיצוני של פאנלים נראים לעין – יעשה מפח פלב"מ, 18/8, 304 בעובי מזערי 0.8 מ"מ;

ציפוי חיצוני של פאנלים שאינם נראים לעין – יעשה מפח-פלדה מגולוון בעובי מזערי 0.8 מ"מ.

כל הפאנלים יסופקו כשהם עטופים ב"למינאט ניילון".

הפאנלים יותאמו לניקוי בלחץ-מים, בטמפרטורת מים מירבית 70 + מ.צ. ובלחץ-מים מירבי של 70 ק"ג/ס"מ-רבוע.

פחי הפאנלים יטופלו בצידם הפנימי, הנושק "לפוליאוריטן", ב"פראיימר" – לקבלת מגע הדוק.

ניתוק מושלם של מעטפת פנימית ממעטפת חיצונית יתבצע באמצעות חומר מבודד COLD BREAK למניעת גשרי קור.

הפאנלים יחוברו באמצעות מנעולים מיוחדים היצוקים בתוכם, שיבטיחו חיבור מהיר ואטימות מוחלטת, ויאפשרו במידת פתיחה ופרוק קירות; פתחי גישה למנעולים ייסגרו באמצעות פקקים פלסטיים מתאימים.

רצפת ה"חדר" תעשה על ריצוף קיים, כך שבגמר הפעולות המתוארות להלן תהיה הרצפה הסופית של ה"חדר" גבוהה יותר מרצפת החדר החיצוני הסמוך לו ובין שני מפלסי רצפה יבוצע סף מקשר בשיפוע המאפשר שינוע עגלות אל ומתוך החדר ללא מאמץ מיוחד כפי שמפורט בהמשך.

רצפת ה"חדר" תעשה מפלטות "פוליאוריטן" מוקצף בעובי 5-7 ס"מ המצופות משני צדדיהן ב"נייר אלומיניום", ויונחו על גבי שכבה של "נייר טול".

בפתח ה"חדר" – בכניסה – סף רצפה מפח פלב"מ 304 בעובי 3.0 מ"מ (לפי פרט), מושקע ברצפה במפלס רצפה סופית. הסף יבוצע בשיפוע המאפשר חיבור בין פני רצפת חדר סופיים לפני רצפה קיימת לפני הכניסה לחדר.

מעל ה"חדר" – בחזיתות – ברווחים בין תקרת "חדר" לבין תקרת מבנה – תבוצע סגירה עשויה מפאנל קירור, בגימור זהה לגימורן של חזיתות ה"חדר".

כל מרווח בין ה"חדר" לבין קירות/מחיצות/משטח אחר, ימולא בפוליאוריטן מוקצף יצוק בלחץ, ויכוסה בסרגלים הקפיים עשויים פח פלב"מ 304 בעובי 1 מ"מ, לפי אישור המתכנן.

מחוץ ל"חדר" – בחזית קדמית – יותקנו אביזרי פיקוד/בקרה, מוכנסים בקופסא מפלב"מ 304 אשר משוקעת בפאנל ה"חדר".

במערכת הבקרה גם מרכיבים אלה: * מד טמפרטורות דיגיטלי גדול ("3 לפחות) הניתן לקריאה ממרחק רב.
* מפסקים למערכת תאורה ולמערכות קירור.
* נורות סימון ל"אור דולק"/"חדר עובד"/"תקלה"/הפשרה.
* מערכת אזעקה "לאדם" כלוא בחדר" + פעמון אזעקה ואור מהבהב.

עם מערכת התראה על תקלות הכוללת זמזום בפנל הפעלה שיופעל במקרים של תקלות כמתואר במפרט וכן במקרה דלת פתוחה מעל 20 דקות.

קיר חיצוני נראה לעין יצופה, כהגנה חיצונית, בפח אלומיניום ממורג בגובה 100 ס"מ KICK PLATE.

בגימור פנימי/חיצוני של "ליטוש מבריק".

"פרטים"

דלת כנף – SWINGING DOOR

עשויה בשלמות מפלב"מ 304, בדופן כפולה ממולאת בפוליאוריטן מוקצף יצוק בלחץ מסוג אטום לקול בעובי 10 ס"מ; עם חזוקים פנימיים בכל נקודות ההתחברות של צירים/ידיעות/מנעולים, צירים מתרוממים, עם אטם הקפי המבטיח אטימה מוחלטת, והוא עמיד בטמפרטורות נמוכות; עם ידיית פתיחה/סגירה העשויה פלב"מ 304; עם מנעול מובנה בידיית העשוי פלב"מ 304 – הניתן לפתיחה מבפנים גם כאשר הוא נעול מבחוץ – למקרים של "אדם לכוד בחדר".
עם הגנה חיצונית – KICK PLATE – העשויה פח אלומיניום ממורג בגובה 100 ס"מ ובעובי 4 מ"מ. בגימור חיצוני של "ליטוש מבריק".

פרטי ביצוע עקרוניים

- * ה"חדרים" חייבים להיות מבוצעים בצורה נכונה, ברמה גבוהה ובהתאם ל"מפרט".
- * צריך להקפיד על איטומים של 100% בכל אזור הרצפה – מבחוץ ומבפנים;
- * החיבור בין ה"חדרים" לבין המבנה, בדלתות, יהיה באמצעות משקוף עשוי מפלב"מ 304, אשר גם יאפשר את פתיחתן המירבית של כל הדלתות וגם יאטום בשלמות כל חדירה מבחוץ לתוך המבנה – ולהפך;
- * דלתות חדר הקפאה תצוידנה בגוף-חימום הקפי, כדי שאטם הגומי שלהן לא יקפא;
- * חדרי הקפאה יצוידו בווסת לשחרור לחץ/תת-לחץ.

ציוד הקירור :

מערכת הקירור תורכב מהאלמנטים הבאים :

- יחידת עיבוי
- מפזר קור
- צנרת ואביזרים

יחידת עיבוי

1. יחידת העיבוי תהיה בתפוקה ובנתונים המוגדרים בתכניות וטבלת הציוד .
2. יחידת העיבוי תכלול מדחס סמי הרמטי המורכב על מبدדי רעידות קפיציים .
3. ליחידה יהיו מדי לחץ ומפסיקי הגנת לחץ מתוצרת פן , דנפוס או שווה ערך כמפורט להלן :
1. לחץ דחיסה , לחץ יניקה , לחץ שמן .
2. הגנות לחץ דחיסה (ראש) ולחץ שמן יהיו עם ריסט ידני .
3. למנוע המדחס תהיה הגנת טמפרטורת ליפופים . המדחס יופסק בשיטת PUMP DOWN .
4. המעבה יהיה אנכי ובעל זרימת אוויר אופקית , מתאים בגודלו לתפוקה הנדרשת בתכניות .
5. נחשון העיבוי יהי בעל ארבע שורות עומק לפחות , בית הנחשון יהיה מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ נקי וצבוע כמתואר בסעיף צביעה .
6. מאוורר המעבה יהיה מטיפוס צירי בספיקה ומפל לחץ כנדרש מגודל המעבה ותפוקתו .
7. המאוורר יאוזן סטטית ודינמית .
8. מנוע המאוורר יהיה סגור לחלוטין , תלת פאזי בהספק הנדרש בתכניות .
9. התקנת המנוע והמעבה תהיה מוגנת כנגד גשם ואבק .
10. בדוד סלילי המנוע יהיה מטיפוס F המותאם לפעולה בטמפרטורה סביבתית של 50 °C .
11. יחידת העיבוי תהיה מצוידת בקולט נוזל צבוע בלבן עם חבורי נוזל יוצא ונכנס , שסתום הורקה ומילוי . נפח הקולט יותאם לפעמיים נפח הקירור במערכת .
21. מפלס הרעש הנובע מפעולת יחידת העיבוי לא יעלה על 75 DB מדוד בסקלה A מרוחק 1 מ' מהיחידה בצד המדחס .
31. יחידת העיבוי תיבדק אצל היצרן בטרם תובא לאתר . הבדיקה תכלול התאמת פרטי בצוע לתוכניות , ספיקות אוויר במעבה ובדיקת מפלס רעש .

מפזרי קור

1. מפזר הקור יהיה בגודל ובתפוקת הנדרשת בתכניות . מאייד המפזר שיהיה בעל צנורות נחושת מטיפוס "L" 5/8" Ø וצלעות אלומיניום ימי בצפיפות הרשומה בתכניות .
2. המרחק בין צירי הצנורות יהיה 2" .
3. המפזרים יהיו מיועדים להתפשטות ישירה ויכללו בין היתר את המאייד , אגן איסוף מי הפשרה , בית מפח פלב"מ, מאווררים, צירים לספיקה המתאימה .
4. מנועי המאווררים יהיו אטומים תלת פאזיים (TEFC) 900 סל"ד, מהירות האויר על פני המאייד לא תעלה על 550FPM, גובה המפזר יהיה לכל היותר 60 ס"מ ויותקן מעל משקוף דלת הכניסה .
5. לא יהיו כל חיבורי חשמל בתוך חדר הקירור .

צנרת גז ואביזרים

1. הצנרת תעשה מצינורות נחושת קשיחים מטפוס "L" עבור מערכות הקירור בקטרים הרשומים בתכנית . הצינורות יהיו נקיים , חדשים וסתומים בקצותיהם ע"י פקקים החיבורים בין קטעי הצנרת יעשו ע"י הלחמה קשה בחיבורי פעמון ותקע עם חפיפה וחדירת מלחם לפחות לעומק מחצית עובי דופן הצינור . בעת ההלחמה יזרם דרך הצינור זרם כל של חנקן או ארגון יבש למניעת התחמצנות הצינור . אחרי ההלחמה יש לנקות היטב את מקום החבור מהלכלוך .
2. אביזרי הגז יהיו כדוגמת תוצרת ספורלן או דנפוס .
3. מפרידי נוזל , מפרידי שמן ומחליפי החום בקווי הגז יהיו מתוצרת: REFRIGERATEON
4. RESEARCH או שווה ערך – יש להגיש לאישור .
4. צנרת היניקה תבדוד בתרמילי ארמפלקס " ¼ עובי דופן מודבק באמצעות דבק מגע (מומלץ ע"י יצרן הבידוד) אל הצינור .

5. לצורת הביצוע , אביזרים בקווים וכו' – ראה גם בתוכניות .
6. צנרת הקירור בין מפזרי הקור ויחידות העיבוי יותקנו בחלל בין תקרת חדרי הקור לתקרת הבטון ובתקרה הכפולה של קומת המשרדים בתוואי כפי שנראה בתכניות.
7. תעלת סולמות ברוחב 80 ס"מ כפי שנראה בתכנית.
8. תלית המגשים מתחת לתקרה תעשה באמצעות מוטות הברגה מושחלים בצנרת ואומים להדוק במפלסי וגובה המצוינים בשרטוט .
9. צנרת עד ליחידות העיבוי תותקן על מגשים כנ"ל או בתעלות פח מגולוון .
10. מגשים ו / או סולמות הנ"ל ישמשו גם להנחת כל כבלי הכוח והפקוד במערכת .
11. תהיה הפרדה ברורה בין הצינורות , כבלי הכוח וכבלי הפקוד לאורך המגשים .
12. לא תוסתר צנרת בתוך קירות או רצפה או גג.

צנרת ניקוז

צנרת הניקוז תהיה עשויה מצינורות נחושת מולחמים או מצינורות מגולוונים עם תפר ועם חברי הברגות.

הצינורות יונחו בשיפוע יורד לעבר נקודות הניקוז ברצפת החדר . קטע צינור הניקוז ממפזר הקור של חדר ההקפאה יולחם לצינור גז חם בהפשרה וכפי שיתואר בהמשך .

ההברגות תהינה סטנדרטיות עם אטימת טפלון , הרשתות וההסתעפויות יעשו ע"י אביזרים מגולוונים סטנדרטיים מפלדה חשילה .

הקשתות תהיינה ארוכות בכל מקום שאפשר ובנקודות מתאימות יהיו פתחים סגורים ע"י פקקים לשחרור סתימות וניקוי צנרת .

מכשירי מדידה

1. מדי טמפרטורה יהיו כדוגמת תוצרת THERMOMETER DIAL.
2. הקבלן יגיש לאישור דף קטלוגי שיפרט בין השאר את תחום השגיאה.
3. מדי הטמפרטורה יותקנו בכניסה לחדרי הקירור בצידם החיצוני במקום נוח לקריאה שיקבע בתאום עם המפקח .
4. לוח השנתות יהיה בצלזיוס .
5. תחום המדידה יתאים לתנאי הטמפרטורה בחדר באחריות הקבלן השנאה מלוח חדרי הקירור אל החדר.

תאורה בחדרי קירור

1. הקבלן יתקין מערכת נורות תאורה בחדרי הקירור וההקפאה .
2. מערכת התאורה תהיה באמצעות נורות לבון בבית מנורה אטום כדוגמת טפוס "אניה".
3. מספר הנורות והספקן יתאים לקבלת עצמת תאורה של 500 לוקס .
4. מתח רשת התאורה יהיה 24 וולט .

מערכת אזעקת "אדם כלוא"

1. הקבלן יתקין מערכת אזעקת אדם כלוא בחדר הכוללת פעמון ונורה אדומה מהבהבת בחזית החדר ולחצן אזעקה אטום בתוך החדר ליד הדלת .
2. מערכת אזעקת אדם כלוא תהיה מותאמת לפעולה ב 24 וולט .
3. לחיצה על הלחצן בחדר תפסיק את מערכת הקירור ותדליק את התאורה באופן אוטומטי .

חימום משקופי דלתות הקפאה

1. בהתאם למתואר בסעיף דלעיל הקבלן יתקין סרטי חימום למשקופי דלתות חדר ההקפאה .
2. סרטי החימום יותקנו מסביב לכל 4 צלעות הדלת לאמור : על המשקוף ומתחת לריצוף בקו סגירת הדלת .
3. סרטי החימום יהיו חד פאזיים 24 וולט בעוצמה של 30 וואט – מ"א .
4. סרטי החימום מתחת לריצוף יהיו בתוך צינור מתכתי מוארך מבוטן מעל בדוד הרצפה .
5. פרטי ההתקנה יוגשו לאישור .

מערכות פיקוד והפעלה

מערכות פיקוד והפעלה מתחלקות לשני סוגים בהתאם למערכות הקירור לחדרים השונים המערכות הן:

1. מערכת פיקוד לחדר קירור $+4^{\circ}\text{C}$.
2. מערכת פיקוד לחדר הקפאה -18°C .

מערכת פיקוד לחדר קירור $+4^{\circ}\text{C}$

מערכת החדר כוללת בין היתר – מפזרי קור עם מנועי מאווררים, יחידת עיבוי עם מדחס סמי הרמטי ללא פריקה ועם מעבה מקורר ע"י מאוורר מנוע עצמאי .

מתג "חדר קירור $+4^{\circ}\text{C}$ בפעולה" שיותקן בתוך הלוח יאפשר כניסת האלמנטים השונים לפעולה:

1. מנועי מאווררי מפזר הקור .
2. שסתום סולנואידי בקו הנוזל .
3. מנוע מאוורר המעבה .
4. מנוע המדחס .

המדחס יודמם בשיטת ה – PUMP DOWN .

פעולת המדחס מותנית בשורה של הגנות ובין היתר לחץ ראש , לחץ שמן, מגן יתרת או חוסר פאזה (אם מותקנת משאבת שמן) וטמפרטורה לפופים .

מערכת הגז תכלול את כל האביזרים כמתואר בסכימה ובין היתר שסתום לחץ ראש קבוע כדוגמת ALCO HEADMASTER או שווה ערך .

בחדר הקירור עצמו יותקנו שני תרמוסטטים הפעל – הפסק:

1. אחד יכוון ל - $+4^{\circ}\text{C}$.
 2. שני יכוון ל - $+1^{\circ}\text{C}$, וישמש כהגנה בפני קיפאון .
- לחדר לא תהיה מערכת הפשרה , מאווררי מפזר הקור יפעלו באופן קבוע .

פתיחת דלת חדר הקירור תפסיק את מאווררי מפזר הקור ובעקבותיהם את מדחס הקירור . אחרי כל הדממת מדחס קירור תהיה השהייה מכוונת של 3 – 5 דקות עד להרשאת התנעתו מחדש.

מערכת פיקוד ובקרה לחדר הקפאה -18°C

תפעול חדר ההקפאה יהיה עקרונית בדומה למפורט לעיל אך בתוספת מערכת ההפשרה באמצעות גז חם .

מערכת הפיקוד והבקרה יכללו 2 תרמוסטטים – האחד לפיקוד טמפרטורה והשני להפעלה של מערכת הפשרה .

ההפשרה תהיה באמצעות הגז החם ותבוצע ע"י שעון יומי כדוגמת תוצרת "פרגון" בתדירות של 4 פעמים ביממה (ניתן לשינוי) ומשך זמן התלוי בקצב ההפשרה שיקבע עם הפעלת המערכת .

תרמוסטט ההפשרה שימוקם בצמוד לנחשון מפזר הקור יחזיר את מאווררי מפזר הקור לפעולה בתום מחזור הפשרה רק כאשר הטמפרטורה תהיה 25° – (ניתן לכוון) .

הקבלן יגיש לאישור לפני הביצוע תכנית לוח החשמל שתכלול גם את חיבורי הכוח וגם את חיבורי ציוד הפיקוד .

בתכנית יבואו לידי ביטוי דרישות המפרט והציוד שאושר .

רק לאחר אישור התכניות יבצע הקבלן את הלוח ומערכת התפעול והפיקוד .

עלית טמפרטורה בחדרי הקירור וההקפאה מעבר לערך הרצוי (ניתן לכוון) תפעיל זמזם מעל לכל חדר וסימון נורית של החדר המתאים , כלול במחיר. את הזמזם יהיה ניתן לנטרל מהלוח במידה ויופעל .

מערכות שונות ועבודות עזר

מכשירי מדידה

מכשירי המדידה יותקנו במערכת בכל מקום בו יש להבטיח פעולתה התקינה של המערכת ואפשרות מלאה לבקרתה ולויסותה. המכשירים יכללו את כל האביזרים הנדרשים להרכבתם ולהפעלתם.

מיקום המכשירים יאפשר במידת האפשר קריאתם בצורה נוחה כאשר עומדים על הרצפה . מיקום המכשירים והתקנתם הסופית יהיה לפי הוראות או באישור המפקח והמזמין.

כל מכשיר מדידה יהיה מכויל על ידי מעבדה מוכרת ומאושרת ע"י המזמין

הקבלן יספק וירכיב את מכשירי המדידה המצוינים להלן על פי הוראות היצרן ובמקומות המצוינים בסכמות ובתכניות וכך שקריאתם תהיה נוחה ככל שניתן .

מדי טמפרטורה

מדי החום להרכבה על צנרת ותעלות במקומות שנדרשו יהיו כדוגמת תוצרת מדי תעש או שווה ערך. מדי החום עבור צנרת ותעלות להרכבה על קיר יהיו בעלי קפילרה, מתוצרת כנ"ל.

מדי החום יורכבו על הצינור או התעלה במידה והמקום נח לקריאה. במידה ולא ניתן, יש להתקין תרמומטר עם קפילרה ואז הסקלה תורכב במקום נח לקריאה.

לוח השנתות יהיה בצלזיוס.

מכשור עזר

כל המכשור והכלים הדרושים לאיזון מערכות המים, האוויר והפקוד וכן אלה הדרושים לבצוע בדיקות הציוד במפעלי היצרנים, יסופקו ע"י הקבלן לצורך בצוע פעולות אלה.

מכשירים אלה יהיו וישארו רכוש הקבלן וישארו ברשותו בתום העבודה.

מסבים

בהיעדר הוראה אחרת המסבים יהיו כדוריים ויחושבו ל- 100,000 שעות עבודה. המסבים יהיו מטיפוס גרוז-חד-פעמי מתוצרת SKF או NSK. לחלופין יתקבלו גם מסבים שיותקנו בתוך בית עם סדור מיוחד לתקלת לחץ יתר של הגריז כמיוצר ע"י SKF או שווה ערך. יש לציין את תוצרת המסבים בכל ציוד שיוגש לאשור ולוודא שיצרן הציוד אמנם מתקין את המסבים המתאימים שאושרו .

סימון מערכות צנרת ואביזרים

סימון אביזרים

הקבלן יספק ויחבר על חשבוננו לכל ברז, מצערת ואביזר פונקציונלי, דסקית מפלסטיק סנדביץ בקוטר 50 מ"מ ובה מוטבע מספר האביזר ותפקידו כפי שיופיע בסכמה המתאימה. יש להגיש דסקית לאישור המפקח והמזמין.

הדסקיות יהיו מצבעים כפי שיורה המפקח.

סימון אלמנטים וציוד

כל אלמנט פונקציונלי של המערכת יסומן ע"י שלט סנדביץ' בגדלים של עד 100x50 מ"מ ועליהם יהיה מוטבע מספר החלק ותפקידו. אותו מספר חלק יסומן על גבי התכניות.

יש להגיש שלט לדוגמא לאישור המזמין.

כל אלמנט פונקציונלי של המערכת יסומן ע"י שלט סנדביץ' בגדלים של עד 100x50 מ"מ ועליהם יהיה מוטבע מספר החלק ותפקידו. אותו מספר חלק יסומן על גבי התכניות.

יש להגיש שלט לדוגמא לאישור המזמין.

חצי זרימה

על גבי הצינורות יסומנו חצים שיראו את כוון הזרימה ובגוף החץ תהיה כתובת המתארת את החומר הזורם כנדרש בתקן ובתכנית הסטנדרט. המרווחים בין החצים בתוך המבנים לא יעלו על 5 מטר. על גבי התעלות יסומנו חצים ברורים לסימון כוון הזרימה כנ"ל. גודל החצים, האותיות וצורתן יוגשו לאישור המפקח והמזמין.

עבודות חשמל של מערכות מזוג האוויר

הקבלן יספק וירכיב את כל מערכות החשמל הקשורות לחדרי הקור החל מהמקום בו נגמרת עבודת קבלן החשמל, לאמור החל מחיבור כבלי ההזנה אל לוחות חדרי הקירור. קבלן החשמל יניח כבלי הזנה עד ללוחות חדרי הקירור. החבורים הסופיים אל הלוח יעשו על ידי הקבלן. מלוח יחידות הקור תתבצע כל העבודה ע"י קבלן הקור כולל בין היתר חיווט ואינסטלציה חשמלית כח ו/או פיקוד ליחידות הקור, מערכות האזעקה, חיווי והפעלה לכל חדר וכו'.

עבודות הקבלן יכללו בין השאר אספקת והרכבת הלוחות והתחברות אליהם, חווט בין הלוחות כנדרש, קווי זרם אל המנועים והציוד והתחברות אליהם (אלא אם נאמר במפורש להלן שהדבר יעשה ע"י קבלן אחר), קווי פקוד ובקרה והתחברויות ובדיקות חברת החשמל.

התקנה

עם קבלת העבודה על הקבלן להכין את תוואי החווט, המעברים, השרוולים, הצינורות, הפתחים, השקעים וכו' הדרושים לשם העברת כבלים, קופסאות הסתעפות בתאום עם שאר המערכות במבנה. האינסטלציה חשמלית תותקן גלויה על הקירות או התקרה, סמויה ברצפה או ביציקות. או מעל תקרות פריקות הכל בהתאם לאישורו של המפקח ולסידור שאר מערכות החשמל במבנה הקבלן אחראי להתקנת כל הצינורות הדרושים ביציקות בקירות וברצפות (כגון קוים לתרמוסטטים, לוחות הפעלה וכו') במועד המתאים ובשילוב עם יתר המלאכות בבניין.

לוחות חשמל של מערכות חדרי הקירור וההקפאה

הלוחות יבוצעו בהתאם להוראת הסעיף המתאים בפרק 0805 - "עבודות חשמל" טמפרטורת סביבה

כל הציוד צריך להיות מותאם לעבודה בטמפרטורות סביבה מכסימליות 45°C ומינימלית 0°C, אלא אם נאמר אחרת.

מתח הרשת

כל הציוד מיועד למתח $10\% \pm 400$ וולט, 3 פאזות ואפס, 50 תדירויות לשניה, אלא אם מצוין אחרת. ציוד חד פאזי, אם יאושר, יתאים למתח $10\% \pm 230$ וולט.

כל הלוחות יצוידו באמפרמטר ראשי, בממסרי חוסר מתח וחוסר פאזה, שינתקו את מעגלי הפקוד המתאימים במקרה זה ויפעילו התראה פנימית וחיזונית (תוצרת SYRELEC). בכל הלוחות יותקנו קבלים לתיקון מקדם כופל ההספק.

גילוי וכיבוי אש

בתוך לוחות החשמל בהספק של A 63 ומעלה, יבוצעו הכנות להתקנת מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית בהתאם לתקן שתאושר ע"י יועץ הבטיחות (כלול במחיר הלוח). התקנת המערכת תבוצע ע"י הקבלן המתקין של מערכת הגילוי והכיבוי הכללית של המבנה.

השלמת הציוד

כל לוח יהיה מושלם ומוכן להפעלה כולל כל הסימון וכו' ומורכב ומחובר במקומו. יש לקחת בחשבון בתוך מחירי הלוחות השלמה כזו אפילו אם כל הציוד הפנימי לא פורט.

גודל הלוח

גודל הלוח יתאים למכלול אביזרי הלוח ולתוספות עתידיות של 25%.

תכניות לאישור

התרשימים שבתכניות באים לציין את סדור הלוחות בצורה עקרונית בלבד. התכניות המפורטות, עם ציון התוצרת של כ"א מהאלמנטים המורכבים עליהם, יעובדו על ידי הקבלן ויוגשו לאישורו של המזמין לפני התחלת ביצוע העבודה. הלוחות יצטרכו להתאים מבחינת החיבור והציוד לשאר הלוחות בבניין.

לצורך זה ימסרו גם לבדיקת מתכנן החשמל ולאישורו. רק לאחר שאותן תכניות אושרו על ידו וע"י המפקח והמזמין - תוך הכנסת שינויים ותיקונים, באם ידרשו - רשאי הקבלן להתחיל בביצוע הלוחות.

תכניות היצור של הלוח יהיו בק"מ 1:20.

הקבלן ילמד אל לוח הזמנים ויגיש את התכניות לאישור בזמן!

אורור הלוחות

מבנה הלוחות יכלול חריצי אורור במספר ובשטח מספיק. בעיקר יש לשים לב לנושא זה בתאי משני התדר ובתאי הקבלים בהם יש להתקין גם מאורור להוצאת האוויר החם.

הקבלן יודא שספיקת האוויר ואמצעי האורור יהיו מספיקים על מנת שהטמפרטורה בתוך הלוח לא תעלה ביותר מ- 3° מעל טמפרטורת הסביבה.

הרכבת סכמות

כל לוח יכלול סכמה מדויקת בתוך כיס ממתכת מיועד לכך ומרוחק בדופן הפנימית של הדלת. הסכימה תהיה מעודכנת "כמבוצע".

שלוט

על הקבלן לדאוג לשלוט נכון של כל המעגלים ולהתאים את כל השלטים למצב המתקן המושלם. בחזית הלוח ובתוכו יהיו שלטים מלוחות סנדביץ פלסטיים (שחור-לבן-שחור) מוברגים ומסודרים בצורה כזאת שהזיהוי של כל הרכיבים יהיו חד-משמעי גם לאחר פרוק מכיסאות מגן. השלטים יורכבו אחר הצביעה השנייה של הלוח.

בנוסף לשלטים האחרים, בחזית כל לוח יופיעו שלט עם מספר, תאור, ומקור ההזנה של הלוח.

כבלים ומספור

כל גיד וכל הדק יהיו ממוספרים. הגיד ע"י שרול ממוספר וההדק ע"י סימניה דוגמת גרופולסט או טלמכניק. כבלים יהיו כדוגמת תוצרת WEIDMULLER דגם PM-10/33 עם סימוני סרט DYMO.

מהדקים

יהיו תוצרת פניקס / תפוז או שווה ערך מאושר שבהם ישנו סדור סימון אינטגרלי. כל מהדק הוא נפרד והלחיצה של הבורג היא על פחית ולא ישירות על גבי המוליך. יש להגיש המהדקים לאישור.

התאמה במקום

על הקבלן לבדוק את מקום הרכבת הלוח. כמו כן עליו להבטיח את התאמת הלוחות לבנין ולמקום הרכבתם, מבחינת המידות, השינוע למקום וכווני ההזנות אל ומהלוח. מפסק הכוח הראשי חייב להיות בצד נוח לגישה.

פחים

יהיו דקופירט 2 מ"מ עובי צבוע בתנור בהתקנה חיצונית הפחים יהיו מגולוונים וצבועים בצבע אלקטרוסטטי.

פסי צבירה

פסי צבירה יהיו מפסי נחושת קדוחים תקינים מותקנים על מבודדים נושאי תו תקן ומותאמים לזרמים השווים לפחות ל – 150% זרם המנתק הראשי של הלוח. כל המוליכים בהם זרם של מעל 60 A (אמפר) יהיו פסי צבירה מבודדים.

מנתקי זרם למעגלים סופיים

כל מעגל סופי יצויד באמצעי ניתוק. כאמצעי ניתוק יחשבו:

- מבטיחים חצי אוטומטיים.
- מפסיקי זרם חצי אוטומטיים ללא הגנות.

דרגת אטימות

כל הלוחות המיועדים להתקנה פנימית יהיו אטומים בדרגת אטימות IP54 לפחות ואילו אלו המיועדים להתקנה חיצונית יהיו אטומים בדרגת אטימות IP55 לפחות.

ציוד לוחות החשמל

כל הציוד יהיה מאותה התוצרת ואותם הדגמים הקיימים במתקן ובכל מקרה מתוצרת "קולקנר מילר". ממסרי עזר מתוצרת "אלן ברדלי".

מפסיקי זרם

מפסיקי זרם יהיו מטיפוס להרכבה מאחורי לוח פח עם ידית בחזית ומתאים להפעלה וניתוק בזרם הנומינלי לפחות ויעמדו בזרם קצר הצפוי בלוח (על הקבלן חלה החובה לבדוק את זרם הקצר הצפוי), תוצרת "מילר" דגם FAZ-S לזרם קצר 10 ק"א.

מבטיחים חצי אוטומטיים זעירים (מא"זים)

מבטיחים אלה יעמדו לפחות בזרם קצר של 10 קילו אמפר לפחות לפי תקן IEC898, במתח 400 וולט ויתאימו בכל מקרה לזרמי הקצר הצפויים בפסי הצבירה אליהם הם מחוברים.

מבטיחים

אין להשתמש במבטיחים במתקן זה למעט מבטיחים מהירים מיוחדים המיועדים להבטחת מעגלים אלקטרוניים והמהווים חלק אינטגרלי מהציוד האלקטרוני.

נורות סימון

נורות גדולות תהינה "לד" בקוטר 22 מ"מ. נורות סימון זעירות יהיו בקוטר 12 מ"מ מסוג "מולטי-לד" נורות סימון לעבודה רגילה יהיו בצבע ירוק.

נורות סימון "תקלה" תהיינה בצבע אדום. נורות המראות זרימה יהיו צהובות עם חץ מסומן על כיפתן. דיודות למערכת ניסוי נורות יהיו מתואמות למתח 500 וולט.

לחצנים בלוח

יהיו תוצרת המגענים שיעשה בהם שימוש קבלן החשמל. קופסאות לחצנים משוריינות להפעלה עם ניצרה. בכל לוח יהיה לחצן לבדיקת נורות סימון R.S.T. ראה גם סעיף פקוד והפעלה.

מתגים בוררים

כל המתגים הבוררים להפעלת המנועים יהיו מטיפוס סיבובי (רוטטיבי) בעלי 3 מצבים: "אוטו-מופסק-יד". המצב "אוטו" מיועד לעבודה רגילה כאשר כל החגורים וההתניות פועלים במערכת. המצב "יד" קיים לצורך הפעלה ביד במקרים בהם רוצים לעקוף מערכת חגורים ואולם מצב "יד" לא יעקוף הגנות. המתגים כולם מלבד מופסק ראשי יהיו בתוך הלוחות על פס דין.

מתנעים (קונטקטורים) וממסרים ליתרת זרם

המתנעים יבחרו לדרגת שימוש AC-3 ול-1 מיליון פעולות!

כל המתנעים יכללו לפחות שני מגעי עזר אלא אם צוין אחרת. הממסרים ליתרת זרם יהיו בעלי שני מגעים נפרדים, להפסקת הפעולה ולהפעלת נורת סימון.

מתנעים עבור קבלים יכללו נגדים ויהיו מותאמים במיוחד לקבלים (דוגמת סדרת UB תוצרת ABB).

ממסרים

ממסרי הפיקוד יהיו נשלפים ויכללו מגעים ל-10 א' לפחות, כמו כן יכללו הממסרים לחצני אילוך ונוריות "לד" לסימון, ויהיו כדוגמת "איזומי" או "אלן ברדלי".

שעוני שבת

יהיו כדוגמת "מונטרון פלאש 2000", להרכבה בלוח ובעלי מידות זעירות + שעוני שבת + סוללת גיבוי.

קבלים

יהיו מתוצרת "סירקוטור" למתח 460 וולט לפחות או שווה ערך מאושר. כל קבל יצויד באמצעים לפריקת מטענו. אמצעי הפריקה יבטיחו כי לאחר לא יותר מדקה מניתוק הקבל לא יישאר בין הדקיו מתח שיעלה על 50 וולט.

כל מנוע בעל הספק של 4 כ"ס ומעלה יצויד בקבל/ים לשיפור כופל ההספק, כלול במחיר הלוח.

טרנספורמטור פקוד

יהיה כנדרש בסעיף 080567 במפרט הכללי כדלהלן.

הטרנספורמטור יהיה מחושב כך, שכאשר כל אלמנטי הלוח, נורות, ממסרים, סלילי מתנעים וכו' מחוברים והאלמנט הגדול ביותר בלוח נכנס לפעולה וצורך זרם התנעה לא ייפול המתח אחרי הטרנספורמטור ביותר מ-10%.

יעילותו של הטרנספורמטור לא תפחת מ-85%. היעילות תיבדק בעת קבלת המתקן ע"י השוואת KVA בכניסה וביציאה.

כל השנאים יהיו ביחס השנאה 230 V/2x12 VAC, דוגמת "גרשון קליין" או "שנאי חולדה" עם הגנה של מאמ"ת דו-קוטבי במשני.

סוג המתנעים

ראה סעיף 15073 במפרט הכללי וכדלהלן.

המתנעים יהיו ישר לקו. כל המתנעים יוגשו לאישור כולל צילום הדף הקטלוגי המתאים ותאור בחירתם לפי הקריטריונים המפורטים לעיל.

כל ציוד הבקרה והפיקוד יותקן בתא נפרד בלוח החשמל.

בדיקת הלוח

הקבלן יזמין את נציג המזמין, יועץ החשמל והמתכנן לעריכת בדיקות קבלה של עבודות ולוחות החשמל שסופקו על ידו. הקבלן יהיה חייב לתקן כל הנדרש ללא תשלום ויהיה אחראי לקבלת המתקן ע"י יועץ החשמל. טופס הבדיקה המאשר אפס תקלות יוגש למפקח.

המנהל יהיה רשאי למנות בודק אחר מטעמו אשר יבצע הבדיקות הנ"ל, אך התחייבות הקבלן כלפי בדיקות אלה תהיה ללא שינוי. לפרטים נוספים על הלוחות ראה בתכנית סכמה החד-קוויית. הקבלן יפרט את המבנה של כל לוח לפרטיו בעת הגשתו לאישור.

ללא קשר לנ"ל – כל לוח מחויב בבדיקת בודק מוסמך מטעם חברת חשמל כאשר תעודות אישור לבדיקה עם אפס תקלות יוגשו עם תיק המתקן.

מנועים

כל המנועים יהיו תלת פאזיים 400 וולט TEFC אלא אם צוין אחרת. המנועים יהיו מתוצרת, SIEMENS, BROOK&HUDSON, LEROY SOMMER בלבד!!

אין להשתמש במנועים של 2900 סל"ד אלא אם צוין במפורש בטבלת הציוד המתאימה. כל המנועים שבאספקת הקבלן יהיו במידות סטנדרטיות לפי התקן האירופי המאוחד. המנועים בהספק 10 כ"ס ומעלה יצוידו בהגנה תרמית ע"י תרמיסטורים בתוך הלפופים. המנועים יהיו מתאימים להפעלה ע"י משני תדר ויוכלו לפעול בתחום סיבובים של 30%–120% מהסיבובים הנומינליים ללא תקלה ו/או התחממות.

יצרני הלוחות

יצרן הלוחות יהיה בעל תקן ישראלי ליצור לוחות חשמל מס' 22 ותקן בקרת איכות מס' 2002.

להלן רשימת היצרנים אשר אחד מהם יהיה זה שיבחר בסיכומו של דבר כיצרן הלוחות במבנים (הקבלן יחויב להזמין את הלוחות שבאספקתו אצל יצרן זה):

- הנדסה אלקטרו מכאנית.
- אלקטרה בע"מ.
- לוחות אורי בע"מ
- בן - רם שריג בע"מ.
- אלקו – קצנשטיין אדלר
- ארדן בע"מ.

כל יצרן אחר העומד בתנאי הסף שצוינו לעיל ושיאושר אישור מוקדם אצל המפקח, המזמין ומתכנן החשמל.

השוואת פוטנציאלים

כל מערך ציוד הקרור חייב להיות מוארק בערך אקוי-פוטנציאלי של מסת האדמה. הקבלן יחבר את הציוד באמצעות מוליכי הארקה אל פס השוואת פוטנציאלים של המבנה, לפי קובץ תקנות 3854 להארקות יסוד.

המוליכים חייבים להיות רציפים. הקשר בין קטעי תעלות פח ו/או צינורות שבהם מותקנים מחברים גמישים והקשר בין תעלות וצנרת אל ציוד המותקן על גבי בולמי רעידות יבוצע באמצעות מוליכי נחושת, נעלי כבל וגישור מתאים בשטח חתך מינימלי של 10 מ"ר לפחות - כך שתהיה רציפות גלוונית בין כל חלקי המתכת וכל פוטנציאל אלקטרוסטטי שעלול להיווצר, יוארק. כל מוליך הארקה שיחובר אל פס השוואת פוטנציאלים יצויד בתווית מ-P.V.C עם חריטה שתציין את האלמנט אותו הוא מאריק.

מערכת ההארקות תהיה מושלמת ותענה על דרישות חוק החשמל, מהדורה אחרונה (הארקות יסוד). מחיר סעיף זה כלול במחיר מתקן החשמל של ציוד הקרור.

תפעול, פקוד ובקרה

מערכת הבקרה תהיה מסוג PLC – בקרי סימנס המיוצגים ע"י חב' ארדן בהתאם לסטנדרט הקיים בבית חולים או שו"ע, הקבלן יאפשר חיבור לבקרים של מערכות מיזוג האוויר קיימת כך שיתבצע חיבור מושלם וממשקים מושלמים של כל החיוויים וההפעלות כפי שנדרש במפרט הטכני ובתכניות.

הקבלן יספק וירכיב מערכות בקרה אוטומטיות וידניות מושלמות בהתאם למתואר בתכניות ולהלן. ההפעלות והנעילות יהיו חשמליות. כל רגש יהיה מסוג הניתן לכיול.

כל רכיבי מערכת הבקרה בכל חוגי הבקרה כל אחד בנפרד וכולם כמכלול יוכלו לפעול באופיין הדרוש ובדיוק הנדרש ע"פ המפרט והתכניות.

לכל המנועים והאלמנטים החשמליים יהיו מתגי פקוד תלת-מצבים אוטו-מופסק-יד.

מצב יד ישמש בעיקר להפעלות ניסוי ולמטרות אחזקה וטפולים, בדרך כלל המתגים יהיו במצב אוטומטי שבו האלמנטים יופעלו לפי סדר מסוים בהתאם לפעולתה של מערכת הבקרה. חלק מהמתגים יהיו בחזית הלוח וחלקם בתוך הלוח כפי שנראה בתכניות.

כל המנועים והאלמנטים השונים יכללו אינדיקציות לפעולה ותקלה בלוח החשמל והבקרה המקומי ובמערכת הבקרה המרכזית.

המנועים והאלמנטים יופעלו מהלוחות המתאימים וממרכז הבקרה כפי שנראה בתכניות החד קוויות.

למנועים מרוחקים מהלוח יהיו מנתקי כוח לידם, מנתקי הכוח תחת כיפת השמים יהיו מוגנים IP65 לפחות, משוריינים, אטומים והכניסות אליהם - תמיד מלמטה.

לוחות החשמל יזנו ע"י אחרים ויכללו את פונקציות הפקוד, הבקרה והתפעול.

בכל לוח חשמל יכין הקבלן כניסות ויציאות של נקודות בקרה הקשורות לפקוד המערכת השייכת. ציוד הבקרה ויחידות ה-CPU יהיו בתא נפרד מציד הכוח.

כל גיד ימוספר כנדרש לצורכי ביצוע ההתחברות לכבלי התקשורת.

חלק מהלוחות או כולם יהיו קשורים בקשרי פיקוד בינם לבין עצמם ועם מרכז הבקרה של מיזוג האוויר, כפי שהדבר מתבקש מסעיף זה ומהתכניות, ראה להלן ובסכמות הבקרה של מערכות מיזוג האוויר. יש לכלול את מחיר החיבורים הללו במחירי מערכות הבקרה לרבות HUBS כנדרש בהמשך. מערכת הפיקוד תהיה 24VAC או אחרת ובלבד שיתאפשר חיבור כל האינדיקציות וההפעלות, כנדרש אל מערכת הבקרה ע"י קבלן חדרי הקירור.

לוח בקרה נפרד יותקן במבנה המטבח במיקום כפי שינחה המפקח ו/או המזמין.

בלוח זה יותקנו בקרי ה-PLC וכל כרטיסי I/O הדרושים לשליטה, חיווי והעברת המידע למערכת בקרה מרכזית קיימת ממערכות של 3 חדרי קירור והקפאה חדשים ו-5 חדרים קיימים. לוח זה יחובר לנקודת תקשורת קרובה שבשטח המבנה להעברת כל הנתונים ויכולת שליטה ממערכת בקרה מרכזית.

להלן רשימת אינדיקציות ואפשרויות שליטה הנדרשות להעברה והצגה במערכת בקרה ושליטה מרכזית עבור כל חדר קירור/הקפאה:

- הפעלה/הפסקה של מערכת קירור לחדר
- הצגת טמפרטורה רציפה הנמדדת בחדר
- התראה בעת עליית טמפ' חדר מעבר לערך שנקבע מראש
- חיווי תקלה כללית במערכת הקירור
- חיווי לכל מדחס במערכת לפי פעולה, הפסקה ותקלה
- התראת מצב "אדם כלוא"
- התראת מצב "דלת פתוחה" מעבר לפרק זמן הניתן לשינוי
- חיווי פעולת תהליך הפשרה או תקלה בתהליך זה.

הרשימה לעיל מהווה המינימום הנדרש לכל מערכת והיא בנוסף לתיאור המופיע במפרט זה ובתכניות השייכות.

לחדרי קירור והקפאה הקיימים הקבלן יוסיף במידת הצורך את כל הרגשים הדרושים ואת כל מערכות פיקוד הנלוות על מנת לאפשר מדידה, חיווי, הצגה ושליטה לכל הנתונים כנדרש לפי הרשימה לעיל ובכלל.

סוגי ציוד הבקרה

הקבלן יגיש לאישור את רשימת פריטי מערכת הבקרה לפני ההזמנה וסכמת הפעלה הכוללת נתונים מושלמים על סוג המכשירים, גודל, אופן ההתקנה, אופן הפעולה וכל אינפורמציה שייכת אחרת. ציוד הבקרה יהיה מתוצרת יישומי בקרה או ארדן או טקסל או אפקון או טפמסטר ישראל, ותהיה אחידות גם בסוג ציוד הקצה. הרגשים, מתמרים ומשדרים יהיו בכל מקרה מתוצרת מוכרת ומאושרת ע"י המתכנן והמזמין כדוגמת תוצרת CONLAB, CAREL, FISHER PORTER, SIEMENS. רשימת ציוד הנ"ל תוגש לאישור בהקדם האפשרי ולא יאוחר משמונה שבועות מיום צו התחלת העבודה.

תמונות, טבלאות, מסכי תצוגה

תוכן מסכי התצוגה וההפעלה יקבעו במהלך הפעלת המערכות לחדרי קירור/הקפאה. על הקבלן לכלול בהצעתו כמות מספקת של מסכי תצוגה (כולל רזרבה של 20% לפחות) למטרת הצגת כל המערכות המחוברות למערכת הבקרה בצורה ברורה וקלה לתפעול.

פרק 16-מתקני הסקה וחימום מים

16.01 תאור העבודה

העבודה המפורטת במפרט זה מתייחסת להתקנת מערכת סולרית לחימום מוקדם של מי צריכה.

במסגרת העבודה יהיו המערכות כדלקמן:

1. מערכת דוודי קולטי שמש.
2. מערכת יצור ואספקת מים חמים סניטרים.
3. מערכת מחליפי חום ומשאבות סחרור חימום המים.

16.02 מפרטים ורשימת מסמכים למכרז

1. העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:
 - א. המפרט הכללי של הועדה הבינמשרדית-פרק 07-מתקני תברואה.
 - ב. המפרט הכללי של הועדה הבינמשרדית-פרק 16-מתקני הסקה.
 - ג. הל"ת-הוראות למתקני תברואה.
 - ד. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם.
 - ה. כן כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחמרים הנדרשים.

16.03 צביעה

כל הצנרת הגלויה תהיה צבועה לפי המפרט הכללי פרק 16073 עם בידוד טרמי ועטיפת פח. צנרת בקרקע עם קליפות פוליאוריתן מוקצף בתוך שרוול פי.וי.סי.

16.04 שילוט וסימון

הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים, כגון שסתומים, צנרת וכו'. השלטים יהיו ע"ג שלט עשוי חומר פלסטי בעל 3 שכבות "סנדביץ", בעל צבע רקע בהיר אשר יבחר לפי דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל אות של 4 ס"מ לפחות. כל שלט יישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שהיא מופיעה בסכמות ושאר הפרטים העיקריים. כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים ומנועים וכו'-יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. כל הצנרת תסומן באופן ברור כך שניתן יהיה לדעת את יעודה, סוג הנוזל הזורם בה ואת כיוון הזרימה.

50.61 סוגי צנרת

- א. מים קרים וחמים גלויים בפרוזדורים ופירים-צנור מגולבן ללא תפר סקדיואל 40 עם ציפוי ובידוד לפי מפרט.
- ב. מים קרים וחמים סמויים-צנור כנ"ל עם בידוד ועטיפה לפי מפרט.
- ג. צנור מי הסקה-צנור שחור ללא תפר סקדיואל 40.

16.06 תלית צנרת אופקית

- א. כל מתלי הצנרת יהיו כמפורט בסעיפי המוקדמות של המפרט.
- ב. התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ למניעת החלקה והעברת רעש.
- ג. מתלים ונקודות קבע לצנרת גבריט יהיו מקוריים של יצרן הצנרת-כלולים במחיר הצנרת.
- ד. מרחקי תלית צנרת אופקית:
 - לצנורות פלדה עד קוטר "1½-ומעלה לא יותר מ-2.00 מ'.
 - לצנורות פלדה בקוטר "1½-ומעלה לא יותר מ-3.00 מ'.

16.07 אביזרי צנרת

א) אביזרי צנרת, שסתומים וכדומה יותקנו בצורה שתאפשר פרוק חלקי או מלא של האביזר לצורך טיפול או החלפה למטרה זו ישמשו בהתאם למקרה רקורדים קוניים, חצאי רקורדים, אוגנים ואוגנים נגדיים וכו'.

16.08 בדוד טרמי

צנרת המים החמים והסקה, תבודד לכל אורכה בהתאם לפרק 1605.
א) התקנת בדוד תבוצע רק לאחר בדיקת המערכת המיועדת ואשור תקינותה. לא תבוצע התקנה בדוד בתנאי רטיבות מכל סוג שהוא.
ב) הבדוד יהיה בעל עמידות נגד אש וחם.
ג) בדוד צנרת מים חמים ומי הסקה יעמוד בטמ' של קטור רווי בלחץ **ATM 12**.

ד. סוגי בדוד

1. צנרת מים קרים וחמים בקירות חדרי שרותים יעטפו בקליפות בעובי דופן 4 מ"מ.
2. צנרת מים חמים בפירים ותקרות אקוסטיות עד קוטר 50 מ"מ תבודד בקליפות ענבד 40 מ"מ עובי דופן עם עטיפת סרט פלסטי ברוחב 100 מ"מ וחפיפה של 50% בין לפוף לליפוף והדוק ברצועות אלומיניום כל 1 מ'.
3. צנרת מים חמים גלויה בחדר מכונות, בפרוזדורים ועל הגגות, תבודד בקליפות ארמפלקס 40 מ"מ עובי דופן עם עטיפת פח חיצונית. הפח יהיה מגולבן 0.6 מ"מ מחוזק בניטים עם חפיפה של 1 ס"מ בהיקף.

16.09 צנרות שחורים (למי הסקה)

- א. צנרת תהא מפלדה שחורה ללא תפר, סקדיואל 40.
- ב. צנרת בקטרים מ- "1"-1/2" (כולל) מחוברת בהברגות, צנרת בקוטר מעל 1" מחוברת ברתוך.
- ג. ספחים (קשתות, הסתעפויות וכו') יהיו חרושתיים, עשויים מפלדה, ללא תפר, ובסקדיואל המתאים לסוג הצינור.
כפוף הצנרת יבוצע רק באישור המפקח ועבור צנרת עד קוטר "1" 1/2 בלבד. הכפופים יבוצעו רק בעזרת מכונות כפוף הידראוליות וללא חימום מוקדם של הצנור. אין לכופף צנרת בקוטר 2" ומעלה.
- ד. אביזרי צנרת (ברזים וכו') עד קוטר 2" (כולל) מחוברים בהרגות, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.
- ה. צביעת הצנרת בהתאם למפרט הכללי פרק 16073.
עובי הצבע לצנרת מבודדת-50 מיקרון.
עובי הצבע לצנרת גלויה -120 מיקרון.
- ו. יש להקפיד על התקנת הצנרת להסקה בשיפועים אחידים כלפי נקודות אורור ונקודות ניקוז. בכל נקודה גבוהה יש להתקין ברז שחרור אויר אוטומטי עם ברז ניתוק ובכל נקודה נמוכה ברז ניקוז.
- ז. בדיקת לחץ 10 אטמ' במשך 4 שעות.

01.61 אביזרי צנרת למים חמים וקרים

- א. אביזרי הצנרת במערכות השונות יהיו מתאימים ללחץ העבודה של 10 אט' מינימום וטמפרטורה של 90 מעלות צלזיוס.
- ב. חיבורי האביזרים יהיו עד קוטר 2" כולל הברגה מקוטר 3" ומעלה מאוגן. כל אביזרי הצנרת המוברגים יצוידו עם רקורד אחרי האביזר בכיוון הזרימה.
- ג. ברזים
 - ברזים כדוריים יהיו מפליז עם אטם טפלוון. הכדור מצופה כרום עם מעבר מלא. ידית ההפעלה עשויה מתכת.
 - ברזי פרפר עשויים ברזל יציקה להתקנה בין אוגנים עם גלגל הפעלה ותמסורת. ציר עשוי נירוסטה גוף מצופה פנים ניטרלי, מדף ברזל יציקה מצופה כרום.

- ד. אל חוזרים
- עד 2" טיפוס מוחזר קפיץ, גוף פליז. קפיץ נירוסטה, חיבורי הברגה.
 - 3" ומעלה טיפוס מדף או דו כנפי כפי שמצויין בכתב הכמויות. אל חוזר עשוי ברזל יציקה לחץ עבודה 10 אט' חיבורי אוגן.
- ה. מסננים
- עד 2" מסנני רשת עשויים פליז רשת נירוסטה, חיבורי הברגה. מסננים בקוטר 3" ומעלה עשויים ברזל יציקה, מבנה אלכסוני (Y) עם רשת סינון מנירוסטה 20 מ' (חור 0.75 מ"מ) חיבורי אוגן. המסננים מצויידיים עם ברז ניקוז.
- ו. שסתומי בטחון
- שסתומי בטחון עשויים פליז עם הברגה עד קוטר 2". שסתומי הבטחון יהיו דגם קפיצי (קפיץ נירוסטה). כיוול השסתום יעשה במפעל היצרן.
- ז. אביזרי מדידה
- טיפוס בורדון גוף נירוסטה או דלרין סקלה 4" מדי הלחץ מצויידיים בברז מנומטר.
- ח. מדידה
- האביזרים הנמדדים כיחידות כשהם מורכבים במקום, ומחירם כולל אוגנים נגדיים, רקורדים וסידורי חיזוק והתקנה מתאימים. מחיר אביזרי הפיקוד כולל חיווט ללוח הבקרה בחדר המכונות.

16.11 מיכלי אגירת מים חמים

- א. מיכל אגירת מים חמים יבנה בהתאם למפרט הכללי פרק 16023.
- ב. המיכל בנוי מפח פלדה **ST37-2** ללחץ עבודה 2 אטמ' ובהתאם לנתונים הבאים:
- נפח 4000 ליטר נפח 2000 ליטר נפח 5000 ליטר
 - קוטר 1400 מ"מ קוטר 1100 ליטר נפח 1400 ליטר
 - עובי דופן: גוף 7 מ"מ, כיפה 8 מ"מ.
- ג. המיכל צבוע חיצוני בהתאם למפרט הכללי פרק 160221 פנים המיכל צבוע צבע אפוקסי.
- ד. המיכל מבודד באמצעות צמר זכוכית או סלעים בעובי 50 מ"מ ועטוף פח.
- ה. פתחים ואביזרים:
- צנור כניסה 3" עם פלטה נגדית.
 - צנור יציאה 3".
 - פתח ניקוז 2".
 - מופות 1/2" עבור ציוד מדידה ובקרה ובהתאם לסכמה בתכניות.
 - פתחים להתקנת מערכת הגנה אלקטרוליזה.
 - פתח אדם 20".
- ו. אמצעי חימום-מחליף חום חיצוני טיפוס פלטות.
- ז. מדידה: המיכל נמדד כיחידה מושלמת, מותקן במקום ומחירו כולל בידוד, צביעת הפח, אמצעי חימום ובסיס להתקנה.
- ח. מחליף חום פלטות:
- מחליף חום טיפוס יבנה מפלטות נירוסטה 316 בעובי 0.5 מ"מ כבושות בקור בתוך מסגרת פלדה. המסגרת מתוכננת לתוספת 20% פלטות.
 - האטמים בין הפלטות יהיו עשויים מ **EPDM** בעל חתך מלבני. בפתחי מעבר הנוזל תבוצע אטימה כפולה.
 - מחליף החום בנוי בצורה המאפשרת פירוק וניקוי הפלטות ללא פירוק המכסה.
 - נתוני עבודה:

		<u>מימום מים</u>	<u>מחליף חום:</u>
40,000	30,000	50,000	תפוקה קקל"ש:
	15,000		

<u>מעגל ראשוני:</u>		<u>אנרגיה סולרית</u>	<u>אנרגיה סולרית</u>	<u>מעגל ראשוני:</u>
טמפרטורת כניסה	60°C	60°C	60°C	טמפרטורת כניסה
טמפרטורת יציאה	40°C	40°C	40°C	טמפרטורת יציאה
ספיקה	5 מק"ש	4 מק"ש	2 מק"ש	ספיקה
<u>מעגל משני:</u>		<u>מי צריכה</u>		
טמפרטורת כניסה	20°C	20°C	20°C	טמפרטורת כניסה
טמפרטורת יציאה	40°C	40°C	40°C	טמפרטורת יציאה
ספיקה	8 מק"ש	15 מק"ש	7 מק"ש	ספיקה

חיבורי כניסה ויציאה "2".
מחליף חום כדוגמת "אורן" או שווה ערך.

16.13 משאבות סחרור

- א. משאבות סחרור להסקה ומים חמים יהיו בהתאם למפרט הכללי, פרק 16048.
- ב. משאבות עד קוטר חבור "2" מותקנות ישירות על הקו (ON-LINE). משאבות בקוטר גדול יותר מותקנות על בסיס.
- ג. מנועי המשאבות 2900 או 1450 סבל"ד, כפי שמופיע בכתב הכמויות, המשאבה מיועדת לעבודה בחוץ.
- ד. משאבות הסחרור למים חמים סניטריים תהיינה מותאמת לעבודה במערכות מים פתוחות של מים חמים.
- ה. המשאבה מתאימה ללחץ עבודה 8 אטמ' וטמפ' של 95 מעלות צלזיוס.
- ו. תומצרת מומלצת- "גרונדפוס" D.P LOWARA.
- ז. אופני מדידה: משאבות נמדדות כיחידות כשהן פועלות במקום. מחירן כולל סידורי התקנה וחיזוק, מפסק מקומי במידת הצורך, בסיס בטון במידת הצורך, פלוס איזון והרצה.

16.14 לוח פיקוד להפעלת המערכות השונות לחימום מים

- א. כללי
1. לוח הפיקוד יבנה בהתאם למפרט הכללי פרק 08.
2. הלוח עשוי מפח בעובי 2 מ"מ או מקופסאות סי.אי, מצויד בדלת עם כיס לתכניות. דרגת עמידותו היא **IP65**.
3. מידות הלוח יקבעו ע"י הקבלן לאחר קביעת המקום בחדר, והוא יבנה כך שיכיל 25% ציוד נוסף.
4. הלוח כולל את כל המכשור והחיווט הדרושים להפעלת המערכות השונות בהתאם לאפיון הפונקציונלי שיובא בהמשך, על הקבלן להביא לאישור תכניות מפורטות על הלוח.
5. ציוד הלוח יהיה זהה לציוד שבשימוש המזמין ויקבל את אישורו לפני תחילת יצור לוח החשמל.
6. כל החיווט יעשה בכבלים מונחים בתעלות **PVC** או פח מגולוון עם ירידות בצנרת מרירון לציוד, או בתוך צנורות מונחים במילוי הרצפה. כל הכניסות לציוד החשמלי יעשו דרך מעברי אנטיגרין עבור כבלים. חיבורים לציוד יעשו בצנור שרשורי גמיש משוריין פלסטי.

7. מדידה: לוח הפיקוד נמדד כיחידה כשהוא מותקן במקום ומחירו כולל את הציוד הנדרש לקבלת פעולה מושלמת של האלמנטים השונים בחדר. מחיר הלוח כולל חיווט בין הלוח ובין האלמנטים השונים בחדר (משאבות, מנועים, אביזרי פיקוד, וכו').

ב. מרכיבי הלוח:

- מפסק ראשי.
- מנורות סימון פאזות.
- הגנות טרמיות ומגנטיות למשאבות.
- מנורות סימון פעולה/תקלה לכל משאבה.
- לחצן ניסוי מנורות.
- בורר ידני-אפס-אוטומט לכל משאבה.

ג. פונקציית הלוח

לוח הפיקוד מיועד להפעיל משאבות הסחרור של המים החמים, סחרור מי הסקה לתת הזנה לדוד ההסקה.

1. שדה הפעלת משאבות סחרור מים למחליפי חום.

שדה זה מפעיל משאבות סחרור מים חמים למחליפי חום לפי פיקוד טרמוסטט אלקטרוני.

בורר יד-אפס-אוטומט לכל משאבה.

2. שדה הפעלת משאבות סחרור מי הסקה למחליפי חום.

שדה זה מפעיל משאבות סחרור מי הסקה למחליפי חום (אנרגיה סולרית) לפי פיקוד טרמוסטט אלקטרוני.

בורר יד-אפס-אוטומט לכל משאבה.

אופני מדידה ומחירים

פרק 16

07.001 כללי

תיאורי הסעיפים השונים בכתב הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה יחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרטים הטכניים ובתכניות.

א. מחירי היחידה בכתב הכמויות יכללו:

1. כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים והדרישות הנזכרים במכרז זה. אי הבנת תנאי כלשהוא או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהוא.
2. עבודה, חומרים, ציוד ופחת.
3. מוצרים ואביזרי עזר הנדרשים לביצוע העבודה באופן מושלם, בין אם הוגדרו או לא הוגדרו בגוף המפרט ובתכניות המצורפות.
4. החסנת חומרים, כלים, מכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
5. העמסה, הובלה ופריקה, החסנה של חומרים, ציוד וכלי עבודה אל מקום העבודה וכן הובלת צוותות העבודה אל מקום העבודה וחזרה ממנו.
6. שמוש בכל עבודה ומכשירים למינהם, מכונות, מתקני ריתוך, פיגומים, תמיכות, דרכי גישה זמניות וכו'.
7. כל ההוצאות הכרוכות בעבודות לואי ועזר כמו: חפירה ומילוי, חיבורי מים וכח זמניים, חצבת חריצים, חללים וסתימתם, תקון פגמים ונזקים, עבודות צביעה וכו'.
8. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת ובהספקת תכניות עבודה והתקנה, תכניות **AS MADE**, דיאגרמות הוראות הפעלה, תאום, הדרכה, בדיקות, הפעלה, כיוון וויסות וכו'.
9. כל הפעולות הכרוכות בבדיקה, שטיפה וניקוי יסודי של המערכת.
01. מיסים סוציאליים, הוצאות בטוח, ביטח עובדים וצד שלישי, חברות מעבידים, הובלה ימית, ביטוח ימי, שחרור מהמכס, מיסי קנעיה וכו'.
11. ביטוח הציוד בעת הובלתו, התקנתו והפעלתו בפני שריפה, גניבה, שטפון וכו' עד קבלת המתקן ע"י המזמין.
21. אחריות ושרות לשנה לבצוע כל התקונים בתקופה זו.

31. הוצאות כלליות של הקבלן, ישירות ועקיפות, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות וכל הוצאות אחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי המפרט והתכניות מחייבים אותם.
41. רווח הקבלן.

ב. סימון בכתב הכמויות:
יח'-יחידה
מ"א-מטר אורך
קומפ'-מערכת מושלמת.

ג.

1. בסיסים לצנרת קולטי שמש ולציוד אחד כלולים במחיר הצנרת ו/או הציוד.
2. תמיכות ותליות מסוג כלשהוא כלולות במחיר הצנרת ו/או הציוד.
3. צביעות וצפויים כלולים במחיר הצנרת ו/או הציוד הרלוונטיים.

ד.

1. יחידת המדידה לצנרת מסוד כלשהוא כוללת ספחים, אחודות, תמיכות ואוגנים.
2. בדוד ימדד ללא הפרדת ספחים.
3. בצנרת לא ימדדו וישלמו ספחים כלשהם. כן לא ימדדו נקודות קבע, תליות.
4. עטיפת פח תמדד ותשולם בנפרד.
5. בסיסי ציוד ו/או צנרת כלולים במחיר הציוד ו/או הצנרת.
6. יחידת המדידה לשסתומים כוללת את אמצעי החיבור כגון אוגנים ואוגנים נגדיים, רקורדים וכו'.

פרק 19 – מסגרות חרש (ע"י מהנדס הקבלן המציע/מבצע)

19.01 כללי

עבודות מסגרות חרש יבוצעו לפי המפרט הכללי הבין משרדי לעבודות מסגרות חרש פרק 19 מהדורת 2000 וכן לפי ת"י 1225.

כל חלקי קונסטרוקציית הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה חמה לאחר שבוצעו בהם כל הקדחים והריתוכים ולאחר מכן יצבעו בהתאם להוראות המפרט הכללי הבין משרדי פרק 11.

תאור העבודה:

חפירה ו/או חציבה בהתאם למידות ולגבהים הנתונים בתוכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה.

העבודה כוללת:

חפירה, כרייה או חציבה בקרקע על כל סוגיה בכל עומק וברוחב כלשהוא, כולל חציבה בסלע מכל סוג שהוא, וכולל חציבה וחפירה במבנה כבישים ודרכים הקיימים באתר. העבודה כוללת כמו כן עקירת כל הצמחייה, כולל עצים, והריסת כל מבנה או מתקן הנמצאים בשטח החפירה, כל זאת באם אינם מפורטים כעבודה נפרדת בכתב הכמויות. באם לא נאמר אחרת, תכלול העבודה חפירה וחציבה לתעלות ניקוז בכל עומק שהוא.

העבודה תבוצע בכלים המכאניים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה ובמידת הצורך יעשה שימוש בעבודת ידיים.

החומר החפור או החצוב במידה וימצא מתאים, יובל לאזורי המילוי ויפוזר שם בשכבות של 25 ס"מ בהתאם לגבהים ולרוחבים הנתונים בתוכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה. השכבות תפוזרנה במקביל לפני השטח המתוכנן. סלעים גדולים מ-20 ס"מ ינופצו לגודל אבן מקסימאלי של 10 ס"מ. העבודה תבוצע לפני ההובלה ועלותה תיכלל במחירי היחידה לחפירה / חציבה ולא תשולם תוספת בגינה.

המפקח רשאי לקבוע את חלוקת החומר החפור בשטחי המילוי, כלומר, איזה סוג של חומר שנחפר או נחצב יפוזר בכל שכבת מלוי ואיזה סוג חומר יסולק כעודף או כפסולת. אין להשתמש למילוי בעפר המכיל חומרים אורגניים כלשהם.

על הקבלן לקחת בחשבון שבאתר עלולים להימצא צינורות, כבלים, עמודים, תאים ומבנים שונים. על הקבלן לשמור על שלמותם בזמן החפירה ו/או החציבה.

דיוק העבודה של החפירה, החציבה והמילוי צריך להיות - 5, + 0 ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה). עודפי עפר וחומר שאינו מתאים, לדעת המפקח למילוי, יסולקו למקום שפיקה המאושר ע"י הרשות המקומית.

חפירה / חציבה תבוצע בגבולות ובמפלסים בהתאם לתוכניות ולא תוכר כל חפירת יתר הן בתחתית החפירה והן בדפנותיה. במידה וביצע הקבלן חפירת יתר, ימלא הקבלן את הנפח החסר בחומר מתאים לדרישות המפורטות בסעיף מילוי והידוק מילוי בבקרה מלאה - על חשבון.

אם יקבע המפקח כי לא ניתן לתקן את חפירת היתר בצורה זו, אזי יביא הקבלן את המצב לנדרש בתכנון בצורה אחרת שתאושר מראש ע"י המפקח כגון ע"י בניית קירות תומכים שיאושרו מראש על ידי המפקח ומילוי מאחוריהם של חומר מילוי המתאים לדרישות המפורטות בסעיף מילוי ומהודק לפי הדרישות המפורטות להלן בסעיף הידוק מילוי.

מדידה ותשלום :

המדידה תהיה לפי נפח העפר והסלע, במטרים מעוקבים, לפני החפירה והחציבה.

התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל העבודות הנזכרות לעיל. לא תשלום כל תוספת עבור חציבה, פיצוץ, חפירה בידיים, הובלת העפר בתוך האתר, פיזור העפר בשכבות בשטחי המילוי, וסילוק עפר למקום שפיכה מחוץ לאתר, אלא אם נאמר אחרת. לא תשלום תוספת עבור חפירה ו/או חציבת המדרגות במדרון ומילויין מחדש בהידוק. מודגש בזאת כי מחיר היחידה כולל גם אגרת שפיכה של עודפי העפר לרשות המקומית.

* בכל מקום במסמכי מכרז / חוזה זה בו מופיעים המושגים "חפירה", "חציבה", "חפירה/חציבה" או "חפירה ו/או חציבה", הכוונה לחפירה ו/או חציבה. על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת מתן מחירי היחידה ולא תוכר כל תביעה בנושא זה.

מילוי מובא 40.2.025

תאור העבודה:

הספקת חומר למילוי מחוץ לתחום אתר העבודה ופיזורו בשכבות והידוק הידוק בבקרה מלאה. עבודה זו תבוצע רק לאחר שאזל החומר המתאים למילוי משטחי החפירה בתחום האתר. העבודה תבוצע אך ורק לאחר הוראה בכתב מאת המפקח.

העבודה כוללת הספקת חומר שימלא אחר התנאים הבאים:
דרוג החומר המיועד למילוי עד 1.0 מטר:

נפה	3"	3/4"	#4	#10	#200
תחום דרוג באחוזים	100	50-100	30-80	25-70	6-25

גבול נזילות מירבי - 35%.
אינדקס פלסטיות - מקסימום 10%.
מת"ק מעבדתי בתחום רטיבות של 4% לפחות - מינימום 10%.
החומר יהודק בשכבות של 20 ס"מ ובתכולת הרטיבות האופטימאלית לעיבוד.
הקבלן אחראי למציאת מקום חפירת בור ההשאלה ולקבלת אישור הרשויות. על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על טיב החומר לפני הבאת החומר לאתר.

החומר יובל לאזורי המילוי ויפוזר שם בשכבות בהתאם לגבהים ולרוחבים הנתונים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה. השכבות תפוזרנה במקביל לפני השטח המתוכנן. כל שכבה תהודק הידוק בבקרה מלאה לפני פיזור השכבה הבאה.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה לפי נפח (במטרים מעוקבים) של מילוי מובא ומהודק בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. לא תשלום כל תוספת עבור הובלת החומר ממרחק כלשהו.

40.5 – ריצוף שבילים, מדרכות, רחבות ומדרגות

40.5.055 ריצוף באבנים משתלבות

תאור העבודה: הספקה והנחת אבני ריצוף משתלבות חב' אקרשטיין או אבנים שוות ערך להן.
סוג האבנים בהתאם לתכניות.

סוג האבן

האבנים המשתלבות תהיינה בהתאם לתכניות, של חברת אקרשטיין או אבנים בעלות צורה זהה, שוות ערך להן.
עובי האבן יהיה בהתאם לתוכניות.
גוון האבן יהיה בהתאם לתכניות.
גימור האבן יהיה בשתי שכבות צבע.

הכנת התשתית

מודגש בזאת שבעבודה זו יש חשיבות מ רבית לדיוק גובה תשתית המצע ($1 \pm$ ס"מ) ולעובי שכבת החול. לפני פיזור החול יש לוודא מפלסי התשתית ולבצע התיקונים הדרושים. כמו כן, מודגש בזאת כי עבודת הריצוף דו רשת שרותי מדידה ברמה גבוהה ונוכחות מתמדת של מודד באתר. שירותים אלה יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

שכבת החול מתחת לאבני הריצוף

החול יירכש, יסופק לשטח ויפוזר ע"י הקבלן ועל חשבונו.
סוג החול הנדרש הינו חול דיונות העובר נפה 4.75 מ"מ ויכיל לא יותר מ 5%- חומר העובר נפה 200. כאלטרנטיבה מותר להשתמש בחול מחצבה בעל הדרוג הבא:

#200	#100	#40	#10	#4	3/8"	נפה
0-10	0-10	15-40	80-100	95-100	100	% עובר במשקל

החול לא יכיל: חומרים אורגניים או פלסטיים או מליחיים.
המפקח רשאי להורות על שימוש בחול דיונות בלבד וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדית.

שיטת פיזור החול

החול יפוזר בשכבה בעלת עובי אחיד תוך כדי גירוף החול. השכבה תיושר ותובא למפלסים הנדרשים באמצעות תבנית (שבלונה) מעץ או מאלומיניום שתחתיתה תותאם לשיפועים המתוכננים. החול יפוזר ללא הידוק, ברטיבות בשיעור 3%-5% לחול דיונות וברטיבות בשיעור 6%-7% לחול מחצבה.
שכבת החול תישאר במצב תחוח ובלתי מצופף עד לאחר הנחת אבני הריצוף. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת צפוף והידוק החול מסיבה כלשהי (תנועת עובדים, כלים ורכב), כולל הגנה ממי גשם. שכבת חול שנתהדקה או צופפה לפני הנחת אבני הריצוף תפורק ותוחלף בשכבה תחוחה, ללא תוספת מחיר. שכבת החול תפוזר בסמוך להנחת אבני הריצוף.
אין להתקדם עם פיזור החול, אלא מספר מטרים מועטים בלבד לפני ההנחה. שכבת חול שהושארה בסוף יום העבודה ללא כסוי באבנים, תפורק ותוחלף בשכבה תחוחה, ללא תמורה נוספת.

ביצוע הריצוף

אבני הריצוף יונחו בעבודה ידנית על גבי שכבת החול התחוחה המיושרת בהתאם למידות ולצורה שנקבעו בתכניות וע"פ הוראות האדריכל בשטח. הריצוף יהיה באבנים שלמות. השלמת הריצוף לגופי הקצה יבוצע באבנים נסורות לגודל הדרוש. (החיתוך יעשה באמצעות משור חשמלי בלבד וב תנאי שהחיתוך לא יצור פגמים באבן). בכל מקרה אין להשתמש באבנים הקטנות מ 25%- מגודל אבן רגילה. במרווחים קטנים יותר יורשה השימוש בתערובת בטון מתאימה בגון הריצוף באשור המפקח, כל זאת ללא תוספת מחיר. (מרכיב הצבע יירכש ע"י הקבלן על חשבוננו). בכל מקרה אין לבצע כיח ול בקצה ברוחב גדול מ4- ס"מ.

אבני הריצוף המשתלבות יונחו כך שהמרחק בין אבנים סמוכות ובינם לגופי שפה יהיה 2 עד 4 מ"מ.

הקבלן יקפיד כי יתקבל קו ישר של המישקים (פוגות) לכל כוון שהוא, בהתאם לצורה שנקבעה בתכניות. כל תנועה הכרחית על הריצוף (הליכה, מריצות וכו') תעשה על גבי לוחות שיונחו למטרה זו על הריצוף בזמן העבודה. לא תותר כל תנועת ציוד ורכב על המשטח בשלב זה (לפני ההידוק הסופי).

עם סיום הנחת אבני ריצוף לאורך קטע שייקבע בהסכמת המפקח, יוחל בהידוק הראשוני על גבי אבני הריצוף. ההידוק יבוצע באמצעות פלטה ויברציונית ב עלת תדירות של 100 הרץ וכוח צנטרפוגלי של 2000 ק"ג, המסוגלת להדק שטח של 0.5 מ"ר. הידוק ראשוני זה יבוצע ע"י 3 מעברי הפלטה. על הקבלן לתכנן עבודתו כך שבסוף כל יום עבודה, כל הקטעים שרוצפו קיבלו את ההידוק הראשוני. אין להשאיר שטח מרוצף ללא הידוק ראשוני.

מיד לאחר ההידוק הראשוני, ובכל מקרה לפני גמר יום העבודה, יש לפזר חול דיונות דק למילוי המישקים. החול יטואטא לתוך המישקים. במקום חול דיונות אפשר להשתמש בחול מחצבה העונה על הדרישות הבאות:

100%	עובר נפה 1.18 מ"מ.
5%-10%	עובר נפה מס' 200.

לאחר מלוי החול במישקים יבוצע ההידוק הסופי, תוך כדי טאטוא החול לתוך המישקים. ההידוק ימשך עד אשר פני הריצוף יגיעו לגבהים המתוכננים. עודפי חול יורחקו מפני הריצוף לפני פתיחתו לתנועה. מספר המעברים של הפלטה הויברציונית לקבלת הגבהים והמישוריות הנדרשים ייקבע בהתאם למסקנות שנתקבלו מתוצאות המשטח הנסיוני.

עם סיום העבודות המפורטות לעיל ולאחר אישור המפקח, תותר תנועת כלי- רכב על הקטעים הגמורים עד למרחק של 1.0 מטר מקצות הקטע הגמור, בכדי למנוע פגיעה בשוליים הנ"ל, על הקבלן לפזר מכשולים בקצה השטח המותר לנסיעה.

אבני ריצוף אשר ניזוקו בזמן עב ודות הריצוף יורחקו ויוחלפו באבנים תקינות ללא תוספת תשלום.

סטיות מותרות

הסטייה המותרת בגובה המתוכנן לא תעלה על ± 10 מילימטרים. הסטייה המותרת במישוריות לא תעלה על 5 מ"מ, כאשר המדידה נעשית באמצעות סרגל אלומיניום ישר בעובי 5 מ"מ, בגובה 10 ס"מ לפחות ובאורך 5 מטרים. הפרש הגובה בין אבנים סמוכות לא יעלה על 2 מילימטרים. במקרה של סטיות גדולות מהמותר, יהיה על הקבלן לפרק ולרצף מחדש הקטעים שאינם עונים על הדרישות.

משטח נסיוני

לפני התחלת ביצוע עבודות הריצוף יבצע הקבלן קטע נסיוני באורך של 10 מטר וברוחב כל הדרך במקום שייקבע על ידי המפקח. הקטע יבוצע בהתאם להוראות המפרט הטכני ויכלול את כל החומרים והעבודות הדרושות להשלמת עבודות הריצוף.

בזמן ביצוע המשטח הנסיוני יבדקו בין היתר שיטת ההידוק והתאמת ציוד הכבישה, עובי שכבת החול, סטיות במישוריות וגבהים, הפרשי גובה, בדיקות לגבי טיב החול ועמידות אבני הריצוף. אם תוצאות הבדיקה מורות כי הקטע הנסיוני לא ענה על דרישות המפרט, יערכו קטעים נסיוניים נוספים, עד לקבלת קטע נסיוני העומד בכל הדרישות. קטעי הנסיון שלא עמדו בדרישות יפורקו ויסולקו מהאתר על ידי הקבלן ועל חשבונם המסקנות לגבי שיטות העבודה יחייבו את הקבלן בעת ביצוע העבודה.

יש לבדוק מידת השקיעה הסופית של הריצוף המהודק, יחסית לאבני שפה ולריצוף המבוסס על בטון - כך שאפשר יהיה לקבל משטחים רציפים ללא הפרשי גובה.

סידור האבן והגוונים

ההנחה והרכב הצבעים של האבנים יהיו בהתאם לתכניות שתסופקנה לקבלן במשך העבודה. לא תשולם תוספת עבור צורת סידור האבן וגונה.

מדידה ותשלום

העבודה תימדד לפי שטח ריצוף שבוצע בהתאם לתכניות, למפרט ולפי הוראות המפקח. ההספקה ופיזור החול מהווים חלק בלתי נפרד מסעיף זה. לא תשולם כל תוספת עבור החול.

40.5.165-215 אבן שפה

סוג האבן – כל אבני השפה יתאימו לת"י 19 לפי הפרוט הבא:

- א. אבן שפה למדרכות 25 X 17 – 14 ס"מ.
 - ב. אבן שפה לשבילים (גננית) 20 X 10 ס"מ.
 - ג. אבן שפה שטוחה למעבר חציה 50 X 15 X 23 ס"מ.
 - ד. אבן שפה משופעת לאי תנועה 100 X 50 X 30 ס"מ.
 - ה. אבן תעלה במידות 10 X 50 X 30 ס"מ.
 - ו. אבני עליה לרכב מדגם חדש.
 - ז. אבני שפה לנכים.
 - ח. אבני שפה מעוגלות.
 - ט. אבני תיעול למדרכה.
- כל אבני השפה למיניהן יונחו על גבי יסוד בטון כמצוין בפרטים. אבני השפה יחוברו ביניהן בטיט צמנט ביחס של 1:2. בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים ותעלות מנוסרות קצרות מהאורך הסטנדרטי (באורך 50 ס"מ). בפינות ותעלות 90° מונחות אבני שפה פינתיות חיצוניות.

לא יורשה השימוש בשברי אבן שפה בכניסות לחצרות , במעברי חציה או לפי הוראות המפקח תונחנה אבני השפה למדרכות בהנמכה עד 3 ס"מ מפני המיסעה. אבני שפה ימדדו במטרים לפי האורך המבוצע ללא הבדל בין הקווים הישרים לבין הנחה בעקומות ובהנמכות. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל החומרים, הכלים והעבודה הדרושים להנחה מושלמת. אבני השפה הפינתיות תימדדנה ביחידות.

פרק 51 – כבישים ופיתוח

51.1 – עבודות הכנה ופרוק

51.1.003 כריתת עצים

תאור העבודה:

עקירת עצים הנמצאים באתר העבודה והמיועדים לעקירה.

העבודה כוללת:

ניסור ענפי העץ וגזעו לקטעים שלא יעלו בארכם על 2 מטרים, עקירת גדם העץ על שורשיו, מלוי הבור שנוצר בעפר וסילוק הפסולת למקום שפיכה המאושר ע"י הרשות המקומית. העבודה תבוצע אך ורק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח.

מדידה ותשלום

העבודה תשולם לפי יחידות.

לצורך תשלום יוגדר "עץ" באם קוטר גזעו בגובה 1.00 מטר מעל פני הקרקע עולה על 7 ס"מ. עקירת עצים בקוטר קטן מ 7 ס"מ תשולם לפי סעיף "חישוף והסרת צמחיה".

התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים וביצוע כל העבודות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לתוכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

51.1.005 חישוף והסרת צמחיה

עבודת החישוף תכלול סילוק שכבת הקרקע העליונה בעובי 15 ס"מ, עקירת כל הצמחייה הקיימת על שורשיה, כולל עקירת עצים והובלת החומר שנחשף למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המוסמכת וע"י המפקח.

החישוף יבוצע בשטחים המסומנים בתכניות או לפי הוראות המפקח . אין לבצע עבודת חישוף אלא לאחר הוראה בכתב של המפקח.

מדידה ותשלום :

המדידה תהיה לפי שטח , במטרים מרובעים , שנחשף בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

נפח החישוף לא יילקח בחשבון בעת חישוב נפחי החפירה והמילוי והללו יחושבו כאילו לא בוצע החישוף.

התשלום יהווה תמורה מלאה לכל העבודה הדרושה לביצוע החישוף והרחקת הפסולת.

51.1.004 עקירת גדמים

תאור העבודה:

עקירת גדמים הנמצאים באתר העבודה והמיועדים לעקירה. העבודה כוללת: עקירת גדם העץ על שורשיו, מילוי הבור שנוצר בחומר מילוי מהודק וסילוק הפסולת למקום שפיכה המאושר ע"י הרשות המקומית. העבודה תבוצע אך ורק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח.

מדידה ותשלום:

העבודה תשולם לפי יחידות.

51.1.015 ריסוס שטחים בחומר קוטל עשבים

ריסוס בחומר קוטל עשבים מתחת לשטחי הריצוף יבוצע לאחר גמר פיזור המצע. הריסוס יעשה ע"י המטרה ניידת. הקבלן ירסס את המשטח בחומר סיסטימי כגון "ראונד-אפ" וחומר מונע נביטה כגון: "סמיזול" ובריכוז הכפול מהנדרש בהוראות היצרן. הקבלן אחראי להשמדה מלאה של הצמחייה במידה ויוצו עשבים. לאחר הריסוס יהיה על הקבלן לחזור ולרסס כמספר הפעמים הנדרש על חשבון. ריסוס להדברת צמחיה יימדד לפי השטח המרוסס שבוצע בפועל לפי דרישה. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור העבודה, חומר הריסוס, הציוד, וכל יתר ההוצאות הכרוכות ביצוע העבודה לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

51.1.020 פירוק מבנה כביש ומדרכות אספלט

העבודה כוללת:

פרוק הכביש והמדרכות הקיימות כולל ניסור השטח בגבולות הפרוק, פרוק שכבת האספלט בעובי כלשהו, ופינוי הפסולת למקום שיורה המפקח. תבוצע הפרדה בין שכבות המבנה השונות. שכבת האספלט תפונה לאתר שפיכה מאושר. לפי הוראה של המפקח, שכבות המצע יפונו לשטחי המילוי העליונים ללא תשלום נוסף.

מדידה ותשלום:

העבודה תימדד לפי שטח הפנים העליון של האספלט שפורק בהתאם לתכניות ולפי הוראת המפקח. עבור ניסור האספלט לא תשולם כל תוספת מחיר ויהיה כלול במחיר יחידה. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל העבודה הדרושה לביצוע הפירוק וסילוק הפסולת.

51.1.040 פרוק ריצוף מסוג כלשהו

תאור העבודה:

פרוק ריצוף מסוג כלשהו הנמצא באתר ומיועד לפרוק. העבודה כוללת: פרוק משטח ריצוף, הסרת שכבת החול וחפירה במצעים עד למפלס השתית. העבודה כוללת, כמו כן, סילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית והובלת אבני הריצוף למחסן העירייה לשימוש חוזר. המפקח רשאי להורות על העברת המצעים לשטחי המילוי העליונים ללא תשלום נוסף.

מדידה ותשלום:

העבודה תשולם לפי שטח הפנים העליון של הריצוף שפורק בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה לכל העבודה הדרושה לביצוע הפרוק ולסילוק הפסולת.

51.1.055 התאמת מפלסים של תאים (ללא הריסת התקרה)

תאור העבודה: הגבהת תא קיים מכל סוג שהוא ע"י בניית "צווארון" (תא ביקורת ביוב, ניקוז, תא "בזק").

העבודה כוללת גילוי התא הקיים וחפירה זהירה סביבו עד לחשיפת תקרתו, פרוק הצווארון הקיים ויציקה של צווארון חדש מבטון מזוין על פני התקרה. הצווארון יהיה בגובה הנדרש בהתאם למפלסי הכביש ובעובי 15 ס"מ. הבטון יהיה ב- 20 והוא יוצק בתבניות עגולות מפלדה. בתוך הבטון תונח רשת ברזל בקוטר 8 מ"מ בצפיפות 10*10 ס"מ. על הצווארון יונח מכסה ברזל באמצעות טיט-צמנט ביחס 3:1 כך שהתוצאה הסופית תהיה מכסה יציב שאינו מתנדנד ופניו העליונים תואמים לחלוטין את פני האספלט הסופיים. כמו כן, כוללת העבודה ניקוי מושלם של התא מכל פסולת ופינוי הפסולת למקום שפיכה המאושר על ידי הרשות המקומית ועל ידי המפקח.

מדידה ותשלום:

העבודה תימדד לפי יחידות כאשר כל תא קיים שהוגבה מהווה יחידה לתשלום. התשלום יהווה תמורה מלאה להספקת כל החומרים וביצוע כל העבודות הדרושים לביצוע מלא של העבודה בהתאם לתוכניות ולפי הוראות המפקח.

51.1.075 ניסור אספלט

תאור העבודה:

ניסור מיסעות ומדרכות אספלט בכדי לקבל קצה מעובד בקו ישר וחלק.

העבודה כוללת:

ניסור האספלט למלוא עוביו על ידי מסור מכני, בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

מדידה ותשלום:

העבודה תימדד לפי אורך, במטרים, של אספלט שנוסר בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח. התשלום יהווה תמורה מלאה לאספקת כל הכלים והחומרים וביצוע כל העבודות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה בהתאם לתוכניות ולשביעות רצונו של המפקח.

תאור העבודה:

מילוי, חפירה, יישור והידוק שתית הכביש, המדרכות והשוליים או כל שטח אחר בו נדרש ביצוע צורת דרך, ע"י הוראה בכתב מהמפקח.

העבודה כוללת חפירה ומילוי של 15 הסנטימטרים העליונים של פני השטח המתוכנן, יישורו בהתאם לתכניות והידוקו בהתאם לנדרש במפרט. במקרה וחסר עפר למילוי, על הקבלן להביא, על חשבונו, עפר מתאים כמפורט בסעיף "מילוי מובא". דיוק המפלסים לאחר ההידוק צריך להיות +0, -1 ס"מ (לא תותר סטייה כלפי מעלה). עבודת ההידוק תבוצע כמתואר בסעיף "הידוק המילוי" המפרט הבין משרדי. דרגת ההידוק תהיה כאמור בסעיף 51.02.63 במפרט הכללי לעבודות בניה וזאת על פי מיון חומר השתית.

תכולת הרטיבות של החומר צריכה להיות מתאימה לתכולת הרטיבות האופטימי אלית. תותר סטייה בתכולת הרטיבות +4%, -0%. כמות הבדיקות תהיה כאמור בסעיף 51027 במפרט הבינמשרדי. בדיקת המפלסים של צורת הדרך תעשה בכל חתך לפחות ובמרחקים שלא יעלו על 20 מטר זה מזה.

צורת דרך בשטחי חפירה תכלול חרישת 15 ס"מ העליונים של פני השטח, הרטבתם, יישורם והידוקם.

לאחר גמר העבודה יש לשמור על פני צורת הדרך, על הצפיפות ועל תכולת הרטיבות. בכל מקרה של פגיעה בצורת הדרך (כגון: גשם, התייבשות, היווצרות חריצים ובורות ע"י כלים מכאניים וכו'), יש לחרוש את השטח לעומק 15 ס"מ ולבצע את העבודה מחדש, כנדרש בסעיף זה.

*העדפת שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים:

בהתאם להוראת תכ"מ 7.12.7 של החשב הכללי שכותרתה: העדפת שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים, הניתנת לעיון באתר האינטרנט: <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>, מתחייב המציע כדלקמן:

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

ב. ניתן על כך אישור בכתב של המזמין או מי מטעמו.

ג. מקורה של פסולת הבניין ממקור אחר (לדוגמה: מפעל) עומד בכל דרישות הדין ונתקבלו להפעלתו כל האישורים הנדרשים על פי דין, ככל שקיימים דרישות ואישורים למקור כאמור.

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

מדידה ותשלום :

המדידה תהיה לפי שטח, במטרים מרובעים, של צורת דרך שבוצעה בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.
התשלום יהווה תמורה מלאה עבור החפירה, המילוי, היישור, הרבצת המים, ההידוק וכן כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע שלם של צורת הדרך.

51.3 - עבודות סלילה – מצעים ותשתיות

98.1.15 מצע סוג א'

המצע יהיה מסוג א', מסוג מחצבה גרוסה בלבד, הכל כמפורט בסעיף: **51.03.010** של המפרט הכללי. דרגת הצפיפות הנדרשת 100% מוד. א.א.ש.ט.ו.

מדידה ותשלום :

העבודה תימדד ע"פ מטרים מעוקבים של מצעים שפוזרו והודקו בשטח.

51.4 - עבודות סלילה ואספלט

51.4.015 אספלט נושאת בעובי 5 ס"מ

תאור העבודה:

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי הבין-משרדי. האגרגטים לתערובת האספלטים יהיו מסוג א'.

מעטפת הדירוג הינה מעטפת הדירוג המופיעה בפרק 51.04.21 לגודל גרגר מקסימלי של "3/4 על הקבלן להגיש מערכת בדיקות מוקדמות מלאה לתערובות כפי שנדרש בכל סעיפי המפרט המיוחד והכללי.
דרוג התערובת ותכולת הביטומן ייקבעו סופית על פי תוצאות מערכת המרש "ל שתוגש לאישור.

מדידה ותשלום :

המדידה תהיה לפי שטח, במטרים מרובע, של שכבת אספלט נושאת בעובי 5 ס"מ לאחר הידוק, שבוצע בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.

תאור העבודה:

הספקה וריסוס התשתית באמולסיה ביטומנית.

העבודה כוללת:

הספקה וריסוס של שטחי התשתית בהתאם לתכניות ולפי הוראות המפקח.
ריסוס ביטומני ראשוני יהיה MS - 10 בכמות 1 ק"ג/מ"ר ריסוס ביטומני מאחה יהיה ה.ב.
70 בכמות 0.25 / ק"ג / מ"ר.

השטחים ירוסו רק לאחר אישור בכתב מאת המפקח על גמר שכבת התשתית.
לפני הציפוי ינוקה השטח מכל לכלוך וחומר זה ומשכבת התשתית הלא אספלטית יורחקו
גם גרגרי אגרגט בלתי קשור.
ניקוי השטח לפני הציפוי ייעשה ע"י מטאטא מכני ומטאטא יד. המטאטא המכאני יהיה בעל
יכולת שאיבת האבק ע"י יניקה.
הציפוי יבוצע באמולסיות ביטומן על פני שטח יבש.
הציפוי יבוצע כאשר טמפרטורת האוויר אינה נמוכה מ- 10°C.
מיכלית הריסוס תהיה מצוידת במוט מדידת נפחים ומשאבה עם מנוע נפרד (עם אפשרות
שליטה של הפעלה והפסקה) לסחרור האמולסיה ושאיבתה באופן מבוקר למערכת ההתזה.
מערכת ההתזה תאפשר ריסוס דק ואחיד לכל אורכו של צינור ההתזה בשיעור הדרוש.
רוחב ההתזה יהיה ניתן לוויסות וקצות צינור הריסוס יהיו ניתנים לחסימה (ע"מ למנוע זיהום
שטחים הגובלים עימו).
במקומות בהם לא ניתן לרסס באמצעות מיכלית הריסוס, יותר שימוש בציוד ריסוס ידני
מאושר ע"י המפקח.
לא תשולם כל תוספת מחיר עבור ריסוס במרסס ידני.

ריסוס בקרבת אבני שפה, אבני תעלה, מעקות, תאים וכו' מחייב הקפדה מיוחדת שתמנע
אפשרות זיהום השטחים האמורים להישאר גלויים וזאת ע"י כיסויים בזמן הריסוס.

לאחר הריסוס, יש לשמור על השטח נקי מאבק ואין לאפשר מעבר רכב וכלים מכאניים על
גביו. הקבלן יהיה אחראי לשמירת שלמות ותקינות הציפוי עד לכיסויו בשכבת אספלט.

הציפוי יבוצע לפחות יומיים לפני הנחת השכבה האספלטית, או אם המפקח יאשר זאת -
בחודשי הקיץ - לפחות יום אחד קודם לכן ועד לספיגתו ע"י המשטח שצופה.

שטחי ציפוי שניזוקו יתוקנו בהתאם להוראות המפקח. על פני שטחים בהם מצויות שלוליות
אמולסיה יפוזר חול דק שיספוג את עודפי האמולסיה, לאחר מכן יורחק החול.
שטחים שחסר בהם ציפוי ירוסו ריסוס נוסף בהתאם להוראות המפקח.

מדידה ותשלום:

המדידה תהיה לפי שטח, במטרים מרובעים, של ציפוי שבוצע בהתאם לתכניות ולפי
הוראות המפקח.

התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע שלם של
העבודה.

012.4.15 מישק התחברות

תאור העבודה:

המישקים שבין האספלט בקצה מסעה קיימת והאספלט החדש יבוצעו כך שיובטח קשר טוב, רציף, חלק ואטום בין החדש והקיים. שפת האספלט הקיים תחתך לאורך המישק למלוא עומק האספלט במסור מכני (בהתאם להנחיות לסימון המפקח באתר). לשם כך יערך קרצוף של האספלט הקיים ברוחב של 30 ס"מ בעובי שכבת האספלט העליונה. במידה שתוכנן פיזור שכבת אספלט עליונה על הכביש הקיים, הקרצוף יהיה בעובי שכבת האספלט התחתונה, לאחר מכן ירוססו שכבות המגע עם האספלט החדש (כולל השטח המקורץ כנ"ל) בציפוי מאחה בהתאם לאמור במפרט הכללי. שכבת האספלט החדשה תונח בחפיפה עם השטח המקורץ באספלט הקיים ותיכבש כך שיווצר משטח חלק בין המפלסים העליונים של האספלט הקיים והחדש. כאספלט קיים יחשב גם אספלט שהונח יותר מ-4 ימים לפני המשך העבודה.

מדידה ותשלום:

העבודה תשולם לפי האורך, במטרים של שפת האספלט הקיימת אליה מתחברים. עבור חתוך האספלט ישולם לפי פרק 51.1.043 ("ניסור אספלט").

51.9 – שילוט תמרור ותביעה

51.9.030 אספקה והצבת תמרורים

תאור העבודה:

הספקה והתקנת תמרורים. העבודה כוללת הספקת התמרור על כל אביזריו, חפירת בור במידות 60/60/60 ס"מ, הצבת עמוד התמרור ויציקת בטון מסוג ב-20 כיסוד התמרור. עמוד התמרור יהיה מצינורות פלדה מגולוונים בקוטר 3" ובאורך 3.30 מטר. העבודה כוללת כמו כן, את הרכבת התמרור וסילוק הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית. מידות התמרור, צורתו וצביעתו כולל העמוד, יהיו בהתאם למפרט הכללי ולהנחיות משרד התחבורה.

מדידה ותשלום:

העבודה תימדד לפי יחידות.

סימוני הכבישים וצביעת אבני שפה ייעשו בצבע כביש מיוחד בהתאם לתקן ישראלי מס' 935 והם יהיו בצבע לצביעת כבישים: לבן, צהוב, אדום או שחור, לפי הצורך. אופן הצביעה ועבודות הלואי יהיו בהתאם לתקן ישראלי מס' 934. לפי טבלה.

חומרי סימון			צבעי סימון		סיווג בסיסי
יריעות תעשייתיות	פלסטי קר דו רכיבי	חומרים טרמופלסטיים	צבעים על בסיס מים	צבעים מומסים בממיס נפטי (אלקיד, אקריל)	סוג החומרים לסימון דרכים
ת"י 935 חלק 6 (יריעות זמניות), תקן אירופאי. 1436 - EN 2004 . 1871 - EN 2000 . 13036 - 4EN 2003.	ת"י לא חל תקן אירופאי 1971 EN.2000	ת"י לא חל תקן אירופאי- 1871EN 2000	ת"י 935 חלק 2, חלק זה זהה לתקן האירופאי- 1871EN 2000 למעט השינויים והתוספות המצויים בו.	ת"י 935 חלק 1 תקן אירופאי 1436EN.	תקן רלוונטי

צורת הסימונים בכבישים תהיה לפי הנחיות של משרד התחבורה, על פי "הנחיות לאופן הצבת תמרורים 1970 פרק ד', במקום אשר מסומן בתוכנית לפי ההוראות של המהנדס ולשביעות רצונו.

1. לפני ביצוע הצביעה יש לנקות היטב את פני הכביש מאבק ולכלוך. בביצוע הצביעה יש להקפיד על דיוק באיכות הכביש ואם יידרש כדי להבליט את הסימנים, יש לצבוע אותם פעמים מספר וללא תוספת מחיר.

יש להקפיד שהסימון החדש יחפוף את הסימון הקודם , אם שניהם זהים , ובמקרה שהסימון החדש אינו זהה לקודם , יש לדאוג למחיקת הסימון הקודם לתמיד (לא על ידי צביעה בצבע שחור מבריק).

2. מידות הסימונים יהיו כמפורט להלן, אלא אם סומן אחרת בתוכניות:

א.	קו עצירה -	ברוחב 50 ס"מ
ב.	קו הדרכה והפרדה	ברוחב 10 ס"מ
ג.	איי תנועה צבועים -	פסים ברוחב 25 ס"מ (ביניהם רווח של 50 ס"מ)
ד.	רוחב פס מעבר חצייה -	50 ס"מ
ה.	סימון ד-5 (סימון שינוי נתיב):	
	רוחב פס: 0.3 מ' אורך פס: 1.00 מ' מרווח בין הפסים: 1.00 מ'	

3. כל המידות של הצביעה ימדדו נטו.
אחריות הקבלן לטיב סימוני הצבע תהיה לשנה אחת (כולל שחיקה). תוך תקופת אחריות זו, על הקבלן לתקן על חשבונו כל התבלות בסימונים הנ"ל, ללא תמורה.

פרק 60 – תקשורת ובקרה :

1. כללי

1.1. מבוא

- 1.1.1. מערכת התקשורת נדרשת לספק שירותי תקשורת מגוונים, רחבי סרט, צרי סרט עם תמיכה במספר מודולי רדיו (לפחות 3) תמיכה במספר תחומי תדר (לפחות 2 בתחום אשר אינו דורש רישוי 2.4GHz ו-5.3-5.8GHz) למערך בקרים (בקרת מבנה/מערכות אוטומציה), מצלמות וגישה לאינטרנט בפלטפורמת חומרה אחת.
- 2.1.1. תקשורת זו כוללת ערוצי נתונים דו כיווני וערוצי וידיאו
- 3.1.1. קצב התקשורת הממוצע הנדרש לערוץ הנתונים כ- 200Kbps-150 לכל בקר, לערוץ הוידאו כ- 500Kbps לכל מצלמה.
- 4.1.1. נדרשות השהיות תקשורת נמוכות לא יותר מ- 800msec בכל כיוון בעיקר לצורך יכולת קבלת האינפורמציה בזמן אמת.
- 5.1.1. מערכת התקשורת תבוסס על מוצרי מדף אזרחיים תוך ביצוע התאמות מינימאליות במידת הצורך.

2. דרישות

1.2. דרישות מערכתיות

1.1.2. תיאור מערכתי

- 1.1.1.2. מערכת התקשורת מיועדת לפעול בשטח אורבאני כלומר שטח הכולל מבנים, צמחייה ושטחים פתוחים. יש לתכנן את מערכת התקשורת בצורה כללית על מנת שתתאים לכל גזרה בה תשולב המערכת.
- 2.1.1.2. פתרון התקשורת מבוסס על מערכת Multi-Radio התומכת בטופולוגית Mesh העובדת בתקן 802.11a/g WLAN.
- 3.1.1.2. מערכת זו מבוססת על תקן אזרחי ועובדת בתדרים אזרחיים.

4.1.1.2 כל בקר/מצלמה יחובר ליחידת התקשורת האלחוטית בממשק סטנדרטי (serial Coax , ועוד). ברב המקרים השליטה/בקרה תתבצע מעמדת שליטה קבועה במרכז הבקרה, אך ייתכנו מקרים בהם השליטה תתבצע מעמדת שליטה נישאת/ניידת .

5.1.1.2 מטרת מערכת התקשורת היא לקיים תקשורת דו כיוונית אמינה בין יחידת השליטה אל יחידות הקצה (בקרים, מצלמות ועוד) עליהן היא אחראית.

6.1.1.2 מערכת התקשורת נדרשת לתת מענה לדרישות העברת המידע שיפורטו בהמשך בין מרכיבי המערכת השונים, בכל מקום במתחם הכיסוי, בכל מתארי הפעולה, ובזמינות מרבית.

7.1.1.2 מערכת התקשורת נדרשת לפעול גם במקרים בהם אין קו ראייה (NLOS) בין יחידת השליטה ליחידות הקצה.

8.1.1.2 המענה התקשורתי יתבסס בצורה מירבית על מרכיבים קיימים או בעלי רמת בשלות גבוהה. ניתן לבצע התאמות במוצרים ובמרכיבים הקיימים על מנת לעמוד בדרישות המפרטים. יועדף פתרון בעל מינימום הסבות והתאמות נדרשות על מנת להוריד סיכונים.

9.1.1.2 החברה נדרשת לפרט כל התאמה ו/או הסבה במוצרים המוצעים עבור מערכת התקשורת המוצעת ע"י החברה, על מנת לעמוד בדרישות המפרט.

01.1.1.2 החברה מתבקשת לענות למפרט תוך התייחסות לכלל ההיבטים המערכתיים הנובעים מהפתרון ותוך התייחסות למתארים אפשריים נוספים (גם כאלה שלא מצוינים במפרט והחברה מוצאת לנכון להעלותם).

2.1.2 ארכיטקטורה

1.2.1.2 לצורך מתן כיסוי תקשורתי הולם במתחם הנדרש, תיפרס תשתית תקשורת ייעודית.

2.2.1.2 תשתית התקשורת תתבסס על תקשורת אלחוטית בין יחידות הקצה בתצורת Mesh במרחב הפעולה של המערכת. נקודות הקצה יתבססו על אתרים (מבניים) הקיימים במתחם.

3.2.1.2 יחידות הקצה ישמשו כ"תחנות בסיס" המספקות שירותי תקשורת למערכות הנמצאות בסביבתם (אזור הכיסוי התקשורתי של כל אתר).

4.2.1.2 מערכת התקשורת תורכב מהמרכיבים הבאים :

1.4.2.1.2 יחידת תקשורת אלחוטית Multi-Radio

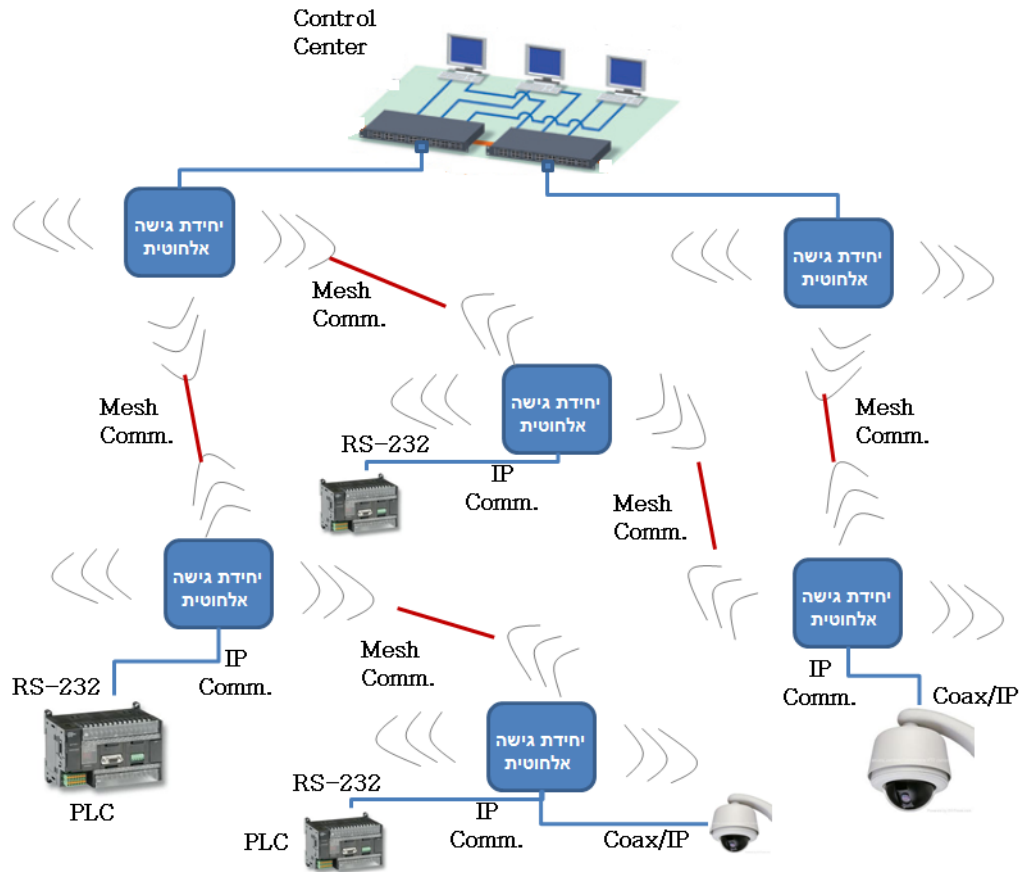
2.4.2.1.2 יחידת שליטה (מרכז בקרה) מערכת תוכנה לניהול ושליטה

3.4.2.1.2 אנטנות בהתאם לנדרש

4.4.2.1.2 מתאמי מתח בהתאם לנדרש

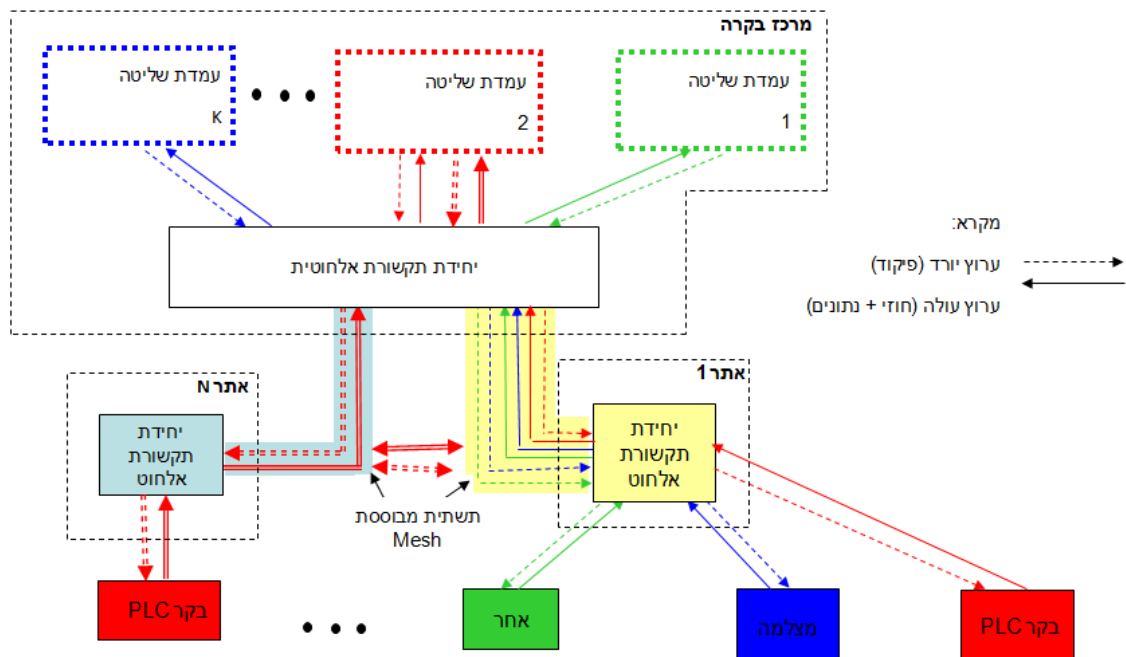
5.4.2.1.2 מתאמי עגינה

סכמה של מרכיבי מערכת התקשורת נתונה באיור 1.



איור 1 – ארכיטקטורת מערכת התקשורת ומרכיבי המערכת

- 5.2.1.2 מבנה ותפקיד כל מרכיב במערכת התקשורת יכול להשתנות בהתאם למענה של החברה, אולם יש להיצמד לחלוקה המתוארת בפרק זה, ולתכנן את ארכיטקטורת המערכת בהתאם לקווים המנחים בפרק זה.
- 6.2.1.2 החברה תפרט את תפקידיו ויכולותיו של כל מרכיב תקשורת ואת האמצעים המשולבים בו (לדוגמא: משדרים, מקלטים, מקמ"שים, מתגים, נתבים, שרתים, מרכיבי תוכנה וכד')
- 7.2.1.2 יש לתכנן את המערכת במטרה לתת פתרון אחיד המתבסס בצורה מירבית על אותן הטכנולוגיות לכל מרכיבי התקשורת.
- 8.2.1.2 יחידת תקשורת אלחוטית Multi-Radio
- 1.8.2.1.2 יחידת תקשורת זו תותקן במרחבי המתחם על כל מבנה הנדרש חיבור של רכיבי הבקרה (בקרים, מצלמות וכדומה). אל יחידה זו תרוכז כל התקשורת מאבזרי הבקרה (PLC, מצלמות וכדומה) הגישה בגזרת החמ"ל ומעמדות ההפעלה שבחמ"ל.
- 2.8.2.1.2 התפקיד העיקרי של יחידת התקשורת הוא מיתוג המידע בין נקודות הגישה באתרים המחוברים המספקות תקשורת ליחידות הבקרה המחוברות אליה (בקרים, מצלמות וכדומה). אופן פעולה זה מודגם באיור 2.
- 3.8.2.1.2 יחידת התקשורת תשמש כיחידת ממסר לכל יחידה תקשורת הקיימת באתר, כלומר כל יחידות התקשורת באתר יחוברו באמצעות תקשורת אלחוטית בלבד על בסיס אלגוריתם Mesh או בדומה לו.



איור 2 – פעולת יחידת התקשורת

3.1.2 טופולוגיה

1.3.1.2 כללי

1.1.3.1.2 ניתן להציע פתרון בו הערוץ העולה והיורד מבוססים על אותה הטכנולוגיה וציוד - ואינם נפרדים, או לחילופין פתרון בו הערוץ העולה והיורד הם נפרדים.

2.1.3.1.2 החברה תפרט את אופן העמידה בדרישות הקישוריות המופיעות בהמשך פרק זה, הן עבור הערוץ העולה והן עבור הערוץ היורד.

3.1.3.1.2 כל תוכי התקשורת והטכנולוגיות המוצעות.

4.1.3.1.2 שיטת ההפרדה בין הערוץ העולה והיורד (לדוגמא TDD, FDD וכד')

5.1.3.1.2 שיטת "ריבוי המשתמשים" (Multi Access) בה משתמשים לעבודה של מספר צרכנים מול אותה יחידת קצה (לדוגמא: TDMA, FDMA וכד')

4.1.2 טווחים וכיסוי קשר

2.4.1.2 ניתוח כיסוי תקשורת עובר גזרת ייחוס

1.2.4.1.2 כמענה לסעיף זה החברה נדרשת להציג ולנתח את המענה לכלל הדרישות המערכתיות על ידי מערכת התקשורת המוצעת על ידה בגזרת ייחוס.

2.2.4.1.2 החברה תציג את גישת הפתרון המערכתית שלה לכיסוי התקשורת במתחם.

3.2.4.1.2 החברה תפרט את כל הציוד הדרוש בכל מרכיב במערכת במענה למתחם הכיסוי.

- 4.2.4.1.2 להלן יפורטו הנחיות לביצוע הניתוח, והתוצאות אותן נדרשת החברה להציג.
- 5.2.4.1.2 חתכי כיסוי קשר
- 6.2.4.1.2 החברה תבצע את חתכי כיסוי הקשר תוך שימוש במודל התפשטות:
- 7.2.4.1.2 Hata (COST 231) for rural area, with knife edge losses
- 8.2.4.1.2 באם חברה מוצאת לנכון לחשב את החתכים עם מודל אחר, החברה תנמק היטב את החלטתה ותפרט את מודל התפשטות הגלים בו השתמשה לביצוע הניתוח. אין להשתמש במודל שלא מתחשב בתנאי השטח (כגון חלל חופשי).
- 9.2.4.1.2 החברה תפרט את הכלים בה השתמשה לביצוע הניתוח ופרמטרים טכניים שונים על פיהם התבצע החישוב (צפיפות DTM, צפיפות חישוב וכו').
- 01.2.4.1.2 החברה תציג בצורה גראפית את חיזוי כיסוי הקשר בגזרה הנדרשת.
- 11.2.4.1.2 החברה תציג את הכיסוי הצפוי מכל אתר כולל אחוזי החפיפה עם האתרים הסמוכים.
- 21.2.4.1.2 הכיסוי יחושב לשבח מערכת המתאים לקצבי השידור הדרושים לעמידה בדרישות המערכתיות והזירה המבצעית.
- 31.2.4.1.2 הכיסוי יחושב עבור שולי דעיכה של 8dB.
- 41.2.4.1.2 הכיסוי יחושב לזמינות של 99.9 אחוז.
- 3.4.1.2 הקצאת תדרים
- 1.3.4.1.2 אילוצי הספקטרום המוקצה למערכת נגזרים מתוך הנחיית משרד התקשורת לשימוש בתדרים אזרחים.
- 2.3.4.1.2 על סמך תדרים אלו החברה תפרט הקצאת תדרים מפורטת למערכת עבור כל מרכיבי המערכת.
- 3.3.4.1.2 החברה תציג (אם ישנם) אילוצי הספקי שידור בכל תדר.
- 4.4.1.2 תוצאות נדרשות
- 1.4.4.1.2 המערכת נדרשת לספק כיסוי תקשורתי רציף ומספק לאורך כל מתחם הכיסוי הנדרש.
- 2.4.4.1.2 דרושה חפיפה בין כיסוי הקשר של כל האתרים סמוכים. החברה תציג את אחוז החפיפה בין הכיסוי של שני אתרים סמוכים בניתוח.
- 5.4.1.2 ניתוח והצגת התוצאות
- 6.4.1.2 החברה תפרט ההנחות שהניחה בניתוח הפתרון לאזור הכיסוי.
- 7.4.1.2 החברה תנתח ותציג את תוצאות הכיסוי הקשר המתקבל בהיבטים המערכתיים:
- 8.4.1.2 ביצועי המערכת הצפויים (קצבי מידע, השהיות, וכו') המתקבלים לכל יחידת קצה (בקר, מצלמה וכדומה) הן בערוץ העולה והן בערוץ היורד.
- 9.4.1.2 החברה תפרט בניתוח המענה לגזרת הכיסוי כל אי – עמידה בדרישה כלשהי המוגדרת במפרט.
- 5.1.2 **זמינות ורציפות קשר**
- 1.5.1.2 זמינות קשר
- 1.1.5.1.2 זמינות הקשר לפחות 99.9% ב BER הקטן מ 10⁻⁶.

- 6.1.2. שרידות קשר**
- 1.6.1.2 נקודת כשל יחידה
- 1.1.6.1.2 מערכת התקשורת לא תכיל נקודת כשל יחידה אשר השבתתה תגרום לכשל מערכתי כולל של כל מערך התקשורת.
- 2.1.6.1.2 יכולת התאוששות
- 3.1.6.1.2 מערכת התקשורת תתמוך בהתאוששות מיידי, וללא התערבות מפעיל, בעקבות נתק כלשהו בחלק ממרכיבי המערכת או נפילת תקשורת רגעית.
- 4.1.6.1.2 נפילה במרכיב אחד של המערכת לא תשפיע על תפקוד שאר מרכיבי מערכת התקשורת. בפרט, נפילת אתר כלשהו לא תשפיע על הביצועים באתרים אחרים.
- 5.1.6.1.2 בזמן עליית הציוד לאחר הפסקת הזנת המתח לחלק או לכל מרכיבי המערכת, כל ההגדרות הנדרשות של מערכת התקשורת יישמרו בזיכרון המכשירים באופן בו הקמת הקשר מחדש לא תדרוש התערבות מפעיל.
- 2.6.1.2 זמני התאוששות
- 1.2.6.1.2 זמן התאוששות מנפילת תקשורת רגעית כתוצאה משינוי בתנאי הערוץ לא יעלה על הערכים המפורטים להלן:
- 2.2.6.1.2 עבור נפילה קצרה בה אין איבוד סנכרון – זמן ההתאוששות לא יעלה על אורך הנפילה (התאוששות מיידי).
- 3.2.6.1.2 עבור נפילה ארוכה שגרמה ליציאה מסנכרון – זמן ההתאוששות לא יעלה על 0.5 שנייה.
- 3.6.1.2 הקמת קשר
- 1.3.6.1.2 תהליך עליית מערכת התקשורת על כלל מרכיביה בעת אתחול (reset) לא יעלה על 50 שניות.
- 4.6.1.2 מענה בטיחות לנפילות תקשורת
- 1.4.6.1.2 לא ייווצר מצב של תקלה בטיחותית כלשהי כתוצאה מכשל כלשהו במערכת התקשורת.
- 2.4.6.1.2 החברה תפרט כשלים עימם המענה המוצע על ידה מתמודד. החברה תפרט את דרכי ההתמודדות.
- 1.2.4.6.1.2 נפילת אתר בודד (נפילת מתח, תקלה משביתה וכד').
- 2.2.4.6.1.2 נפילת מערכת התקשורת במרכז הבקרה (נפילת מתח, תקלה משביתה)
- 3.2.4.6.1.2 נפילת תקשורת רגעית כתוצאה מירידה בתנאי הערוץ.
- 5.6.1.2 החברה תפרט האם במענה המוצע על ידה ישנה תמיכה בפתרון תקשורת לתקלות בטיחותיות הנגרמות מכשל תקשורת (גיבוי ע"ב טכנולוגיה נוספת כגון סלולר, וכד')
- 7.1.2. תחום תדר ונצילות ספקטרלית**
- 1.7.1.2 ערוצי התקשורת יהיו ערוצים ספרתיים.
- 2.7.1.2 גמישות בהקצאת ספקטרום תוך עמידה בתקנות משרד התקשורת לתחום השידורים אשר אינו דורש רישוי.
- 3.7.1.2 תדרי המערכת
- 1.3.7.1.2 ערוצים רחבי סרט:
- 1.1.3.7.1.2 תדרים אפשריים:
- 2.1.3.7.1.2 ערוצים 1-13 בתחום ה ISM (2.4-2.483 גה"צ).
- 3.1.3.7.1.2
- 4.7.1.2 רוחב סרט:

- 1.4.7.1.2 עד 22 מה"צ לערוץ בתחום ה ISM , יועדף פתרון הנותן מענה ברוחב סרט צר יותר.
- 2.4.7.1.2 עוצמת שידור:
- 3.4.7.1.2 בהתאם להנחיות משרד התקשורת לערוץ בתחום ה ISM.
- 4.4.7.1.2 בתחום ה ISM החברה תציג האם המענה המוצע על ידה עומד במגבלות התקינה בישראל (עד TPO 20 dBm , עד EIRP 26 dBm), או האם דרוש אישור לחריגה מהתקינה.
- 5.7.1.2 נצילות ספקטרלית והקצאת תדרים
- 6.7.1.2 החברה תבצע ותציג תכנון תדרים מלא למערך התקשורת תוך מענה לכלל הדרישות במפרט.
- 7.7.1.2 תכנון התדרים למערכת יבוצע תוך התחשבות בהפרעות בין כל מרכיבי המערכת במתחם.
- 8.7.1.2 תכנון התדרים יהיה נציל ספקטרלית ככל הניתן, ויעשה שימוש חוזר בתדרים במידת האפשר.
- 9.7.1.2 כאמור, כמענה למסמך זה החברה תציג פריסה מלאה של המערכת המוצעת עם תכנון תדרים מלא לגזרת ייחוס. תכנון התדרים יתחשב בדרישות פרק זה.

8.1.2 חסינות

- 1.8.1.2 מערכת התקשורת תהיה חסינה למפריעים אקראיים.
- 2.8.1.2 החברה תפרט תמיכה באמצעי חסינות הבאים:
 - 1.2.8.1.2 פתרונות Diversity – שוני קיטוב, Combined Diversity וכו'.
 - 2.2.8.1.2 יכולות בתחום האנטנות חכמות (ו-MIMO בפרט).
 - 3.2.8.1.2 מנגנוני בחירת תדר אוטומטיים (DFS-Dynamic Frequency Selection).
- 3.8.1.2 החברה תציג איומים לוגיים (ברמת פרוטוקולי התקשורת) אליהם מערכת התקשורת המוצעת חשופה ודרכים אפשריות להתמודדות עימם.

9.1.2 אבטחת מידע

- 1.9.1.2 החברה תציג קונספט אבטחת המידע . החברה תפרט איומים נוספים עליהם ניתן מענה בהצעתה ואופן ההתמודדות עימם.
- 2.9.1.2 פתרון אבטחת המידע חייב לתמוך בלפחות WPA2 עם הצפנה AES- 128bit יועדף פתרון התומך ב- AES-256bit תמיכה בהחלפת מפתחות דינאמית ותמיכה באפשרות שילוב Radius Server

3. ממשקים ודרישות חשמליות

- 1.1.3 כללי
 - 1.1.1.3 על החברה לפרט את כלל הבצעים של המוצרים המוצעים.
 - 2.1.1.3 מערכת התקשורת תתבסס בצורה מירבית על מרכיבים קיימים או בשלים.
- 2.1.3 ציוד שידור וקליטה אלחוטי
 - 1.2.1.3 במענה לפרק זה יש להתייחס לכלל הציוד התקשורת האלחוטי המוצע במענה עבור מרכיב כלשהו של מערכת התקשורת המוצעת.
- 3.1.3 אפנונים
 - 1.3.1.3 החברה תפרט את האפנונים השונים בהם עושה שימוש ציוד השידור והקליטה המוצע במענה.
- 4.1.3 קוד תיקון שגיאות (קת"ש)

- 1.4.1.3 החברה תפרט את הסוגי קת"ש והקצבים האפשריים בהם עושה שימוש הציוד המוצע במענה.
- 5.1.3 קצבי שידור**
- 1.5.1.3 החברה תפרט את קצבי השידור המתקבלים עבור מודי השידור השונים (אפנון, קת"ש וכו').
- 2.5.1.3 הקצבים הדרושים הם קצבי נטו, לאחר הפחתת תקורות פרוטוקולי התקשורת, מסגרות בקרה, Headers וכד'.
- 3.5.1.3 החברה תפרט תמיכה של הציוד במנגנון מיתוג קצבים אוטומטי.
- 6.1.3 הספקי שידור**
- 1.6.1.3 החברה תפרט את הספקי השידור השונים האפשריים של הציוד המוצע.
- 7.1.3 רגישות קליטה**
- 1.7.1.3 רגישות קליטה מינימלית:
- 1.1.7.1.3 רגישות טובה מ -88 dBm .
- 8.1.3 אנטנות**
- 1.8.1.3 החברה תפרט את המוצע במענה על פי הנקודות הבאות:
 - 1.1.8.1.3 תחום תדרי עבודה של האנטנה.
 - 2.1.8.1.3 שבח האנטנה.
 - 3.1.8.1.3 עקום קרינה – מפתח אנכי, מפתח אופקי, רמת אונות צד.
 - 4.1.8.1.3 יג"ע הטוב מ 1:2 בכל תחום התדר עבור עכבת כניסה של 50Ω .
 - 5.1.8.1.3 תכונות מכניות – מימדים, משקל ומפרש רוחות.
- 2.8.1.3 כל האנטנות יחוברו במחברים סטנדרטיים. המחברים יהיו מסוג נקבה (Jack). החברה תפרט את המחברים המוצעים.
- 3.8.1.3 כל האנטנות יעמדו בתנאי מזג אויר האופייניים לאזור בכל עונות השנות.
- 4.8.1.3 האנטנות צריכות להיות קטנות ככול הניתן ובעלות צבע שאינו בולט.
- 9.1.3 ממשקים ומתחי הזנה**
- 1.9.1.3 הממשק כלפי אבזרי הקצה (בקרים מצלמות וכדומה) – אתרנט 100BaseT יועדף פתרון עם מספר ממשקי אתרנט.
- 2.9.1.3 הממשק כלפי האנטנות המותקנות באתר יהיה סטנדרטי (כגון NType, TNC, BNC).
- 3.9.1.3 החברה תפרט ממשקים נוספים.
- 4.9.1.3 מתחי הזנה
- 1.4.9.1.3 תוזן ממתח חילופין 220 וולט.
- 01.1.3 צריכת הספק**
- 5.9.1.3 החברה תפרט את צריכת ההספק הטיפוסית והמקסמלית עבור כל יחידת תקשורת המוצעת במענה על כלל מרכיביה.
- 2.3 התקנות ודרישות מכאניות**
- 1.2.3 כללי**
- 1.1.2.3 פרק זה יתאר דרישות מכאניות ממערכת התקשורת.
- 2.1.2.3 הפרק מפרט דרישות הנוגעות להתקנת כלל מרכיבי המערכת – יחידות התקשורת השונות על כלל מרכיביהן והאנטנות.
- 2.2.3 כבלים ופתילים**
- 1.2.2.3 כבלים ימוקמו כך שלא יהיה צורך בקיפול חד בעת חיבור או ניתוק.
- 3.2.3 פקדים תצוגות וחיוויים**
- 1.3.2.3 על בסיס מוצרי המדף המוצעים. החברה תפרט על התכונות של מוצרי המדף המוצעים על ידה.

2.3.2.3 אם בכוונת החברה לבצע שינוי בתכונות מוצרי המדף (פקדים, תצוגות וחיוויים), החברה תציין זאת במפורש.

4.2.3 מקורות מתח

1.4.2.3 מרכיבי מערכת התקשורת יעמדו בכל דרישות האפיון.

2.4.2.3 במקרה של כיבוי המערכת או ירידת מתח פתאומית/הדרגתית לא יפגעו הנתונים השמורים במכשירים (לדוגמא: קונפיגורצית המכשירים לא תימחק).

5.2.3 דרישות התקנה

1.5.2.3 התקנה במרכז הבקרה

1.1.5.2.3 כל מרכיבי יחידת תקשורת ימוקמו בארון "19 בחדר התקשורת של מרכז הבקרה.

2.1.5.2.3 חיבור לעמדות השליטה במרכז הבקרה, ולציוד תשתית התקשורת לאתרים יתבצע בתקשורת קווית.

ממשק Ethernet 100baseT

מחבר פיזי – RJ45 (שקע רשת)

3.1.5.2.3 החברה תספק את כל ציוד הדרוש להתחברות לתשתית במרכז הבקרה.

2.5.2.3 התקנה באתרים

1.2.5.2.3 מבנה האתרים שונה. לכן, יבוצע סיור מקדים בכל אתר בו מתוכננת התקנה

2.2.5.2.3 בסיור ייקבעו הדרישות להתקנה בהיבטי שטח רצפה, מקום לציוד, הזנת מתח וכבילת תקשורת.

3.2.5.2.3 החברה תגיש את תוכניתיה להתקנה באתר לאישור.

4.2.5.2.3 כל הסלילות הנדרשות, ציוד אקטיבי ופסיבי וכבילה הדרושים להתקנה ופעולה תקינה של המערכת באתר הם באחריות החברה. אם יידרש החברה תספק ארון מתאים בו ימוקם הציוד.

5.2.5.2.3 שילוב בתרנים

1.5.2.5.2.3 החברה תבצע את כל פעולות ההתקנה על התורן באתר כולל

סלילות כבלים, חיבור להארקת התורן, מתקן אנטנות וכו'.

2.5.2.5.2.3 התקנת ציוד על התרנים באתרים מותנית בגורמים הבאים:

1.2.5.2.5.2.3 אישור מכני להתקנה.

3.5.2.5.2.3 הכבילה מתוך האתר אל האנטנות שעל התורן, תתבצע בצורה שיקבע בסיור.

4.5.2.5.2.3 הכבילה תיסלל בתעלות המיועדת לכך באתר, במידה וישנן.

הסלילה תבוצע בצורה יפה ומסודרת.

6.2.3 פרמטרים מכאניים

1.6.2.3 מימדים

1.1.6.2.3 החברה תפרט את המימדים המכנים עבור יחידת התקשורת המוצעת במענה משקל

3.3 אמינות ותחזוקתיות

1.3.3 זמן ממוצע בין תקלות

1.1.4.3 החברה תפרט את ה MTBF וה MTBCF של מרכיבי מערכת התקשורת.

2.1.4.3 זמן הממוצע בין תקלות (MTBF) המינמלי הנדרש – 10000 שעות.

3.1.4.3 זמן הממוצע בין תקלות קריטיות (MTBCF) המינמלי הנדרש – 20000 שעות.

2.3.3 תחזוקתיות

1.2.4.3 תחזוקת מערכת התקשורת תבסס על החלפת מודולים ותתי יחידות סגורות

בלבד ("קופסאות").

מסמך ה' - רשימת תכניות:

מהדורה	שם התכנית – חדרי קירור	תכנית מס.
0	חדרי קירור והקפאה	04735-001
0	סכמת צנרת גז ופיקוד לחדרי קירור והקפאה	04735-002
	מכלאת מעבים ליד המטבח	סקיצה

מהדורה	שם התכנית – אנרגיה סולארית	תכנית מס.
1	מחלקות ג'-3 : סכמת מערכת הסקה.	16-1964-001
1	מחלקות ג'-2 : סכמת מערכת הסקה.	16-1964-002
1	מחלקות ג'-8 : סכמת מערכת הסקה.	16-1964-003
1	מחלקות מונשמים : סכמת מערכת הסקה.	16-1964-004
1	מטבח : סכמת מערכת הסקה.	16-1964-005
1	מחלקות ד' : סכמת מערכת הסקה.	16-1964-006

מהדורה	שם התכנית – פיתוח מגרשי חנייה	תכנית מס.
0	תנוחת חניות 1,2,3,5,6,7	2344-001

מסמך ו' - תנאים מיוחדים

לחזרה מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005

- המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה מס' _____ תחולת הסעיפים המפורטים במסמך ו'.
- להלן כותרות הסעיפים של מסמך ו', הכותרות אינן מחייבות ואינן מהוות חלק של הסעיפים עצמם.
1. בדיק, תיקונים ושירותים.
 2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה.
 3. ריבית עבור הקדמת תשלומים.
 4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית. נוסח והצמדת ערבויות
 5. .
 6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום היקף העסקת עובדים זרים.
 7. מקום השיפוט.

עדיפות בין מסמכים:

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

חתימת הקבלן: _____

1. בדק תיקונים ושירותים

א. פרט אם נאמר אחרת במ פרט המיוחד, ובהסתמך על האמור בסעיף 55 של מסמך ב' - להלן תקופות הבדק לפרקים הבאים של המ פרט הכללי, לרבות התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק.

1. פרק 05 עבודות איטום

תקופת הבדק היא 5(חמש) שנים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

2. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר

א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת ביצוע המתקן כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למפרטים (המיוחד והכללי).

3. פרק 16 מתקני הסקה

א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה, למעט לגבי מחממי מים סולאריים וחשמליים, כמפורט להלן.

ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק תיקונים בהתאם למפרטים (המיוחד והכללי).

ג. תקופת הבדק למחממי מים סולאריים וחשמליים חד-דירתיים היא לתקופות שלהלן החל מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

במחמם מים סולארי:

5 שנים	לאוגר (למעט גוף החימום החשמלי) -
5 שנים	לקולט -
שנה אחת	לגוף החימום החשמלי -
שנתיים	לצנרת (לרבות בידוד הצינורות) -
שנתיים	לעבודות ההתקנה -

במחמם מים חשמלי (למעט גוף החימום החשמלי): - 5 שנים

לגוף החימום החשמלי - שנה אחת

הקבלן ימסור למנהל תעודת אחריות של יצרן / יבואן מחמם המים, וכן תעודת אחריות של מתקין מחמם המים, ויהיה אחראי לביצוע ההתחייבויות המפורטות בתעודות האחריות הנ"ל במשך כל תקופות הבדק שלעיל, כפוף להתחייבויות בהתאם למפרטים (המיוחד והכללי).

4. פרק 17 מעליות

א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למפרטים (המיוחד והכללי).

ג. נדרש הקבלן, בתקופת הבדק או בסיומה, להחליף חלקים פגומים, תוארך תקופת הבדק לגבי כל אחד מאותם חלקים בשנה אחת נוספת מיום החלפתם.

5. פרק 41 עבודות גינון והשקיה

- א. תקופת הבדק הי א שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה (יום השלמת ביצוע הצמח ייה יהיה בתום שישים יום מיום השלמת העבודה).
- ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק טיפולים בהתאם למפרטים (המיוחד והכללי).

ב. הקבלן ימציא למזמין ערבויות לתקופות הבדק כאמור להלן:

1. לשנת הבדק הראשונה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.

2. א. פרק 05 עבודות איטום

לארבע שנות הבדק הנוספות ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות האיטום כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.

ב. חוזים לעבודות איטום

בחוזים לביצוע עבודות איטום ימציא הקבלן למזמין ערבות צמודה לחמש שנות הבדק על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.

ג. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר

לשנה השנייה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.

ד. פרק 16 מתקני הסקה

לשנות הבדק השני יה והשלישית, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות מתקני ההסקה כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.

ה. חוזים למתקני הסקה

בחוזים לביצוע מתקני הסקה ימציא הקבלן למזמין לשתי שנות הבדק ולשנת הבדק השלישית ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.

ו. פרק 17 מעליות

לתקופות הנוספות שלאחר תקופת הבדק לעבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה ועד תום תקופות הבדק לגבי כל אחד מהחלקים הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4 ג, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.

2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה

מודגש בזאת כי בני גוד לאמור בסעיף 35 (11) במסמך ב' כל הבדיקות במעבדות לטיב העבודה, החומרים והציוד בהתאם לנדרש בתקנים הישראליים או בתקנים זרים הרלוונטים, או במפרטים (המיוחד והכללי), בהתאם להוראות המפקח וכן הוצאות לקבלת אישורי מכון התקנים או מעבדות אחרות למתקנים השונים יהיו על חשבונו הבלעדי של הקבלן ומחירם כולל במחירי היחידה שבכתב הכמויות אלא אם נקבע סעיף מיוחד בכתב הכמויות לבדיקה מסוימת.

3. ריבית עבור הקדמת תשלומים

אם תשלום לקבלן ריבית עבור תשלומים ששולמו באיחור, יהיה המשדר רשאי מהתשלומים הנ"ל לקזז ריבית עבור תשלומים שהוקדמו. ריבית זו תהיה ריבית החשב הכללי.

4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית

אם על פי הוראת סעיפים 48,49 ו- 50 של מסמך ב', ניקבע שעבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית שביצע קבלן – תתומחר לפי מחירון "המאגר המשולב" (הוחלף במחירון "המאגר המאוחד") – לא יילקחו בחשבון לענין זה תוספת המקדמים המצוינים במחירון זה.

5. נוסח והצמדת ערבויות (ביצוע וכו' – לפי מסמך ב')

על אף האמור במסמך ב', בכל מקום בו כתוב כי הערבות תהא צמודה למדד המחירים לצרכן – תהא הערבות צמודה למדד תשומות הבניה למגורים . (ראה סעיפים 8, 36 (1)(ב), 58(1), 60(7) ונספח 1).

גובה הערבות יהיה בשיעור הקבוע במסמך ב' מערך ההצעה/החוזה בתוספת מע"מ כחוק.
על אף האמור במסמך ב', נוסח הערבות יהיה בהתאם לנוסח המצ"ב.

6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום העסקת עובדים זרים

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

7. מקום השיפוט

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

חתימת הקבלן

ערבות ביצוע

כתב ערבות

לכבוד
ממשלת ישראל
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מס' _____

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

מכרז _____ / _____ .

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

ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך _____ עד תאריך _____

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

שם הבנק/חב' הביטוח

כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

מס' הבנק ומס' הסניף

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

חתימה וחותמת

שם מלא

תאריך

נספח בטחון – העסקת עובדי קבלן.

נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה העיקרי והפרת אחת מהוראותיו או יותר תהווה הפרת החוזה.

טרם תחילת ביצוע העבודה יעביר הקבלן וכל קבלני המשנה (להלן "הקבלן") לקצין הביטחון את רשימת כל העובדים מטעמו (לרבות קבלני המשנה ועובדיהם), תוך ציון שמם המלא ת"ז ומקום מגורים. באם מועסקים עובדים תושבי איו"ש/אזח"ע/מזרח ירושלים יעביר בנוסף צילום ת"ז, תמונה וכל ההיתרים והאישורים הנדרשים להעסקתם. כמו כן יעביר רשימת כלי רכב המסיעים עובדים – מספר רישוי וסוג רכב. הרשימות יועברו כ-10 ימים לפני תחילת ביצוע העבודות בביה"ח. הקבלן יתודרך ע"י המנב"ט באשר לכל ההנחיות הביטחון הרלוונטיות להעסקתו בביה"ח.

הקבלן יעסיק אך ורק עובדים בעלי אזרחות ישראלית ו/או תושבי איו"ש ואזח"ע בעלי היתר כניסה לישראל ואישור עבודה תקף ו/או עובדים זרים בהתאם להיתרים כדין. ידוע וברור לקבלן כי העסקת העובדים ללא אישורים והיתרים כדין תביא להגשת תלונה במשטרה כנגדו. רשאי ביה"ח לתבוע מהקבלן את הנזק שיגרם לו כתוצאה מכך.

כניסת רכבי עובדי הקבלן לתבצע אך ורק משער בית החולים כפי שיקבעו ע"י הקב"ט. הקבלן יעביר בכל בוקר לקצין הביטחון או מי מטעמו (לפני תחילת העבודה) את תעודות הזהות של עובדיו מאיו"ש/אזח"ע. התעודות יוחזרו לעובדים עם צאתם מביה"ח וישמשו לבקרה כי כל העובדים עזבו את ביה"ח.

עם סיום יום עבודתם בביה"ח, באחריות הקבלן לוודא כי כל עובדיו או מי מטעמו עזבו את שטח ביה"ח. כמו כן יוודא הקבלן כי לא מתבצעת לינה בשטח ביה"ח או באתרי העבודה של מי מעובדיו אלא אם הלינה תואמה ואושרה ע"י הנהלת היחידה והקב"ט.

הקבלן ועובדיו יצייתו ויפעלו ע"פ הנחיות מחלקת הביטחון בביה"ח לרבות הוראות הנוגעות לפיקוח על שוהים בלתי חוקיים, בדיקות בטחוניות ברכב בכבודה ועל גופו של העובד מטעמו.

במידה והנהלת ביה"ח/קצין הביטחון ידרוש זאת מכל סיבה שהיא, הקבלן מתחייב להפסיק עבודתו של כל עובד המועסק על ידו בביה"ח. ביה"ח לא יצטרך לנמק דרישה שכזו, אם תבוא. הפסקת עבודת עובד הקבלן לא תהווה עילה לעיכוב בעבודות.

בית החולים לא יהיה אחראי לפיצוי ו/או שיפוי קבלן בגין הפסדים או נזקים שנגרמו או עשויים להיגרם לו כתוצאה מהרחקת העובד מביה"ח.

הקבלן ינפיק לכל עובד תג זיהוי שיכלול את תמונת העובד, שמו, מספר ת"ז ותפקידו. הקבלן ידאג כי כל העובדים מטעמו יישאו את התג במקום בולט במשך כל זמן שהותם בביה"ח.

קצין הביטחון של ביה"ח או מי מטעמו יהיה רשאי לערוך בדיקות וביקורות בכל אתרי העבודה בכל מועד ושעה שיבחר על מנת להבטיח כי עובדי הקבלן המועסקים באתר מאושרים לכניסה לביה"ח, תואמים לרשימת העובדים שהועברו ואינם לנים בבית החולים.

מוסכם על הקבלן כי הקב"ט או מי מטעמו רשאים להיכנס לאתר העבודה בכל מועד ושעה לצורך ביצוע הביקורת, באם האתר ננעל לאחר שעות העבודה, יפקיד הקבלן ברשות הקב"ט מפתח לאתר העבודה.

ביה"ח

חתימת הקבלן

תאריך