

**מדינת ישראל**  
**משרד הבריאות**  
מינהל תכנון פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

מכרז מס' 11/17

שיפוץ מחלקה סגורה א'

המרכז הירושלמי לבריאות הנפש  
קמפוס כפר שאול

חוברת מסמכי המכרז  
תנאים כלליים ומפרט טכני מיוחד  
לעבודות בינוי ומערכות

אוקטובר 2017

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### רשימת מתכננים

02-5860585	: טל'	ארוין ויזנטל - ויזנטל אדריכלים	<b>אדריכלות:</b>
1532-5860585	: פקס	כנפי רוח 5, עלמון (ענתות)	
09-7671204	: טל'	נחום ברר	<b>קונסטרוקציה:</b>
09-7671204	: פקס	אימבר 10, כפר סבא	
074-7870000	: טל'	אמנון יושע מהנדסים ויועצים	<b>תברואה:</b>
02-5868768	: פקס	המרפא 5, ירושלים	
08-6284020	: טל'	ש. אמיתי מהנדסים ויועצים	<b>מיזוג אויר:</b>
08-6278041	: פקס	יהודה הנחתום 4, באר שבע	
03-5617674	: טל'	נבון עזרן מהנדסים	<b>חשמל:</b>
03-5610310	: פקס	נתן ילין מור א, תל אביב	
03-9534050	: טל'	ש. נתנאל	<b>בטיחות:</b>
03-9616501	: פקס	משה לוי 11, ראשל"צ	
03-5363391	: טל'	גמזו ניהולית שירותי הנדסה	<b>כמויות, עריכת מכרז:</b>
03-5361491	: פקס	רח' מוהליבר 2, בית השחף, יהוד	
08-6745518	: טל'	תפיקון הנדסה	<b>תאום ניהול ופיקוח:</b>
03-6731815	: פקס	רח' עמוס 3, קרית אונו	

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**תוכן עניינים**

3	רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה.....
5	מסמך ג' - 1 תנאים כלליים ומיוחדים (פרק 00 – מוקדמות)
51	מסמך ג' - 2 מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים.....
52	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר.....
54	פרק 04 - עבודות בניה.....
56	פרק 05 - עבודות איטום.....
57	פרק 06 - עבודות נגרות בנין ומסגרות פלדה.....
63	פרק 07 - מתקני תברואה.....
104	פרק 08 - מתקני חשמל.....
138	פרק 09 - עבודות טיח.....
140	פרק 10 - עבודות ריצוף וחפוי.....
145	פרק 11 - עבודות צבע.....
149	פרק 12 - עבודות אלומיניום.....
154	פרק 15 - מתקני מיזוג אויר.....
170	פרק 19 - עבודות מסגרות חרש.....
171	פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניה.....
181	פרק 24 – עבודות פרוק והריסה.....
182	פרק 30 - ריהוט.....
195	פרק 40 - פיתוח נופי.....
208	פרק 41 – גינון והשקייה.....
217	מסמך ד' - כתב הכמויות.....
283	מסמך ה' – רשימת תכניות.....
	מסמך ו' - תנאים מיוחדים..... <b>שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.</b>

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### רשימת המסמכים למכרז/חווזה זה

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
מסמך ב'		תנאי החווזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן ( מדף 3210) נוסח התשס"ה אפריל 2005
מסמך ג'		המפרטים הכלליים לעבודות הבנייה ניתן לעיין באתר שכתובתו : <a href="http://WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL">WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL</a>
<p><u>הנחיות משרד הבריאות :</u> הל"ת – הוראות למתקני תברואה. G-01 של משרד הבריאות : מערכות גזים רפואיים. L -70 של משרד הבריאות, סימון וזיהוי צנרת ומיכלים. E-01 של משרד הבריאות למערכות חשמל. חיזוק "מערכות לא סטרוקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה. AC-01 מערכות מיזוג אויר. H-01 מערכות חום. W-01 מניעת זרימה חוזרת במערכות אספקת מים במוסדות רפואה. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות. הנחיות שילוט משרד הבריאות. <u>תקנים :</u> כל התקנים הרלוונטים , לרבות ת"י 1596– מערכת מתזים</p>		
מסמך ג' - 1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג' - 2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ג' - 3	דוח קרקע	
מסמך ד'	כתבי כמויות	
מסמך ה'	רשימת התכניות	
מסמך ו'	תנאים מיוחדים	

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות  
משרד הביטחון, המשרד לתשתיות לאומיות-מ.ע.צ. ומשרד הבינוי והשיכון.

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

הצהרת הקבלן

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

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

הערה

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל (שאינם מצורפים למכרז) ניתנים לעיון באתר שכתובתו:  
[WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL](http://WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL) - מידע לספק – בינוי – מפרטים.

שם הקבלן \_\_\_\_\_

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## מסמך א'

לכבוד

---



---



---

א.ג.נ.,

## מכרז מספר - 11/17

### כתב הזמנה

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע"/"הקבלן") להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן:  
שיפוץ מחלקה סגורה א' – המרכז לבריאות הנפש כפר שאול  
(להלן: "הפרוייקט").

העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום 10 חודשים קלנדריים מהמועד שניקבע בצו התחלת העבודה.

### 2. הסבר וסיור 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:  
תפיקון הנדסה טל': 08-6745518  
פקס: 03-6731815

ב. סיור קבלנים יערך בתאריך **19.10.17** בשעה **11:00** מקום המפגש: חדר הישיבות במחלקה הפסיכוגריאטרית – במרכז לבריאות הנפש כפר שאול  
ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.  
חובה על המציע להירשם כנציג המציע ברשימת הנוכחים הנערכת במועד הסיור ולקבל אישור בכתב בדבר השתתפותו בסיור.

ג. כל הודעה של המזמין ובכללה דו"ח מסיור 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:

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

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

**4. תנאים מקדמיים/ סף להשתתפות במכרז:**  
על המציע:

א. להיות קבלן רשום על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו **ובעל תעודת קבלן מוכר** לביצוע עבודות ממשלתיות המוצע ע"י הועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים ומינהל רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. קבלן מוכר בעל סיווג **100 ג' 3**.  
היה וסכום ההצעה, חורג בהיקפו הכספי (גבוה יותר) מן הסכום הקבוע בתקנות לסיווג שנקבע בסעיף זה, חייב המציע להיות בעל סיווג מתאים להצעתו לפי הקבוע בתקנות. בכל מקרה לא יהיה סווגו של המציע כקבלן רשום וכקבלן מוכר נמוך יותר מהאמור בסעיף זה.

ב. להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח** בהקמת פרויקטים (אחד לפחות), אשר **מורכבותם הטכנולוגית ועלותם הכספית** דומות 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.

\* **הניסיון** יתייחס לעבודות שביצוען הסתיים במהלך **חמש השנים האחרונות** ועד למועד הגשת ההצעות. מובהר כי עבודות שביצוען לא היה לשביעות רצון/הנחת דעת מזמיני העבודות לרבות המזמין, לא ייחשבו כעבודות העומדות בדרישות הנסיון בסעיף זה.

\* **העלות הכספית** של כל פרויקט – תשוערך למדד הבסיס על פיו מוגשת ההצעה.

ג. להשתתף **בסיוור 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 **220,000** ₪. תוקן ההמחאה/הערבות יהיה מהמועד האחרון להגשת ההצעות ועד תאריך **16.2.17**.  
**הערבות צריכה להיות של המציע (לא תתקבל ערבות של צד ג' כלשהו) ובנוסף המצורף כנספח למסמך א'.**  
המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות או לפרוע את ההמחאה הבנקאית, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.

ה. להיות בעל **האישורים הנדרשים** לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים)), לרבות האישורים הבאים:

(1) תצהיר המאומת על ידי עורך דין בדבר העדר הרשעות בעברות לפי **חוק**

**עובדים זרים, תשנ"א-1991** ולפי **חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987** [ראה

**טופס "תצהיר בדבר היעדר ההרשאות בגין העסקת עובדים זרים ושכר**

**מינימום", מס' 7.4.6.1.**

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- (2) אישור פקיד מורשה, רואה חשבון או יועץ מס, המעיד שהמזיע מנהל פנקסי חשבונות על פי פקודת מס הכנסה [נוסח חדש] וחוק מס ערך מוסף. תשל"ו-1975 או שהוא פטור מלנהלם ושהוא נוהג לדווח לפקיד שומה על הכנסותיו וכן מדווח למנהל מס ערך מוסף על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף.
- (3) תצהיר המאומת על ידי עורך דין בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים (תיקון מס' 10 והוראת שעה) התשע"ו 2016 ולחוק שווינון זכויות לאנשים עם מוגבלות. התשנ"ח-1998 [ראה טופס. "תצהיר בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות". ט.7.4.6.6].
- (4) המשרד יהיה רשאי להחליט כי הוצאת אישורים תקפים תתבצע על ידי הספקים באופן ממוחשב מאתר האינטרנט של רשות המיסים או באופן מקוון באמצעות מערכות המידע של רשות המיסים לגבי ספקים המחוברים למערכות אלה או על ידי עורך המכרז באופן ממוחשב מאתר האינטרנט.
- ו. להתחייב ולעמוד בתנאי הוראת תכ"מ מס' 7.12.9 של החשב הכללי (בתוקף מיום 16.05.2010) שכותרתה: **עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה**, הניתנת לעיון באתר האינטרנט: <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>.
- ז. לעמוד בכל הדרישות שבמפרט ללא יוצא מן הכלל.
- ח. לקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים בענפים הנוגעים לתחום פעילותו.
- ט. להתחייב כי לצורך ההתקשרות נשוא המכרז יעשה שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות.
- י. לעמוד בדרישה שהמזיע אינו נמצא בהליכי פירוק, או פשיטת רגל. המזמין רשאי לפסול גם מציע הנמצא בכינוס נכסים או הקפאת הליכים, לפי שיקול דעתו.
- יא. ככל שהמזיע הינו תאגיד/שותפות: להיות בעל אישור על העדר חובות לרשם החברות (להלן: "אישור"). כאישור ייחשב נסח חברה/שותפות עדכני של רשם התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: [Taagidim.justice.gov.il](http://Taagidim.justice.gov.il) בלחיצה על הכותרת "הפקת נסח חברה", אשר לא מצויינים בו חובות אגרה שנתית לשנים שקדמו לשנה בה מוגשת ההצעה ולגבי חברה, בנוסף, לא מצוין שהיא חברה מפרת חוק או שהיא בהתראה לפני רישום כחברה מפרת חוק.
- יב. התנאים הינם מצטברים, הצעתו של קבלן שלא תעמוד באחד התנאים תדחה על הסף.
5. תוקף ערבות והצעה:

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

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 המציע את תוקף הערבות משמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן יראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז והמזמין יהא רשאי להגיש הערבות לחלוט.

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 המציע את תוקף הערבות ומשמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן, יראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז. במקרה זה תוחזר הערבות למציע.

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

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

**א) עידוד נשים בעסקים**

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

**ב) העדפת תוצרת הארץ"**

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

**ג) שיתוף פעולה תעשייתי**

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

**7. הגשת הצעה:**

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

ב. הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב:

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

כתב הכמויות של מכרז/חווזה זה הינו ממוחשב. על הקבלן המציע לעיין בתשומת לב בהסברים המופיעים במדריך המצורף להחסן הנייד (דיסק און קי) (להלן: "הדיסק") ולפעול בהתאם.

- (1) יש להקליד את מחירי היחידה ע"ג הדיסק.
  - (2) לאחר הקלדת מחירי היחידה יש להוציא בעזרת הדיסק תדפיס ועליו ההכפלות והסיכומים.
  - (3) יש להגיש הצעה הכוללת את כל המסמכים המצורפים, לרבות דיסק ותדפיס מלא אשר הופק בעזרתו, חתומים ע"י המציע עם חותמת וחתימה מלאה במקומות המצוינים. אין חובה למלא מחירים בחוברת המכרז. בכל מקרה המחירים בתדפיס הם הקובעים.
  - (4) בכל מקרה של אי התאמה בין מחיר היחידה המוקלד ע"י המציע ע"ג הדיסק לבין מחיר היחידה בתדפיס, יקבע המחיר המופיע בתדפיס החתום.
- ג. קבלן, אשר לא ינקוב במחיר ליד סעיף או סעיפים של כתב הכמויות יחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות ויראו את הקבלן כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת, או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.
- ד. המחירים יהיו נקובים בשקלים ללא מס ערך מוסף.
- ה. על הקבלן לרכז את כל מסמכי המכרז, במעטפה מיוחדת המצורפת למסמכי המכרז. ולהניחה בתיבת המכרזים לפי הכתובת הרשומה על המעטפה ולא יאוחר משעה **12:00 ביום 19.7.17** (להלן- **היום הקובע**).
- ו. למען הסר ספק יובהר כי כל חסר, שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז, או כל הסתייגות בין ע"י תוספת בגוף המסמכים או במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, וכן הגשת צילומי המסמכים או מסמכים שאינם המקור, לא יהיו ברי תוקף כלפי המזמין, ועלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- ז. במידה ולקבלן הסתייגויות בעניין המכרז – עליו להעלותן בפני המזמין לא יאוחר מיום סיום הקבלנים או מהיום שיקבע בפרוטוקול סיום הקבלנים כמועד האחרון להסתייגויות/ לשאלות. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.
- ח. **הקבלן יצרף להצעתו:**
- (1) **רשיון בתוקף לקבלן** לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג ובהיקף הכספי הנדרשים.
  - (2) **תעודה בתוקף לקבלן מוכר** לביצוע עבודות ממשלתיות ע"י הוועדה הבין משרדית למסירת עב' לקבלנים ומנהלת רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט.
  - (3) **המחאה בנקאית או ערבות בנקאית** כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה ובנוסח המצ"ב להלן **כנספח א'2** לכתב הזמנה זה.
  - (4) **תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף (ליחיד) /תעודה מרשם החברות (לגבי חברה)**.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- (5) **האישורים הנדרשים** לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים), לרבות האישורים הבאים:
- 5.1 אישור בר-תוקף על ניהול ספרי חשבונות ורשומות עפ"י חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו – 1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים), התשמ"ח – 1987, מטעם פקיד השומה וממונה אזורי מע"מ, על שם הגוף המציע.
- 5.2 תצהיר המאמת על ידי עורך דין בדבר העדר הרשעות בעברות לפי [חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991](#) ולפי [חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987](#) [ראה [טופס "תצהיר בדבר היעדר ההרשאות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום", מס' ט.4.6.1.7](#)].
- 5.3 אישור פקיד מורשה, רואה חשבון או יועץ מס, המעיד שהמציע מנהל פנקסי חשבונות על פי [פקודת מס הכנסה \[נוסח חדש\]](#) ו**חוק מס ערך מוסף, תשל"ו-1975** או שהוא פטור מלנהלם ושהוא נוהג לדווח לפקיד שומה על הכנסותיו וכן מדווח למנהל מס ערך מוסף על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף.
- 5.4 תצהיר המאמת על ידי עורך דין בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים (תיקון מס' 10 והוראת שעה) התשע"ו 2016 ול**חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998** [ראה [טופס "תצהיר בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות", ט.4.6.6.7](#)].
- 5.5 המשרד יהיה רשאי להחליט כי הוצאת אישורים תקפים תתבצע על ידי הספקים באופן ממוחשב מאתר האינטרנט של רשות המיסים או באופן מקוון באמצעות מערכות המידע של רשות המיסים לגבי ספקים המחוברים למערכות אלה או על ידי עורך המכרז באופן ממוחשב מאתר האינטרנט.
- (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 שהמציע אינו נמצא בהליכי פירוק / פשיטת רגל / כינוס נכסים / הקפאת הליכים.
- (8) פרוטוקול סיוור קבלנים והודעות (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.
- (9) מבוטל
- (10) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, [המצ"ב להלן כנספח א'4](#).
- (11) הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקוריות, מאומתת על ידי עו"ד, בנוסח [המצ"ב כנספח א'5](#).

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- (12) תצהיר חתום בכתב מאושר על ידי עורך דין לעניין תשלום שכר מינימום לפי חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987 **והעדר הרשעות בעברות לפי** חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991 בהתאם להוראות סעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976. נוסח התצהיר **מצ"ב** להלן **כנספח א'6**.
- (13) תצהיר המציע, מאומת על ידי עו"ד, המעיד כי המציע מקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים, **המצ"ב כנספח א'7**.
- (14) ככל שהמציע הינו תאגיד: **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: "אישור"), בהתאם לאמור בסעיף 4 יב לתנאי הסף לעיל.
- (15) טופס פרטי מוטב, **המצ"ב כנספח א'8**.
- (16) מסמכים אחרים/ נוספים הנזכרים במכרז זה, לרבות מסמכי המכרז.

**8. שמירת זכויות:**

- א. מובהר בזה במפורש, כי ועדת המכרזים **אינה מתחייבת** לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, **וכן היא רשאית לקבל חלק של ההצעה. כמו כן היא רשאית להרחיב או לצמצם את היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות ו/או אחרות.** ההכרעה בעניינים דלעיל נתונה לשיקול דעת ולהחלטה הבלעדית של ועדת המכרזים / המזמין.
- ב. סייגים לבחירת קבלן עם היקף עבודות גדול עבור המינהל (מעל 30% - כמפורט להלן):  
ועדת המכרזים תהיה רשאית (על פי שיקול דעתה והחלטתה הבלעדית) לא לבחור במציע, אשר קבלת הצעתו במכרז זה היתה גורמת לכך **ש"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל" תהיה בשיעור העולה על 30% מהיקף סך "כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל", בענף נושא המכרז.**  
בכלל **"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל" / "כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל"** בהתאם לס"ק זה – ייכללו יתרות עבודה לביצוע פרויקטים, בענף נושא המכרז, לגביהם קיימת החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכים במכרזים שפירסם המינהל והממומנים על ידו (באופן מלא או חלקי, בין אם משולמים ע"י המינהל ישירות או ע"י ב"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. לוועדת המכרזים תעמוד הזכות לפנות למציעים, לאחר הגשת ההצעות, ולבקש מהם **הבהרות והסברים** בנוגע להצעתם, על פי שיקול דעתה הבלעדי והבלתי מסויג.
- ד. הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת (כשכל ההצעות גבוהות מהאומדן).  
מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין/וועדת המכרזים קבעו לעצמם הערכה תקציבית / אומדן בדבר עלותה המשוערת של **העבודה בכללותה ו/או בחלקיה השונים** והמזמין/ועדת המכרזים שומרים לעצמם 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.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ה. **הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת** (בשל פער בין ההצעות).  
מבלי לגרוע מהאמור דלעיל, מובהר בזה כי ועדת המכרזים תהא רשאית (אך לא חייבת) להחליט על עריכת הליך תחרותי נוסף במכרז זה, וזאת בהתקיים פער של עד 10% בין ההצעה הזולה ביותר לבין ההצעה/ות הבאה/ות אחריה בדירוג. החליטה ועדת המכרזים, בהתקיים התנאי לעיל, על עריכת הליך תחרותי נוסף, תודיע הועדה למציעים הרלוונטים (קרי – למציע שהגיש את ההצעה הנמוכה ביותר וליתר המציעים שבין הצעתם להצעה הנמוכה ביותר כאמור לעיל, קיים פער של עד 10%), כי הם רשאים להגיש, במועד שתקבע הועדה, **הצעת מחיר חוזרת ומשופרת**, המיטיבה עם המזמין (ביחס למחירים שבהצעתם הראשונה). מציע כאמור שלא יגיש הצעה נוספת, תיחשב הצעתו הראשונה כהצעתו הסופית בהליך זה.
- ו. המזמין, רשאי לאחר פרסום המכרז להכניס **תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות** על פי שיקול דעתו, אשר ישלחו למציעים בכתב ויהיו 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 יראהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בהודעות ומתחייב לבצע העבודות נשוא ההודעות ללא תמורה נוספת או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.
- ז. המזמין יהיה רשאי לדחות הצעה בשל **חוסר שביעות רצון** שלו ושל מזמינים אחרים מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או ניסיון שלילי.
9. **שינויים והסתייגויות**  
לגבי כל שינוי, תוספת או הסתייגות שייעשו על ידי המציע ביחס למסמכי המכרז, בין בגוף המסמכים בין במסמך לוואי ובין בדרך אחרת, תהיה ועדת המכרזים רשאית, בהתאם לשיקול דעתה המוחלט בנדון, לפעול באחת או יותר מהדרכים הבאות:  
א) לפסול או לדחות את הצעתו של המציע;  
ב) לראות את הצעת המציע כאילו לא נעשו בה השינויים כלל.  
ג) לדרוש הבהרות מן המציע בעניין השינוי שנעשה.  
ד) לתקן את ההצעה או כל פעולה אחרת בהתייחס להצעת המחיר, בכל מקרה של טעות חישובית, הגלויה על פני ההצעה והכל עד כדי שינוי סכומים כתיקון לטעויות החישוביות כאמור. הודעה על שינוי כאמור במידה ויבוצע, תימסר למציע.
10. **אופציה להרחבת התקשרות**  
המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב את סך ההתקשרות עם הקבלן הזוכה במכרז, בשיעור של עד 40%, על ידי הוספת ביצוע של סעיפים ו/או פרקים בכתבי הכמויות (קיימים או חדשים). באם יממש את זכות ההרחבה האמורה, ישקול המזמין גם את הארכת זמן הביצוע של הפרויקט, באם ימצא הצדקה לכך, הכל בהתאם להיקף ההרחבה, אופייה, מועד מתן ההודעה על מימושה וכד'. המזמין יודיע לקבלן הזוכה על החלטותיו בעניין זה, בהקדם. למען הסר ספק, יודגש כי כל האמור בסעיף זה הינו **בנוסף** לאמור בחוזה הממשלתי הסטנדרטי - מדף 3210 ואינו בא לגרוע ממנו.
11. **הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים**  
א. אחת לחודש יגיש הקבלן למפקח שני עותקים של חשבון מצטבר בצירוף דפי כמויות, וניתוחי מחיר לעבודות נוספות, כשהם מפורטים, מסודרים ומעודכנים.  
ב. המפקח יבדוק את החשבון שהוגש ויאשרו על פי שיקול דעתו.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ג. הקבלן יקבל מהמפקח עותק מן החשבון המאושר ויחתום על גביו. במידה ולקבלן הסתייגויות לגבי אישור החשבון, יציינם על גבי החשבון ויחזיר למפקח.
- ד. המפקח יערוך את החשבון המאושר על ידו בתוכנת "סופר מכרז" של חבי "רמדור" בפורמט "חשבונומט" ויעבירו למשרד הבריאות ולקבלן באמצעות "חשבונומט" וכן בעותקים מודפסים.
- ה. המנהל יבחן ויאשר את החשבון על פי שיקול דעתו.
- ו. הקבלן מתחייב בזאת לפעול עפ"י הנחיות אלה, ללא כל תביעות נוספות מצידו.

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

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

**13. עיון בהצעת הזוכה:**

- א. בהתאם לתקנה 21(ה) לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993, עומדת למציעים הזכות לעיין בהצעה הזוכה.
- ב. במידה ולמציע פרטים בהצעה שהוא מבקש שיהיו חסויים בפני הצגה למציעים אחרים מטעמי סוד מקצועי או מסחרי יפרט המציע בטופס הגשת ההצעה במפורש אלו פרטים בהצעתו הוא מבקש שיהיו חסויים. מציע שלא יציין פרטים שכאלה, ייראה כמי שהסכים לחשיפת הצעתו כולה. ההחלטה הסופית על חיסיון סעיפים תהיה של המשרד בלבד. בהגשת הצעתו מסכים ומאשר המציע מראש כי אין ולא יהיו לו כל טענות, דרישות או תביעות כנגד המשרד בגין כל החלטה בנדון.
- ג. יובהר כי בכל מקרה הצעת המחיר של המציע תהיה גלויה למציעים האחרים, ובמסגרת הליך העיון בהצעות ניתן יהיה להציגה כאמור.
- ד. עיון ו/או צילום מסמכי המכרז, במידה ויבקש המציע לעשות כן, לאחר הודעה על הזוכה במכרז, יעשה בהתאם לתעריפים הבאים:
- \* בעבור כל צילום 0.30 ש"ח.
- \* בעבור שעת עבודה (במידה ודרושה לו עזרה) של אחד מאנשי המשרד - 30 ש"ח.

**14. חתימת ההצעה:**

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

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

ד. על המציע לחתום על גבי ההצהרה המצורפת כנספח למסמך א' בנוגע לאחריות לבטיחות בעבודה.

**15. כללי**

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

בכבוד רב,

משרד הבריאות  
מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### **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**

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

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 שיפוץ מחלקה סגורה א' – המרכז לבריאות הנפש כפר שאול (להלן: "הפרוייקט"). מיום 2.10.17 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 במחירים של הפריטים האחרים, כפי שמופיע בכתב הזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

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 ומישי"ע יורשו להיכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו את האישורים הבאים:  
- רשיון עבודה  
- אישור כניסה לישראל

(5) לא תותר הלנת עובדים, תושבי ישי"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. (1) 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.

(2) 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 וערבות עדכניים ומתאימים לשביעות רצונו, משך כל תקופת החוזה.**

(3) כמו"כ הריני מתחייב, במידה ויבקש זאת המזמין לחתום על מסמך תוספת לעבודות, שיתווספו בהתאם לכללי המכרז ולחוזה מדף 3210 ולהמציא ערבויות נוספות בשיעור 5% מן התוספת הנדרשת.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 4) אני מודע לכך כי, מבלי למעט מן האמור לעיל או באמור במסמכי המכרז (רבות בחוזה מדף 3210), במידה והקבלן הזוכה לא יחזיר למזמין חוזה חתום עם כל המסמכים הנלווים, לרבות ערבות ואישור ביטוחי בהתאם לדרישות המזמין, תוך 7 ימים ממועד משלוח המסמכים לחתימה או מועד אחר שניקבע על ידי המזמין או ממועד הישיבה לחתימת החוזה, במידה ונקבעה כזו, יהא המזמין רשאי, לחלט את הערבות הבנקאית שבידו, כולה או חלקה ו/או לבטל את הזכייה/ ההתקשרות ולבחור ולהתקשר עם קבלן אחר לביצוע ההתקשרות ו/או לקנוס את הקבלן בגין כל יום פיגור בהשלמת המסמכים האמורים, הכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין.
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. אני מתחייב במידה שאקבל הודעה על זכייה במכרז, להגיע למשרדי מנהל התכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה ולחתום על כל מסמכי המכרז במלואם כפי שהופצו לרבות המפרטים וחוברת תכניות המכרז (בהתאם לרשימת התכניות וCDI התכניות שימסר במסגרת המכרז), זאת טרם חתימת החוזה.
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 ממועד, 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.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

8. אני מתחייב להתחיל בביצוע העבודה לא יאוחר מתום 14 יום ממועד צו התחלת עבודה, ולסיים את כל העבודה לפי תנאי החוזה.
- אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלים את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל סך של 4000 ₪ (במילים: ארבעת אלפים שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור. הסכום ישא הפרשי הצמדה כמוגדר בסעיפים 45 ו-62 במסמך ב' של החוזה מדף (3210).
9. אני מצרף בזה את כל מסמכי המכרז חתומים על ידי, וכן אישור עו"ד או רואה חשבון בדבר מורשי החתימה וזהות החותמים כנדרש בכתב ההזמנה.
10. תוקפה של הצעתי זו הוא עד 90 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות.
11. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:

כתובת: \_\_\_\_\_

טלפון (עבודה) \_\_\_\_\_ לפנות למר/גבי \_\_\_\_\_

פקסימיליה \_\_\_\_\_

נציגי/תי המוסמך/ת לצורך דיון/פניה בעניין הצעה זו היא/הוא מר/גבי \_\_\_\_\_.

12. **חתימת הקבלן על טופס הצעה:**

\_\_\_\_\_ תאריך

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת הקבלן

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**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 11/17

\_\_\_\_\_ תאריך  
\_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח

**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 11/17\_ בפני,  
מחייבים את התאגיד לכל דבר וענין.

\_\_\_\_\_ תאריך  
\_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### נספח א' 1

#### קבלן ראשי האחראי לבטיחות הכוללת

- א. בטיחות בעבודה**
- לענין תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח – 1988, יראו את הקבלן כמבצע הבניה, והחובות המוטלות בתקנות אלה על מבצע הבניה מוטלות על הקבלן. בהקשר האמור לעיל מצהיר הקבלן כדלקמן:
- ב. הצהרת הקבלן**
- אני החתום מטה, הקבלן הראשי/ אחד הקבלנים הראשיים:
- מאשר בזאת, כי עם חתימת הסכם ביני לבין משרד הבריאות לביצוע עבודות בנייה בפרויקט אשמש כ"מבצע הבניה" כמשמעו בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח -1988 ואני מקבל על עצמי את האחריות הכוללת לביצוע כל החובות המוטלות על מבצע הבניה לפי תקנות אלה ועל פי כל דין.
  - 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

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

נספח א' 1 - המשך

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

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

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

פרטים על העבודה המבוצעת

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

**מינוי מנהל עבודה**

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

**פרטים אישיים**

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

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

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

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

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

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

התאריך

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

**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

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## נספח א' 2

### ערבות מיכרז

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 220,000 ₪

(במילים: \_\_\_\_\_ מאתיים ועשרים אלף ₪)

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

בקשר עם מכרז 11/17 שיפוץ מחלקה סגורה א' – המרכז לבריאות הנפש כפר שאול

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 16.11.17 עד תאריך 16.2.18

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

\_\_\_\_\_  
כתובת הסניף/חב' הביטוח

\_\_\_\_\_  
מס. הבנק ומס. הסניף

\_\_\_\_\_  
שם הבנק/חב' הביטוח

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

\_\_\_\_\_  
חתימה וחותמת

\_\_\_\_\_  
שם מלא

\_\_\_\_\_  
תאריך

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### נספח א' 3

תאריך: \_\_\_\_\_

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

א.ג.נ.,

הנדון: אישור עריכת ביטוח - קבלן

יצורף למכרז במסגרת הודעה לקבלנים עם קבלת הנספח המתאים מענבל.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**נספח א' 4**

**תצהיר בדבר אי תיאום מכרז מס' 11/17**

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

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

**יש לסמן V במקום המתאים**

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

תאריך	שם התאגיד	חותמת התאגיד	שם המצהיר	חתימת המצהיר

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**2. אישור עו"ד**

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_, מ"ר \_\_\_\_\_, מרח' \_\_\_\_\_  
הופיע \_\_\_\_\_, 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 שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי הוא יהא צפוי  
לעונשים הקבועים לכך בחוק אם לא יעשה כן, אישר בפני את נכונות התצהיר דלעיל וחתם עליו.

שם מלא וחותמת

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### נספח א' 5

### הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד

משרד הבריאות

### הצהרה בדבר שימוש בתוכנות מקור

- אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:
- הנני נותן תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ שהוא הגוף המבקש להתקשר עם המזמין במסגרת מכרז זה (להלן: "המציע"). אני מכהן כ\_\_\_\_\_ והנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.
  - הריני להצהיר כי המציע מתחייב לעשות שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות לצורך מכרז מס' 11/17 ולצורך ביצוע השירותים נשוא המכרז, ככל שהצעתו תוכרז כזוכה על ידי משרד הבריאות.
  - זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

תאריך	שם מלא של המציע	חתימת המציע

### אישור

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

\_\_\_\_\_  
חתימה

\_\_\_\_\_  
תאריך

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**נספח א' 6**

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

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד

משרד הבריאות

א.ג.נ.

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

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרתי  
כי עלי להצהיר את כל האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת  
כדלהלן:

אני נציג \_\_\_\_\_ (להלן: "המציע") ומוסמך להצהיר מטעם המציע.  
תצהיר זה נעשה בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 וההגדרות המצויות בו  
ובתמיכה למכרז מס' 11/17  
עד מועד מתן תצהירי זה, לא הורשע המציע ובעל זיקה אליו ביותר משתי עבירות, ואם הורשעו ביותר  
משתי עבירות- הרי שעד למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז, חלפה/ תחלוף שנה אחת לפחות  
ממועד ההרשעה האחרונה.  
במידה ויהיה שינוי בעובדות העומדות בבסיס תצהיר זה עד למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז,  
אעביר את המידע לאלתר לגופים המוסמכים במשרד הבריאות.

\_\_\_\_\_  
חתימה

\_\_\_\_\_  
תאריך

**אישור**

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

\_\_\_\_\_  
חתימה

\_\_\_\_\_  
תאריך

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### נספח א'7

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

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד

משרד הבריאות

א.ג.נ.,

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

אני, \_\_\_\_\_, נציג המציע \_\_\_\_\_,

אשר תפקידי אצל המציע \_\_\_\_\_, מצהיר בזאת בדבר קיומם של תנאי

העבודה החלים על כל עובדי המועסקים על ידי בתקופה מיום ספטמבר 16\_ ועד ספטמבר 17\_, המציע מקיים

את האמור בחוקי העבודה ובכללם החוקים המפורטים להלן:

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

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

**אישור עו"ד להתחייבות המציע לעיל**

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

תאריך	שם מלא של עו"ד	חתימה וחותמת

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**נספח א' 8**

**מדינת ישראל**  
**משרד הבריאות**  
**אגף הכספים – לשכת חשב המשרד**



**טופס בקשת פתיחת מוטב**

**(1) פרטים אישיים**

שם ספק: \_\_\_\_\_  
מספר ת.ז (9 ספרות): | | | | | | | | | | (למילוי ע"י מי שאינו עוסק מורשה)  
עוסק מורשה: כן / לא  
מספר עוסק מורשה: | | | | | | | | | |

**(2) כתובת**

<p>א.ו: _____ ת.ד: _____ מיקוד ת.ד: _____ שם ישוב: _____</p>	<p>רחוב ומספר בית: _____ שם ישוב: _____ מיקוד: _____</p>
--	--

מספר טלפון: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
מספר טלפון: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
מספר טלפון נייד: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
מספר פקס: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
e-mail: \_\_\_\_\_

**(3) פרטי חשבון בנק**

שם בנק: \_\_\_\_\_  
מספר סניף: \_\_\_\_\_  
כתובת סניף: \_\_\_\_\_  
מספר חשבון: \_\_\_\_\_

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**4) מסמכים מצורפים**

- אישור ניהול ספרים, אישור ניכוי מס במקור בתוקף או אישור על תאום מס.
- אישור חתום מבנק/רו"ח/ עו"ד או המחאה מבוטלת לאימות פרטי בנק.

תאריך	שם המוטב	חותמת/חתימה
-------	----------	-------------

יחידה מבקשת: _____
איש קשר: _____
מספר פקס: _____
מספר טלפון: _____

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## **מסמך ג' – 1 תנאים כלליים ומיוחדים (פרק 00 – מוקדמות)**

### **00.01 תאור העבודה**

מכרז/חוזה זה מתייחס לבנית שיקום ושיפוץ מחלקה סגורה א' בביה"ח כפר שאול – עבודות בניה, שיפוץ ומערכות.

העבודות הנכללות במסגרת שלב זה :

1. עבודות פרוק והריסה בהתאם לתוכניות, כולל ריצופים, חיפויים, מחיצות, תקרות, מערכות וכד'.
2. עבודות גמר לרבות טיח, ריצוף וחיפוי, צביעה, נגרות ומסגרות, אלומיניום גבס ותקרות אקוסטיות.
3. מערכות תברואה, חשמל ומיזוג אויר.
4. כל עבודה אחרת הנדרשת בהתאם למפרטים, כתב הכמויות והתוכניות המצורפים.

### **00.02 אתר העבודה**

העבודה מבוצעת בביה"ח לפגועי נפש כפר שאול.

כמו כן חלק מהעבודות כרוך בהתחברות למערכות קיימות ושינוי במערכות קיימות לפיכך באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק מערכות ההזנה השונות כגון : מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו'.

תנאי יסודי לביצוע העבודות ע"י הקבלן הוא שמירה מוחלטת וללא הפרעות של הפעילות הקיימת בבית החולים. אין בשום פנים לגרום לנזקים ולהפרעות, לסגירת דרכי גישה, ליצירת רעש, אבק, ולהפרעה כלשהי.

כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. טרם תחילת עבודה יקבל הקבלן הדרכת מאת ממונה הבטיחות של ביה"ח ויחתום על טפסי התחייבות לפעולה בבטיחות.

הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

**לקבלן לא ינתן שטח התארגנות לביצוע העבודות, מעבר למבנה עצמו ולאזור שבין המבנה והגדר שיקים הקבלן לתחום את שטח עבודתו.**

**הקבלן לא יורשה להשאיר כלי עבודה ללא השגחה במהלך עבודתו באתר.**

**המבנה על סביבתו יהיה סגור ומסוגר משך כל שעות הפעילות ולאחריה.**

**כניסה אל איזור הפעילות רק מתוך דלת באמצעות מפתח ומנעול, כל הסידורים הנדרשים יהיו באחריות הקבלן, ללא כל תוספת תשלום.**

התניות מגבילות לעבודות הקבלן יוצאו ע"י ביה"ח. הקבלן יהיה חייב בקיום קפדני מלא של כל אותם ההתניות.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן, כי ביקר במקום העבודה, ראה את אתר העבודה, בדק באופן יסודי את צורתו, את הגישה אליו, את הגבלות השטח, את השטח המיועד לעבודה ולאחסנת כלים וציוד, את מקום צינורות המים, החשמל, הטלפון, הביוב, הניקוז ושאר המערכות הקיימות.

כמו כן, מאשר הקבלן כי למד את כל הדרוש לידיעתו בקשר לני"ל, לתנאים המיוחדים ולכל יתר העבודות שתתבצענה והמשפיעות על העבודה. המחירים שיציע הקבלן בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכלליות, וההוצאות המקריות כלשהן שתידרשנה בגלל התנאים הני"ל של מקום העבודה, הגבלותיו וסביבתו.

**00.03 אתר ההתארגנות, גידור השטח וארגון ביה"ח**

א. תחום העבודה וההתארגנות יגודרו ויחסמו הרמטית ע"י הקבלן ועל חשבונו לפני תחילת העבודה.

כל המבנים השונים של ביה"ח, הם מחוץ לתחום הקבלן ועובדיו, כולל העובדים של קבלני משנה, ספקים, וכל אדם הקשור לפרויקט, ואין בשום פנים להיכנס אליהם. עובד שימצא בתוך אחד הבניינים של ביה"ח יידרש לעזוב את עבודתו ואת תחום בית החולים ולא יורשה בשום מקרה להיכנס שנית לתחומי בית חולים ולעבוד בפרויקט.

ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המזמין. יש להבטיח כי התנועה בכבישים תימשך בבטיחות מלאה. ג. הקבלן מתחייב לשמור על כל שטח העבודה והסביבה במצב נקי ופנוי מכל פסולת או לכלוך.

ד. גידור וחציצה זמנית:

בגבולות שטח העבודה יבנה/ישלים הקבלן גדר מפח פלדה "איסכורית" חדש, צבוע חרושיתית בלבן מאונכים, או ש"ע בגובה 2.0 מ' לפחות, נסמכים על עמודי פלדה בקוטר 3" לפחות, נעוצים בקרקע כל 2.5 מ' ושני פרופילים אופקיים בחלק התחתון ובחלק העליון. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר. הקבלן יחסום את הגישה לאתר העבודה ולמבנה למניעת כניסת בלתי מורשים לאתר. כניסה אל ומהאתר רק באמצעות מפתח.

על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו. במקומות אשר ייקבעו ע"י המפקח יבנה הקבלן שערים לצורך כניסה לשטח המגודר.

עבור הגידור לא ישולם בנפרד ויש לראותו ככלול במחירי העבודות האחרות. מובהר כי יתכן ותדרשנה פעולות גידור/חציצה נוספות בבטיחותיות עפ"י תקני הבטיחות או מפקח הבטיחות או הרשות המקומית.

הקבלן יקח בחשבון נקיטת כל האמצעים שידרשו על ידם ללא כל תוספת תשלום.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ה. הקבלן יגיש לאישור המפקח תרשים ארגון אתר העבודה וסביבתו הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר ומיקום אחסנת הציוד והחומרים.
- אישור המפקח וממונה הבטיחות של ביה"ח לתכנית מהווה תנאי מוקדם לתחילת עבודות ההתארגנות באתר.
- שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה כאמור לעיל, אך ורק בתוך המבנה הסגור ו/או בתחום האיזור המגודר (בין הגדר למבנה) ו/או במקום אחר שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.
- ו. מודגש כי קיימת אפשרות שעקב עבודות קבלנים אחרים או גורמים אחרים (חברת חשמל וכו'), תידרש הזזת הגדר או מבני העזר אשר בתחום ביה"ח ומיקומם מחדש לרבות מערכותיהם. עבודה זו תעשה על ידי הקבלן מידיית וללא כל תשלום נוסף.

**00.04 תנאי עבודה מיוחדים**

- א. מובהר לקבלן כי מדובר בעבודה בבית חולים לפגועי נפש אשר חלקם מסתובב באופן חופשי בתחומי בית החולים ויש למנוע מהם גישה, באופן מוחלט, אל תוך המבנה ואתר העבודה. כל העבודות לרבות השינוע והלוגיסטיקה של ההתארגנות בשטח חייבות להיעשות בתיאום מלא עם המפקח, על מנת שלא להפריע לפעילות הן בשטחים הסמוכים לאזורי העבודה והן לפעילות השוטפת. חנייה בשטח ביה"ח תעשה רק במקומות המיועדים ומסומנים בחניות המוסדרות, בעל רכב שימצא חונה שלא עפ"י הנדרש יקנס וכניסתו ל אתר תאסר.
- ב. העבודות המתוארות במפרט/חווזה זה כוללות גם כאלה הכרוכות ביצירת רעש, רעידות, עשן (חיתוך וריתוך), שינוע מכונות, התקנת צנרת ואביזרי צנרת וכו'.
- הקבלן נדרש לשים לב לעובדה כי העבודה בתנאים הנ"ל מחייבת הערכות מיוחדת ומתן תשומת לב מיוחדת על מנת שההפרעה לחולים ולצוותים הרפואיים תהיה מזערית ככל האפשר.
- מודגש בזאת כי העבודה חייבת להעשות בתיאום הדוק, באישור מנהלי המקום ובאי כוחם, תוך הקפדה על השקט ומתן אפשרות להמשך הפעילות השוטפת.
- ג. כמו כן, חלק מהעבודות כרוך בהתחברות למערכות קיימות ושינוי במערכות קיימות. ניתן מערכות קיימות יבוצע רק לאחר קבלת הוראה מפורשת מהמפקח וקבלת כל האישורים הנדרשים מנציגי ביה"ח.
- ד. על הקבלן לקחת בחשבון כי את אלה מעבודותיו הגורמות לרעש או מטרד אחר יצטרך לבצע בשעות לא מקובלות, בהפסקות וללא רצף, ובתיאום עם הפיקוח, אלא שבהתארגנות נכונה יוכל להמשיך בעבודותיו בנתיבים אחרים.
- כמו כן, על הקבלן להביא בחשבון בעת הכנת מחיריו כי הנהלת הפרויקט תהיה רשאית להפסיק עבודות הכרוכות ברעש או מטרד אחר.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

ה. **בטיחות אש :**

1. ברשות הקבלן ימצאו בכל עת אמצעי כבוי אש אמינים ומספקים, ועליו לתאם עם מנהלי המקום ובאי כוחם את הנוהל למקרה שתפרוץ אש כתוצאה מעבודותיו.  
על הקבלן לוודא כי עובדיו יודעים להפעיל את אמצעי הכבוי ביעילות, ולהשתמש באמצעים הנכונים (ולאו דווקא בהתזת מים בכל מקרה כזה) בעיקר אם מדובר בדליקות של מערכות חשמל.  
בכל מקרה של ביצוע חיתוך צנרת או תעלות, ריתוך וכו' ימצאו בהישג יד אמצעי הכבוי המומלצים.
2. על הקבלן להקפיד להשאיר את דרכי הכניסה לאתר, לבניינים, לחדרי מדרגות, לדלתות מילוט פנויים למעבר ונקיים ע"מ לאפשר מעבר בטוח ודרכי מילוט.

ו. **בטיחות**

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל, בידי הקבלן תמצא פוליסת ביטוח מתאימה לכסוי כל נזק אפשרי.  
כל הנזקים לרכוש או לגוף כתוצאה מביצוע ניתוקים או הפסקות ללא תיאום מראש, או גרימת נזקים כתוצאה מרשלנות, או מחוסר זהירות ושמירה על חוקי הבטיחות והגיהות בעבודה – יחולו על הקבלן בלבד, והוא יפצה את המזמין, עובדיו, החולים ובני משפחתם, קבלני משנה של הקבלן או של המזמין, נותני שירות וספקים וצדדים אחרים, במלוא הנזק הישיר והעקיף.  
האמור לעיל חל גם על הפעלה מחודשת של מערכת אשר נותקה קודם לכן.

**00.05 תיאום עם גורמי חוץ, אחריות וחתימה של מהנדס אחראי לביצוע**

כל העבודות אשר לגביהן קיימות דרישות ותקנות של רשות מוסמכת, כמו, אך מבלי להגביל, הנהלת משרד הבריאות, הנהלת בית החולים, עיריית ירושלים, משטרה, משרד העבודה, מחלקת מים וביוב, חברת החשמל, בזק ועוד, יהא הקבלן חייב לעבוד בתיאום רצוף עם הרשויות הללו. ולקבל את אישורם בתחילת העבודה.  
הקבלן הינו האחראי הבלעדי לקבלת היתר איכלוס למבנים מאת הרשות המקומית. לצורך כך ידאג לתאם ולהשיג את כל האישורים הדרושים לרבות אך מבלי להגביל: אישור איגוד ערים לכבאות על כל האישורים הנלווים הנדרשים על ידם, כל אישורי מכון התקנים לנושאי בטיחות ולכל נושא אחר, אישור מורשה נגישות, אישורי מתכננים ויועץ בטיחות על גמר עבודתו בהתאם לתכנון ועל תכנון וביצוע בהתאם לתקנים, ביקורת נציג הרשות המקומית וכו'... האמור מהווה תנאי מוקדם לאישור החשבון הסופי של הקבלן אצל המזמין.  
טיפול זה כלול במסגרת ההסכם ולא ישולם לקבלן כתוספת.  
האגרות הדרושות לצורך קבלת אישורי הרשויות ישולמו ע"י המזמין.

**משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים**

כמו כן, על הקבלן לדאוג שהמהנדס מטעמו יחתום בעיריית ירושלים על כל הטפסים הדרושים (לפני תחילת העבודה) "כאחראי על הביצוע" וכמו כן, על הקבלן יהיה לחתום על הטפסים של "ביקורת העבודות" כנדרש על פי חוק.  
העתק מהטפסים החתומים והאישורים יועברו לפיקוח.  
הקבלן ירשום את העבודה, עפ"י דרישת החוק, אצל ממונה הבטיחות האזורי של משרד העבודה ויעביר לפיקוח הודעה כתובה על ביצוע הרישום.

**00.06 הקמת מבנים ארעיים ושימוש במבנים קיימים**

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

**00.07 משרד פיקוח**

הקבלן יבנה, באחד החדרים שבמחלקה, במהלך 7 ימי ההתארגנות מקבלת צו התחלת עבודה, משרד למפקח באחד החדרים המיועדים להיות משופצים.  
במשרד, יציב הקבלן שולחן משרדי 180/90 עם מגירות, כסא משרדי, ארון פח עם אפשרות נעילה, מכשיר טלפון ומכשיר פקס לשימוש בלעדי של המפקח.  
החדר יהיה צבוע ונקי, על דלת הכניסה לחדר יותקן מנעול זמני או קבוע, כל הריהוט יהיה חרושתי, חדש מדגם שיאושר מראש ע"י המפקח ו/או נציג ביה"ח.  
הריהוט יושב לקבלן בסיום הפרוייקט ו/או ישאר בידי המזמין, הכל עפ"י החלטת הפיקוח או נציג ביה"ח.

**00.08 שלט**

הקבלן יתקין, על חשבונו, שלט באתר הבנייה או בסמוך לו במקום שיתואם עם המפקח. השלט בגודל של לפחות 2.5 X 4.0 מטר יכיל את שם העבודה, שם המתכנן או המתכננים, שם הקבלן שרטוטי לוגו המזמין ו/או נותן החסות/מממני הפרוייקט.  
תוכן השלט, החומר ממנו ייעשה, גודלו, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה וכל עניין אחר הקשור בשלט - ייקבעו בלעדית ע"י המפקח ויתואמו בינו לבין המעצב הגרפי של קבלן השלטים.

**00.09 מים וחשמל**

המזמין ירשה לקבלן להשתמש בחשמל ומים לצורך ביצוע העבודה ולהתחבר לצורך כך לרשתות הקיימות של החשמל והמים במקום אולם הדבר ייעשה לפי התנאים הבאים:  
א. ההתחברויות תעשינה במקומות שיקבעו על ידי המפקח ולפי התנאים שיקבעו על ידו כולל מונים מתאימים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ב. כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים וחשמל וכן של התקנת ההתחברויות ושל הסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו, תחולנה על הקבלן בלבד. הקבלן יעביר תשלומים בגין השימוש השוטף במים וחשמל ישירות לביה"ח מידי חודש.
- העברת התשלומים תהווה תנאי מוקדם לתשלום חשבונות הקבלן ע"י המזמין.
- ג. המזמין לא יהיה אחראי עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל. על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים (כגון מיכלי מים וגנרטור להספקה עצמית) למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תיפסק.
- ד. תקלות כנ"ל לא תשמשנה עילה להארכת זמן הביצוע ולתביעה כלשהיא מצד הקבלן.

**00.10 תנועה בשטח המזמין ודרכי גישה ארעיות**

נתיבי התנועה בשטח ביה"ח אל מקום העבודה וממנו ייקבע מזמן לזמן ע"י המפקח. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. החניה מותרת רק במקומות חנייה מוסדרות המסומנים כמפורש ומיועדים לכך.

חוקי ונוהלי התנועה בשטח ביה"ח יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו, והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

במידה וידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על-ידי הקבלן ועל חשבונו ויוסרו על-ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה ויידרש יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התונית דרכי הגישה הארעיות תעשה באישורו של המפקח.

הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה. כמו כן, עם סיום העבודה, ישקם הקבלן, על חשבונו, נטיעות, צנרת, גינון, כבישים וריצופים וכל שידרש עד גמר מושלם.

**00.11 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**

לא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי ביה"ח, כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון, לינה וכיו"ב.

על הקבלן להתקין, על חשבונו, מבנה שירותים לעובדיו. השירותים יכללו 2 תאים, כולל חיבור לביוב קיים. מקום השירותים יתואם עם הפיקוח. עובד של הקבלן כולל העובדים של קבלני המשנה ספקים נהגים וכו' אשר ימצאו בשירותים של בית החולים יסולקו ממקום העבודה ויתבקשו שלא להגיע יותר לעבודה, ולא להיכנס יותר לתחום בית החולים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**00.12 שמירה על איכות הסביבה**  
הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, לשביעות רצון המפקח.

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

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

**00.15 ביקורת העבודה**

א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.

ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.

ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. כמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.

ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח. בהפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.

**00.16 הגנה בפני נזקי אקלים**  
במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד, הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

כמו כן, ינקוט הקבלן, על חשבונו הוא, בכל האמצעים הדרושים להגנת הבניין הקיים מחדירת מי גשמים או מים מכל מקור אחר. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח. אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על-ידי המפקח. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על-ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה. להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

**00.17 אחריות למבנים ומתקנים קיימים**

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם ויישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור. לפני ביצוע החפירה בידיים או בכלי מכני, יש להודיע למפקח על פרטי הכלי והמפעיל ולוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה, כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר. איתור תכניות עדות למתקנים תת קרקעיים, ביצוע חפירות גישוש ועבודת חפירה זהירה בידיים באחריותו הבלעדית של הקבלן ללא תשלום נוסף. יינקטו צעדים חמורים נגד הקבלן אם יגרום לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

**00.18 ביצוע בשלבים**

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה עשויה להתבצע בשלבים עפ"י דרישת המפקח ו/או נציג ביה"ח. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

העבודה מתקצבת ע"י גופים שונים, עקב מגבלות תקציב ו/או לכל סיבה אחרת רשאי המזמין להורות לקבלן בכל שלב, על הפסקת עבודתו המוחלטת וסיום ההתקשרות עמו. לקבלן תשולם תמורה עבור ביצוע סידורים מיוחדים לקראת סיום העבודה – לא ישולם כל פיצוי בגין אובדן רווח או פיצוי אחר.

**00.19 תיאום ושירותים לגורמים אחרים**

בנוסף לאמור בסעיף 00.06 בפרק מוקדמות - 00 של המפרט הכללי, יתן הקבלן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים, כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, כגון: קבלן גילוי אש ועשן, קבלני שילוט וכו', עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח.

השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
- ב. תיקוני טיח וצבע סביב מעברים, סביב אביזרים מותקנים ומעל צנרת בקירות.
- ג. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
- ד. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
- ה. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- ז. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
- ח. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- ט. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.
- י. נושאי בטיחות ראה להלן.

**00.20 מהנדס ביצוע ומנהל עבודה באתר**

לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן במשך כל תקופת הביצוע:

- א. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 7 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
- ב. מהנדס ביצוע אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום ברשות המקומית כאחראי על הביצוע, אחראי לביקורת וכאחראי בטיחות.
- ג. לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמדידת כמויות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות מודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.
- ד. הנדסאי בנין בעל ניסיון בביצוע, פיקוח טיב, מדידות וכמויות, בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעבודות דומות בישראל.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

העדרו של מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל, ללא רשות מאת המפקח, תוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובו של זה לאתר העבודה. המזמין רשאי לדרוש החלפת אנשי הצוות הנ"ל בלי לנמק את החלטתו. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן תיחשבנה ככלולות במחיר היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

**לוח זמנים**

00.21

לא יאוחר מאשר 3 ימים, מיום מתן צו התחלת העבודה, יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים מפורט שייערך בשיתוף פעולה עם המפקח ובהתאמה למועד סיום העבודה לא יאוחר מתום 60 ימי לוח כפי שנקבע במסמכי ההסכם.

הלוח, לאחר שיאושר על-ידי המפקח יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה החתום עם הקבלן. ביום ה- 3 להתארגנות, יגיש הקבלן למפקח את רשימת קבלני המשנה המוצעים על ידו לעבודות חשמל, מזוג אוויר, תברואה, מתזים ואלמנטים מתועשים ו/או כל קבלן אחר לרבות פרופיל חברה, נסיון קודם ושם מנהל הקבוצה מטעמם.

כ"כ יגיש הקבלן שם ורשיון מנהל העבודה הקבוע בשטח מטעמו. ככל שיהיה ניתן והקבלנים יתאימו ויענו על הדרישות, יאשר הפיקוח את הקבלנים עד מועד תחילת עבודות הקבלן בפועל, תוך 7 ימים מיום מתן צו התחלת עבודה. תוך 7 ימים נוספים, יגיש הקבלן חוברת ציוד מזוג אוויר לאישור, חוברת ציוד חשמל ומתנ"מ לאישור.

ככל שיהיה ניתן והציוד יתאים ויענה על הדרישות, יאשר הפיקוח את הציוד תוך 4 ימי עבודה.

תכנון מערכות המתזים במבנה יסתיים על ידי הקבלן לא יאוחר מתום 2 שבועות קלנדריים מיום קבלת צו התחלת עבודה. לקבלן ינתן שבוע אחד נוסף לאישור התכנון אצל המפקח ובמכון תקנים.

עבודות התקנת מערכת המתזים תחל, ע"י קבלן המשנה המומחה למערכות מתזים הנושא את כל האישורים הנדרשים ו/או תו תקן ישראלי, מיד עם אישור התכנון.

הלוח יהיה ערוך בצורת לוח גנט ממוחשב ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי שבועיים וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי. העדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיורה המפקח.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**00.22 כח האדם באתר ו/או תגבור קצב העבודה**

מובהר, עבודות הקבלן יסתימו **תוך 6 חודשים** מיום מתן צו התחלת עבודה.  
יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל, ע"י הוראה בכתב, להורות לקבלן להגביר את קצב ביצוע העבודה ע"י:

- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
- הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
- עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב.  
במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

**00.23 מוצר "שווה-ערך"**

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

**00.24 אישורים לדוגמאות ודגימות**

כל הפריטים, הציוד, תוכניות, דוגמאות של מוצרים קנויים וכיו"ב, שעבורם נקבע כי יבוצעו לפי בחירת המפקח או שחלה עליהם חובת הקבלן לקבל את אישור המתכנן וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על-ידי המפקח - יוגשו למפקח, לא יאוחר מאשר שבועיים אחד לפני התאריך שנקבע להתחלת הביצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא.  
על הקבלן לבצע בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות בדיקה חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.

**00.25 חומרים וציוד**

החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.  
כל החומרים שימשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר. יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.

## משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט, או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.

לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי ההסכם ולשביעות רצון המפקח.

הקבלן ידרש לערוך בדיקות, ע"י מכון תקינה רשוי, לעבודות או חומרים כגון: בטון, הצפת גגות, התזת חזיתות, התאמת אריחים, התקנת תיקרות מונמכות, מתקני גילוי וכיבוי אש, מערכות צבע וגלבון חרושתי או מקומי ו/או כל בדיקה אחרת שידרוש המפקח עד 2% מערך עבודתו, האמור כולל תשלום אגרות הבדיקה.

### תוכניות

00.26

מסמך ה' (מערכת התוכניות) של מכרז/חוזר זה מכיל תוכניות "למכרז בלבד", שאינן בהכרח מושלמות לפרטיהן, אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לביצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אומנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התוכניות הלא מושלמות. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בביצוע העבודה, תימסרנה לו תוכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב.

### תוכניות עדות (AS MADE)

00.27

על הקבלן להגיש, עם סיום עבודתו, תוכניות עדות (AS MADE) מעודכנות לפי הביצוע וכן הוראות הפעלה, קטלוגים וכ"י של מערכות התברואה, חשמל, מיזוג אוויר וכל חלק בניין אחר שיידרש במסמך ממסמכי החוזה, עליו להגיש תוכניות עדות או מסמכים אחרים. תוכניות עדות תשורטטנה במחשב בתכנת AUTOCAD על-גבי קובץ תוכנית המקור של המתכנן שתימסר לקבלן, יתואמו עם המפקח ויאושרו על ידו. הגשת התוכניות האלה היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תוכניות אלה והן לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

### שנויים בהיקף העבודה

00.28

המזמין שומר לעצמו את הזכות, לפני חתימת החוזה ועד גמר העבודה, לפצל העבודות לקבלני משנה, לספקים וכ"י. פיצול העבודות לא ישמש עילה לשינוי מחירי היחידה. כמו כן, מודגש בזאת, המפקח יהיה רשאי להגדיל ו/או להקטין את הסעיף בכל אחוז שהוא ללא שינוי במחיר היחידה וזאת ללא התחשבות במגבלת % השינוי שבחוזה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

העבודה מתקצבת ע"י גופים שונים, המזמין שומר לעצמו את הזכות, עקב מגבלות תקציב, להקטין או להגדיל את היקף העבודה ו/או סעיפים בודדים עד כדי ביטול מוחלט. עבור כך לא תשולם לקבלן תוספת מחיר או פיצוי כלשהו.

**בחירת קבלני המשנה**

00.29

1. מודגש כי למפקח נתונה זכות בלעדית לאשר (או לא לאשר) קבלני משנה, לפי רשימה שיגיש הקבלן הראשי לאישור המפקח.
2. הליך אישור קבלן המשנה :
  - א. הקבלן יגיש למפקח, לא יאוחר מתום 3 הימים הראשונים להתארגנות, רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.
  - ב. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן :
    1. קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
    2. רקורד עשיר ונסיון של לפחות 5 שנים בבתי חולים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
    - ג. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד :
      1. פרופיל חברה.
      2. שמות פרוייקטים שביצע הקבלן, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
  - ד. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
3. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה ל; הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך.
4. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
5. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרוייקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

מודגש כי על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.

**00.30 פתחים ושרולים**

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו. על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח.

מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.

מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.

**00.31 ניקוי אתר הבניין**

הקבלן יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין מזמן לזמן, בתוך יומיים מקבלת הוראה לניקוי מהמפקח, ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין. הקבלן ישפוף וינקח את כל הרצפות והמרצפות, ינקח את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות תישטפנה במים וסבון. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה ויסתום. שפיכת הפסולת ע"י הקבלן תבוצע באתר הפסולת עפ"י הסכם ההתקשרות בין המזמין לאתר.

אישור חשבונית הביניים של הקבלן יותנה בהצגת אישורים על שפיכת הפסולת כאמור.

**00.32 סיום עבודה**

על הקבלן חלה האחריות המלאה לקבל את אישורי הרשויות והגופים השונים לתקינות עבודתו בסיומה לרבות אישורי אכלוס מאת הרשות השונות. עלות הבדיקות, במידה ותדרשנה, יחולו על הקבלן במילואן.

הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר על-ידי הרשויות כאמור לעיל.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**00.33 בטיחות בעבודה**

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

הצהרת הקבלן:

1. מאשר בזאת, שאני מקבל על עצמי את האחריות הכוללת לביצוע הוראות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988, העדכונים ותקנות הבטיחות הנוספות המתפרסמות מידי פעם בפעם, על מהדורתם האחרונה והמעודכנת ביותר.
2. מתחייב לשלוח למפקח העבודה האזורי - מיד עם קבלת צו התחלת העבודה - הודעה על מינוי מנהל עבודה, כאמור בתקנה 2, וכן להמציא למנהל העתק של ההודעה האמורה.

**00.34 חוזר משרד הבריאות מס' - 177 פרקים: 5,3,2 (14.11.94)**

פרק 1 מבוא - ההנחיות והנהלים המפורטים להלן, במסגרת חוזר זה, מיועדים למניעת כל נזק לאדם ורכוש בעבודות הכרוכות בניתוק מערכות פעילות, ביצוע שינויים בהן, התחברות אליהן, אחזקתן והפעלתן מחדש.

מסמך זה מפרט, בנוסף, כללים ונהלים לגיבוי מערכות חמצן, בדיקתן ואחזקתן.

פרק 2 ניתוק/חיבור קוים ומערכות

אסור בהחלט לנתק/לחבר מערכות וקוים פעילים ללא התראה מוקדמת, אישור הפיקוח וללא נקיטת כל אמצעי הזהירות והבטיחות הנדרשים.

2.1 האיסור מתייחס למערכות חשמל ופיקוד, חמצן וגזים אחרים, מים, ביוב, דלק, תאורה, קיטור, מיזוג, אוורור, וכל מערכת אחרת שניתוקה או חיבורה בצורה בלתי מבוקרת עלול לגרום נזק לאדם ולרכוש.

2.2 הניתוק והחיבור ייעשו אך ורק לאחר קבלת אישור ממונה מוסמך מטעם בית החולים ובנוכחותו.

2.3 הניתוק/החיבור מותנה בהכרה מלאה של פרטי המערכת, מהלך הקוויים תכולתם וההשלכות של ניתוקם/חיבורם.

2.4 הניתוק/החיבור ייעשו לאחר נקיטת האמצעים הבאים:

- ארגון אספקה חילונית או אמצעי גיבוי.
- תיאום מראש עם כל הגורמים הקשורים (מינהלה, סיעוד) והודעה חוזרת מייד לפני הניתוק/החיבור.

**00.35 סילוק פסולת**

- הקבלן יספק על חשבונו מכולה לאשפה בנפח של 6 מ"ק לפחות.
- כל הפסולת מכל סוג שהוא תאוכסן אך ורק בתוך המכולה הנ"ל.
- הקבלן יפנה את הפסולת בתום כל יום עבודה לאתר שפך מורשה שבהסכם עם המזמין.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- תעודות המשלוח ואישורי אתר השפך ימסרו לפיקוח ויהוו תנאי מוקדם לאישור חשבונותיו החלקיים והחשבון הסופי של הקבלן.
- הפיקוח יקוז לקבלן עלות שפיכת הפסולת מחשבונו הביניים ו/או מחשבונו הסופי, האמור בהתאם להסכם המזמין עם אתר הפסולת ו/או הגדלת ההסכם עפ"י כמויות הפסולת והתשלומים בפועל.

**00.36 ביצוע, בקשתות, שיפועים וכדומה**

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

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

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

**00.38 זרבת חומרים/מוצרים**

הקבלן אחראי על חשבונו (כלול במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות, למסור למזמין כמויות של חומרים/מוצרים הקשורים לעבודתו, בכמות של 5% מהכמות המבוצעת בפועל. חומרים/מוצרים אלו יסופקי בצורה מסודרת ומאורגנת ע"י הקבלן ועל חשבונו למקום איחסון במתחם, כפי שיורה לו המפקח החומרים/מוצרים יסודרו במקום בהתאם להנחיות המפקח. להלן פרוט החומרים/מוצרים: אריחי ריצוף וחיפוי, אריחי תקרות פח, גופי תאורה, מפסקים, פירזולי דלתות.

**00.39 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**

מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג' - 1) ובמפרט המיוחד (מסמך ג' - 2), לרבות כל פרט ו/או הוראה המצויינים במסמכים הנ"ל, בתוכניות, ברשימות

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

ובפרטים ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות,  
לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.  
ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

---

חתימת הקבלן

---

תאריך

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## **מסמך ג' – 2 מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים**

### **כללי**

כל העבודות יבוצעו ויימדדו בהתאם לאמור במפרט הכללי בפרקים השונים, באם לא מפורט /רשום אחרת במפרט במיוחד.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

### כללי : במסגרת העבודה יבוצעו עבודות הבאות :

1. הוספת מבנה כניסה נגיש חדש כולל רמפה , אדניות , פרגולה .
2. יבוצעו חיזוקים שונים בתוך הבנין לפי הנדרש.
3. יבוצע איטום הגג לרבות על כיפות בנויות קיימות
4. יוקם "קו חיים" מסביב לכיפות .
5. יבוצע שיקום לבטונים הסובלים מקורוזיה

### א. שיקום בטונים

#### פיגומים :

מחירי הקבלן כוללים את הפיגומים הדרושים. המחיר כולל הרכבה, שימוש ופירוק. הקבלן אחראי לכך שהפיגום יוקם ויתוחזק בהתאם לכל החוקים הקיימים והוראות משרד העבודה.

### ב. טיפול בבטון פגוע כולל :

הערה : לשם פשטות המפרט, מפרט זה מתייחס לחומרים מתוצרת חברת "סיקא" . הקבלן רשאי להציע מערכת חומרים שוות ערך מתוצרת יצרן אחר לאישור המתכנן. בכל מקרה אין לערב חומרים של יצרנים שונים ויש לפעול לפי הוראות יצרן החומרים. המתכנן יהיה הקובע הבלעדי לגבי החומרים והאם הם שווים ערך לנדרש לפי מפרט זה.

להלן שלבי העבודה לשיקום החזית :

- א. קילוף כל השטחים וגושי הבטון הרופפים וניקוי ברזל הזיון הגלוי במברשת פלדה. במקרים קיצוניים תבוצע החלפת מוטות זיון כפי שיפורט בהמשך.
- ב. שטיפת האזורים הנגועים בעובש ופטריית בחומר מסוג "תמיסת ניקוי קוטלת פיטריות 111" של חברת קניטקס (משווק ע"י נירלט). התמיסה תהיה בריכוז של 35%. יש לבצע את המריחה לפי שטיפת הקיר המפורטת בהמשך.
- ג. שטיפת השטח במים בלחץ של 150 אטמוספרות.
- ד. מריחת השטחים שנחשפו בקילוף הבטון ובזמן השטיפה בחומר מסוג "סיקה טופ ארמטק EC-110" בכמות של 1 ק"ג/מ"ר המבוצע בשתי שכבות (שתי השכבות ביחד יהיו 1 ק"ג/מ"ר). החומר נועד להגנה על הברזל החלוד ושמירתו וכן להגברת ההדבקות בין בטון חדש לישן.
- ה. שחזור פני הבטון המקוריים ע"י חומר מסוג "סיקה רפ" (תוצרת איטליה ולא מצרים) המיועד לתיקוני בטון. תצרוכת החומר לפי הנחיות היצרן הינה 2 ק"ג למ"ר בעובי 1 מ"מ של כיסוי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ו. ביצוע שטיפת השטח פעם שניה במים בלחץ 150 אטמוספרות להסרת מלחים הנפלטים מהבטון.
- ז. טיח וצבע לפי הקיים.

## פרק 04 - עבודות בניה

- 04.01 כללי**
- העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04, בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן:
- א. את כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון יש להבטיח ע"י הוצאה של קוצים וכן יציקת שטרבות בטון (שנני קשר).
  - ב. לא יותר השימוש בשברי בלוקים (בכל סוגי הבלוקים).
  - ג. לא יותר שימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.
  - ד. הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).
  - ה. כל קטע קיר שאורכו מעל 5 מ' ללא עמוד בתווך תינתן בו חגורה אנכית בגודל 30/20 ס"מ עם 6 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ מעוגנים ברצפה ובתקרה.
  - ו. כל קיר, בין שהוא אטום ובין שיש בו פתחים תהיה בו חגורה אופקית אחת לפחות כאשר מוטות החגורה יהיו מעוגנים בעמודי בטון בקצוות.
  - ז. בכל שורת בנייה שנייה יוצא קוץ מהעמוד או מהקיר הנגדי כנדרש במפרט הכללי.
- חגורות אופקיות יהיו כל 10 בלוקים ויחוברו לחגורות האנכיות ו/או לעמודים. ברזל 4 מוטות בקוטר 12 מ"מ עם חישוק בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ, כנ"ל מעל פתחים לאורך 50 ס"מ מכל צד של הפתח. בכל מקרה, לא יגדל המרחק האנכי בין החגורות האופקיות מ- 2.10 מ'.
- 04.02 בידוד לקירות בניה (נדבך חוצץ רטיבות)**
- תחת כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון וכן בכל מקומות שמגע הקירות חוץ יש ליצור פס של יריעה ביטומנית בעובי 5 מ"מ בהדבקה, כל העבודה הנ"ל. תכלל במחיר הבניה ולא תשולם בנפרד.
- 04.03 ביצוע חריצים וחורים בקירות**
- חציבת חריצים, תעלות וחורים בקירות בניה לצרכי התקנת צינורות ואביזרי חשמל אינסטלציה וכו', יבוצעו בקוים ישרים על-ידי מכשיר מכני מתאים כגון דיסק או מסור ו/או מקדחה חשמלית. לא תורשה חציבה וכו' או שבירה בפטיש.
- 04.04 הצבה וביטון משקופים**
1. משקוף פח מכופף יורכב בעת הבניה ויוצב על ידי הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנותר לכל הגובה בבטון. במקרה ומשקוף יורכב לאחר הבניה יבוצע החיבור כמו חיבור קיר לבטון אנכי לפי סעיף 04042 במפרט הכללי.
  2. הצבת משקופים מלבנים בתוך הבניה תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים בעזרת סרגל ואנך. תמוכים בפני סטיה. אם נדרש לישר את פני המשקוף עם

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- הטיח יש להשאיר מרווח לפחות 15 מ"מ עבור הטיח. במקרים אחרים יש להרכיב את המשקוף כנדרש בתוכניות ובהתחשב בעובי הטיח.
3. על הקבלן להקפיד על מילוי חלל המשקוף בבטון עם אגרגט עדש בתוספת ערב נגד רטיבות. בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש.
4. הצבת שני משקופים או יותר בקיר אחד תהיה מיושרת בקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטיה מהתקן.
5. בעת יציקת הדייס יש לתמוך את המשקוף מבפנים לכל אורכו כך שלא יגרם עיוות למשקוף במהלך התמיכה ו/או היציקה.
6. אם קיים רווח גדול בין המשקוף לפתח יבוצע הביטון ע"י יציקת חגורה עם זיון לפי הוראת המפקח.

**04.05 ביטון משקופים ומשקופים סמויים (עזר) - מתכת**

על הקבלן לבטון בכל מצב משקופי עזר של חלונות ודלתות אלומיניום בקירות ומחיצות בנויים לכל גובהם.

**04.06 תאום הבניה עם ביצוע מערכות אלקטרומכניות שונות**

הבניה תבוצע בשלבים בתאום עם עבודות המערכות השונות.

על הקבלן לסמן ולבנות שורה ראשונה של הקירות והמחיצות השונים לבדיקתו ולאישורו של המפקח. לא יוכל הקבלן לבנות את הקירות השונים בטרם קיבל אישור בכתב על הסימונים.

כל הפסקות בבניה יחייבו תאום ואישור המפקח.

במקרה שתעלות או צנורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה למיקום הצנורות או התעלות בתנאי שמיקום הקירות יתאים לתוכניות.

במקרה והצנורות ו/או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים לפי הגדלים שידרשו קבלני המערכות או המפקח.

בשום מקרה לא יבוצעו פתחים למעבר צנרת/תעלה ע"י שבירת בלוקים/בטון. ספי הפתחים יהיו ספים מעובדים.

**04.07 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**

שטרבות וחגורות אנכיות ואופקיות לא ימדדו ויהיו כלולים במחירי הבניה השונים.

כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

כל החיבורים של החגורות והשטרבות לבטונים ע"י הוצאת קוצים ו/או קידוח קוצים כלולים במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בנפרד.

## פרק 05 - עבודות איטום

### 1. איטום ערוגות במפלס פיתוח

ערוגות מקומיות יבוצעו על גבי שכבת הבטון להגנת האיטום הכללית של מפלס הפיתוח. בתוך שטח הערוגה יש לבצע:

#### 1.1. בטון בשיפועים

ברצפת הערוגות יש לצקת בטון בשיפועים בעובי מינימלי של 2 ס"מ ובשיפוע מינימלי של 2%. שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.

#### 1.2. הכנת השטח

יש להכין את שטח פנים הערוגות נקי לחלוטין מאבק, לכלוך, שומן, פסולת בניה וכו'. כמו כן יש לגרד את כל החומר הלא מודבק (כמו: חול) במידה ויהיו כיסי סגרגציה יש לנקותם היטב ולהסיר בטון רופף, חוטי קשירה, קוצים וכד' יש לחתוך בעומק של כ- 2 ס"מ בתוך שטח הבטון, את כל החורים יש למלא ולסתום עד להחלקת השטח בעזרת באמצעות תערובת של 1 צמנט, 2 חול ומים בתוספת "SAPIR M140" או שו"ע (3: 1: 3) מדולל במים).

#### 1.3. איטום צמנטי

בכל שטח הפנימי של הערוגה ועל גבי דפנות חיצוניים יש לבצע 3 מריחות איטום צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 3 ק"ג/מ"ר).

### 2. איטום הגג

המחיר כולל הסרת איטום קיים.  
האיטום יבוצע לפי המפורט בכתב הכמויות.

## פרק 06 - עבודות נגרות בנין ומסגרות פלדה

**הערה:** כל הפריטים יכללו את כל האמור והמפורט ברשימות ובפרטי האדריכל וכמו כן את כל המתואר בהנחיות תכנון לביצוע דלתות וחלונות במחלקות לפסיכיאטריה (בחלקים הרלוונטיים).

- 06.01 כללי**
1. כל החומרים, תכונותיהם ועיבודם יתאימו לדרישות המפרט הכללי הביני-משרדי, פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה ופרק 11 – עבודות צביעה ותקנים ישראליים מתאימים.
  2. יש לקרוא מפרט זה, יחד עם רשימות המסגרות והפרטים שבתכניות האדריכלות. כל האמור ברשימות כלול במחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.
  3. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בתכניות ובמבנה את הכמות ואת מידות הפתחים בהם יורכבו פריטי המסגרות ויודיע למפקח על כל אי התאמה, לצורך קבלת הוראות לגבי המידות הקובעות.
  4. על הקבלן להכין תוכניות ייצור ודוגמאות מיחידות המסגרות השונות לפי דרישת האדריכל. במידה ותכניות הייצור ו/או הדוגמאות לא יאושרו ע"י האדריכל, יהיה על הקבלן לתקן עד לאישור הסופי ורק אז להתחיל בייצור כל הפרטים.
  5. פריטי המסגרות יעמדו בנוסף לנאמר בסעיף 1 לעיל בדרישות הבאות:  
פריטי מסגרות המשמשים אלמנטי חיץ עמיד אש יתאימו לדרישות ת"י 1212 וישאו תו תקן ע"ג כל פריט.
  6. כל אלמנטי הפלדה יהיו מגולוונים, אלא אם מצוין אחרת. האלמנטים יהיו מגולוונים כיחידות שלמות, הביצוע בטבילה של יחידות שלמות ולא של המרכיבים, לא יורשו חיבורים בין המרכיבים השונים של המוצר המושלם, אלא אך ורק במקרים שבהם מתעוררת בעיית הובלה או בעיית גודל האלמנט שאינו מותאם לבריכת הטבילה. במצבים אלה, יורשו חיבורים אך ורק לפי פרט שיוגש לאישור ע"י הקבלן לאישור המפקח.

- 06.02 ייצור והרכבה**
1. הקבלן יגן על המוצרים המותקנים במבנה מכל פגיעה.
  2. הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בתי מלאכה והמפעלים בהם מיוצרים חלקי המסגרות כך שיוכל לבדוק בכל עת.
  3. הקבלן חייב להיות אחראי לתכנון וביצוע צירים בצורה שיופעלו בצורה תקינה. אישור דוגמת הציר על ידי האדריכל והמפקח לא יגרע מאחריותו לגבי תפעול ועמידות הציר לאורך ימים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

4. ציון גודל ועובי הפרופילים והאלמנטים בתוכניות וברשימות אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לגבי תפעול של האלמנטים השונים לאורך ימים.
5. אחרי הרכבת חלקי מסגרות מגולוונת במקום, יתקן הקבלן על חשבונו את הפגמים שנגרמו לגיליון בעת ההובלה וההרכבה. תיקון ריתוכים בפח מגולוון על ידי צבע עשיר אבץ לפי אישור המפקח.
6. על הקבלן לבדוק לכל פתח את המפלסים הסופיים של הרצפה בטרם הרכבה.

**אטימות** 06.03

המרווחים בין קצות האגפים לבין מגרעות המלבנים יהיו קטנים ככל האפשר ושווים לכל אורכם ויבטיחו פתיחה וסגירה קלה ונוחה. הרווח בין תחתית אגף הדלת לבין פני הריצוף יהיה בגבולות 2-3 מ"מ במצב סגור.  
האטימה בין הכנף לבין המלבן הובטח ע"י התקנת רפידה אלסטית מיוחדת מסוג "ATHMER" או ש"ע.

**פרזול** 06.04

- כמפורט ברשימות ובנוסף:
- א. מנעול צילינדר – מנעול מסטר קי נושא תו תקן ת"י 950 בכל הדלתות, מנעול צילינדר עם "רב מפתח" ראשי ועם חלוקה נוספת לרבי מפתח משניים לפי הגדרת המפקח. הקבלן יספק 3 מפתחות לכל דלת.
  - ב. פרזול של אלמנטים עמידים אש  
אלמנטי הפרזול יעמדו בדרישות ת"י 1212.
  - ג. בכל הצעה של הקבלן לש"ע עליו לספק את המוצר הרשום ואת מוצר השו"ע לאישור כולל כל הנתונים והספרות הטכנית.

**דלתות אש** 06.05

1. במקום שמופיעה דלת אש, הכוונה לדלת אש לפי תקן ישראל 1212. הדלת תהיה באישור מכון התקנים הישראלי.
2. מחזירים הידראוליים יורכבו כחלק ממערכת הדלת הנבדקת כיחידה אחת בהתאם לתקן וכל הפרזול יהיה אורגינלי של יצרן דלת האש, מחזירי דלת יהיו מחזירים הידראוליים חיצוניים בלבד.
3. דלתות האש תהיינה חד או דו כנפיות עפ"י המופיע ברשימות במידות המצוינות ברשימות מתוצרת מוכרת ונושאי תו תקן (כגון "רב בריח" או "רשפים" או "שהרבני" או ש"ע) ויכללו, בין היתר, משקוף פח מכופף מגולוון בעובי 2 מ"מ, כנף פח דו צדדית בעובי 1.5 מ"מ, צלעות חיזוק, בידוד טרמי ואקוסטי בין הדפנות, אטמי גומי בנקודות המגע של הדלת (לעשן קר), פס תופח בצידי הדלתות, פרזול חסין אש תקני (עפ"י בחירת האדריכל). הקבלן ייקח בחשבון שינויים שיידרשו עקב החלטות כיבוי אש.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

4. פרטי ומספר קטלוגי של הפרזול אינם ניתנים במפרט זה מכיוון שהם כחלק ממערכת הנבדקת ביחידות דלתות אש אך הכוונה לפרזול המקובל על ידי האדריכל ויהיה לפי בחירתו כאשר ניתן לבחור כמה מערכות המתאימות לאותן דלתות אש.
5. מנגנוני החזרת כנף ראשונה ואח"כ הכנף השנייה כלולים כקומפלט הדלת.
6. משך זמן העמידות של הדלת לפי הנחיות יועץ הבטיחות. הדלת כוללת המשקוף, הפרזול וכל שאר האביזרים הנלווים בהתאם לתקן ומאושרים לדלתות אש ועשן.
7. על ספק דלתות האש להביא למשרד האדריכל את אישור מכון התקנים ותעודות אחרות המאמתות התאמה לתקן.

**06.06 ארונות ייעודיים**

1. ארונות ייעודיים (כיבוי אש, חשמל, טלפון, מים, תקשורת וכו') יהיו עשויים פח מגולוון במידות המצוינות בתוכניות. המשקוף פח מגולוון מכופף בעובי 2.0 מ"מ. הכנפיים פח מגולוון מכופף 1.5 מ"מ. הגב מלוחות עץ, או פח מגולוון עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל. חלוקה פנימית עפ"י דרישות הרשויות המוסמכות ואישור האדריכל. הפרזול: ידיות לחיץ או טריקה, צירים סמויים, מנעולי צילינדר או אחרים עפ"י דרישת האדריכל. הגימור: צבע קלוי בתנור בגוונים עפ"י בחירת האדריכל.
2. בכל הארונות הייעודיים, יהיו גם שלטים צרובים, מודפסים או חרוטים על לוח אלומיניום מורכב ע"ג הדלת. גודל השלטים ועיצובם יובאו לאישורו של האדריכל טרם הביצוע. מידות הארונות וחלוקתם הפנימית יתואמו טרם ייצורם עם הרשויות המוסמכות, האדריכל והמפקח ויקבלו את אישורם לפני הביצוע. כל הכוכים ופנים ארונות החשמל יצופו בחומר בלתי בעיר עפ"י אישור הרשויות המוסמכות.
3. דלתות ארונות ייעודיים שונים יהיו בגמר זהה לסביבתם.
4. במקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין דרישת המפרט ודרישת הרשויות המוסמכות לבין התכניות תקבע הדרישה הגבוהה ו/או המחמירה יותר עפ"י קביעת האדריכל.

**06.07 דלתות עץ - דרישות מיוחדות**

- א. כל כנפי העץ או הדיקטאות יצופו בחומרי הצפוי משני הצדדים (גם אם לא צוין הדבר במפורש בתכניות).
- ב. כל הדיקטאות יהיו מסוג מאושר ע"פ תקן ישראלי לעץ לבד.
- ג. כל העץ יהיה חדש, יבש, בריא וחופשי מתולעים, מחלות ופגמים מכל סוג אפשרי. הקבלן חייב לוודא שהעץ בא ממקור אשר דאג לטפל טיפול כימי מוקדם על-מנת למנוע כל אפשרות של המצאות מזיקים ו/או תולעים בעץ.
- לפי דרישת המפקח יהיה חייב הקבלן להוכיח בצורה ברורה שאכן העץ חופשי מתולעים ו/או מזיקים אחרים כנ"ל.
- ד. אין להשתמש בלוחות שבביים ("סיבית") אלא אם צוין אחרת במפורש.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

ה. "לוחות נגרים" ("טישלר פלטה") יבוצעו משתי שכבות של דיקטאות והמילואות מסרגלי עץ לבן ובריא במילוי מלא ללא מרווחים.

**פורמיקה בדלתות** 06.08

- א. הפורמיקה לציפויים השונים תהיה מהסוג, בגוונים ובאפיוני גמר לפי הנחיות האדריכל בתכניות והוראות במקום.
- ב. לוחות הפורמיקה של כל אלמנט יהיו שלמים, ללא חיבורים, ללא חפיות, ללא בקיעים וכו'. עובי הפורמיקה בדלתות 2 מ"מ מ-2 צידי הכנף.
- ג. הדבק לשימוש בהדבקת הפורמיקה יהיה מעולה ומתאים לתפקידו ויהיה ניתן להסרה בקלות משטחי פורמיקה ושטחים סמוכים שהתלכדו בדבק הנ"ל בצורה שלא תקלקל או תשנה את אופי המשטחים מהם הוסר הדבק.
- ד. חלקים גלויים של עץ גושני יהיו צבועים ב"לכה מט" – בגוון עפ"י בחירת האדריכל.
- ה. הדבקת הפורמיקה לעץ תעשה בכבישה (PRESS) ולא בהדבקת מגע.

**מילוי בדלתות עץ** 06.09

מילוי הדלתות יהיה 100% עץ לבן מלא.

**סיפים** 06.10

כל סיפי הדלתות למיניהם (לרבות סיפי סגסוגת נחושת ו/או פלבי"ם ו/או פליז) יהיו כלולים בעבודות הנגרות ומסגרות האומן.

**עבודות מסגרות פלדה** 06.11

- א. המתכת במסגרת הסכס זה (לרבות אלמנטים של מתכת השיכים לעבודות נגרות, דוגמת סרגלי גמר, משקופים, סיפים וכו') יהיו מפלדה שעברה תהליך **גליון תיקני (תקן ישראלי 918)** - הכל כמפורט וכתון בתכניות וברשימות האדריכל.
- לא יהיה שימוש בפלדה רגילה אלא אם נתקבל אשור (בכתב) של האדריכל או אם צוין בתכניות במפורש שיש להשתמש בפלדה רגילה.
- ב. המתכת המגלוונת תהייה צבועה בצבע המבוצע בתהליך תעשייתי לאישור האדריכל, ובהעדר דרישה כזאת יש לבצע צביעה כמפורט בפרק 11 להלן - למעט מוצרים שלגביהם קבע האדריכל (ברשימות) שאין לצבעם.
- ג. בהעדר הוראה אחרת בתכניות, נקבע בזאת גדלים ועוביים מינימליים בעבודות מסגרות האומן:
- 1) עובי פחי הפלדה למשקופים מכל הסוגים, לרבות פלבי"ם יהיה כמצוין בתכניות, אולם לא פחות מ-2.0 מ"מ.
- 2) עובי פח פלדה לכל שאר עבודות מסגרות האומן ללא יוצא מן הכלל יהיה כנתון בתכניות אולם 2.0 מ"מ לפחות

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ד. המשקופים יסופקו בהתאם לרוחב הקירות וכן יש למלא בטיט-בטון מסביב להיקפם לאחר הרכבתם באתר (בקירות בניה ו/או בטון).
- ה. חלקי פרזול מאלומיניום המורכבים על מוצרי פלדה, יופרדו על ידי חומרים מאושרים לצורך ניתוק המגע בין הפלדה והאלומיניום.
- ו. כל הנ"ל יהיה גם כן כלול במחירי היחידה של המוצרים למיניהם.

**06.12 חומרי אטימה**

- א. מחירי היחידה למיניהם יכללו גם אספקה ויישום במקום של חומרי איטום ומלוי (המאושרים ע"י המפקח) לסגירת מרווחים שבין משקופים (מכל הסוגים) לבין קירות ותקרות הבנין כדוגמת קומפריבנד, מסטיק מסוג סיקמפלקס וכדומה).
- ב. כמו כן יכללו כל העבודות במחירן את פרופילי וסרגלי האיטום האקוסטי כנדרש בתכניות.

**06.13 צבע וצביעה**

- כל הצבע והצביעה כלולים במחירי היחידה של מוצרים עצמם. מפרטים טכניים לצבע וצביעה ניתנים להלן בפרק 11: "עבודות צבע וצביעה".

**06.14 פרזול וזיגוג**

- בהתאם לרשימות, כל הפרזול, הזכוכית והזיגוג - כלולים גם הם במחירי היחידה של המוצרים למיניהם.

**06.15 תכולת מחירי יחידה**

- א. בניגוד לאמור באופני המדידה של המפרט הטכני הכללי, יהיו כל חומרי הגמר והציפויים (פנים וחוץ) על עבודות הנגרות, המסגרות וכו' כלולים במחירי היחידה של המוצרים עצמם, כגון: ציפויי פורמאיקה, ציפוי פי.וי.סי, גלון של הפלדה הרגילה, הצבע וצביעה וכו' (אלא אם צוין אחרת).
- ב. כמו כן יכללו מחירי היחידה של מוצרי הנגרות והמסגרות למיניהן גם את המשקופים למיניהם, את כל הפרזול, מנגנוני הפעלה/בקרה, הזכוכית והזיגוג, סרגלי הלבשה צבועים, סרגלי עץ גושני (עץ מלא) צבועים במקצועות, סרגלי סגירה ואטימה, משקופים עיוורים (מלבנים סמויים), פחים ופרופילים מפלבי"ם, אטמי גומי מכל הסוגים וכד'.
- כמו כן, יכללו מחירי היחידה של עבודות הנגרות והמסגרות גם אספקה והרכבה של משקופים עיוורים בכל מקום שיידרש.
- מודגש בזאת שמשקופים הכלולים במחירי היחידה של המוצרים עצמם (כאמור לעיל) כוללים גם את הצבע והצביעה כמפורט וכנדרש.
- ג. לא יהיה הבדל במחירי היחידה של הפריטים השונים בגין עוביים שונים של קירות ומחיצות בהם יורכבו, אלא אם צוין במפורש אחרת.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ד. כהנחיה כללית לקבלן, מודגש בזאת שכל מוצר נגרות ו/או מסגרות מכל סוג כפי שהם מופיעים בכתבי הכמויות, יכללו במחיר יחידתם את כל הנדרש לפי התכניות, המפרטים, ההנחיות, ההוראות וכו', לביצוע מושלם וסופי במקומם באתר, וזאת אפילו אם כל הדרישות לא באו לידי ביטוי מלא בתכניות ו/או במפרטים, אולם לדעתו של האדריכל הם דרושים לביצוע מושלם כאמור לעיל.
- ה. במחיר הדלתות כלול מנעול ומפתח מסטר בהתאם להנחיות המזמין.

**06.16 אופני מדידה מיוחדים**

- מחיר היחידות יכלול בנוסף לאמור במפרט מיוחד זה, המפרט הכללי, התוכניות, הפרטים והרשימות השונות גם את האמור לעיל:
1. תכניות ייצור ודוגמאות, של פריטים שונים לפי הנחיות המפקח.
  2. המלבנים, המשקופים וביטונם, הכנפיים והרכבתם, הזיגוג, הצביעה, האיטום וכו'.
  3. צביעה בגוונים שונים.
  4. כל האביזרים הדרושים להרכבת האלמנטים השונים, קביעתם, וחיבורם למבנה, לרבות פרופילי פליז, משקופי ופרופילי עזר וכד'.
  5. איטום למניעת מעבר מים, רוח, רעש ורעידות.
  6. הפרזול, לרבות כל אביזרי הקביעה, משקופים עיוורים, צירים מכל הסוגים, מסילות לכל סוגיהם, מחזירי שמן, מחזירי קפיציים, צירים הידראוליים, מעצורי דיקטטור, מנעולים (לרבות צילינדרים), שילוט, ידיות, ידיות בהלה מברשות, מעצורים, בריחים, רוזטות, מנעול צילינדר, תפוס/פנוי בדלתות שירותים, מנעול מסטר-קי (רב-מפתח) בכל הדלתות, ציפוי פסי אלומיניום ו/או נירוסטה וכו'.
  7. ניקיון יסודי, ליטוש והברקה לפני מסירת המבנה.

**הערה**

עבור שינוי של עד 10% (פלוס מינוס) בשטח האלמנט, לא יהיה שינוי במחיר היחידה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## פרק 07 - מתקני תברואה

### 1. כללי

מרכז זה מטפל בביצוע עבודות תברואה וספרינקלרים.  
העבודות כוללות:

- התקנת מערכת אספקת מים בבניין.
- התקנת מערכות דלוחין ושופכין.
- התקנת מערכות כיבוי אש כולל ספרינקלרים.
- התקנת מערכת אספקת מים חמים. כולל הקמת מרכז אנרגיה.
- ניקוז מזגנים.
- התחברות לתשתיות קיימות.

### 2. תאור העבודה

#### 2.1. כללי

העבודה המתוארת נעשית בתוך שטח ביה"ח ובצמוד למבנים קיימים ומערכות קיימות שימשיכו לתפקד במהלך העבודות.

בכל מקרה שיבוצע פירוק, ניתוק וכדומה הדבר יבוצע לאחר שתאם, קיבל אישור וכן הכיר והבין את אופן פעולת המערכת בה הוא מטפל כך שהוא משוכנע שלא תגרם גגיעה כל שהיא למתקן/מערכת קיימת.

הפירוק כולל בין היתר את הפעולות הבאות:

- ניתוק מצרכנים, ניתוק חשמל וסגירת ברזים ראשיים.
- חיתוך זהיר של הצנרת (ובידודה), הוצאתה וסילוקה מהשטח לאתר שפיכת פסולת מאושר.
- סגירת קצוות צנרת במידת הצורך, ביצוע מעקפים זמניים/סופיים כך שיאפשר תפקוד צרכנים אחרים.

### 3. תאור המערכות הקיימות והמתוכננות

#### 3.1. מים קרים וחמים

מערכת המים הקרים מתחברת לתשתית מים היקפית קיימת במתחם ביה"ח.  
מערכת מים חמים תסופק ממרכז אנרגיה שיוקם במסגרת הפרויקט ואשר יבצע חימום המים באמצעות מאגר חום דינאמי שיחמם באמצעות משאבות חום בלילה (בתעריף חשמל זול) ויפרוק את החום דרך מחליפי חום במהלך היום ובהתאם לצריכה השוטפת.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

מערכת המים חמים מסוחררת בכל שטחי המבנה להבטחת אספקת מים חמים מיידית לכל הצרכנים.

3.2. שופכין, ביוב ותיעול

ביוב הפרויקט החדש יסולק עד חיבור לתשתית קיימת למבנה כמפורט בתוכניות. ניקוז הפרויקט ללא שינויים.

3.3. ספרינקלרים

אספקת מערכת הספרינקלרים המתוכננת במבנה תחובר לתשתית קיימת של מערכת הידרנטים חיצוניים של בית החולים.

4. הנחיות לביצוע העבודה

הקבלן יבצע את עבודתו לפי מיטב כללי המקצוע, באמצעות כוח-אדם מקצועי מיומן, באמצעים ושיטות חדישים, תוך שימוש בחומרים חדשים באיכות מעולה. העבודה תבוצע בכפיפות לכל החוקים, הצווים התקנות וההוראות של הרשויות המוסמכות ובהתאם לתקנים ישראלים ומפרטי מכון התקנים הנוגעים לעבודה זו.

הקבלן יהיה אחראי ויבצע את חשבונו את כל הבדיקות הדרושות לאימות התאמת עבודתו והחומרים הכרוכים בה, לדרישות המפרט, הרשויות והתקנים וכן כל בדיקה הנדרשת מכוח חוק או תקנה תקפים כל שהם.

אין הבדיקות ותוצאותיהן משחררות את הקבלן מאחריותו לטיב עבודתו ואיכות הפריטים המותקנים על-ידו בהתאם לסעיף האחריות שלהלן.

4.1. המפרט הטכני

מהווה הנחיה מחייבת לגבי סוגי החומרים, האביזרים והציוד המיועדים לשימוש בפרויקט. הקבלן חייב בקבלת אישור לכל חומר ופריט המיועדים לשימוש, גם אם תואם הפריט במדויק את ההגדרה שבמפרט.

הקבלן יגיש לאישור, בשלשה עותקים, רשימות חומרים מפורטות, מפרטים מדויקים, קטעי קטלוג וכד'. אלמנטים ו/או פעולות מסוימות יאושרו על בסיס הכנת דוגמה באתר.

הקבלן רשאי להגיש לאישור חומרים ופריטים חליפיים אשר לפי שקול דעתו הם שווי ערך לנדרש במפרט. אישור או דחייה של פריט חליפי כלשהו יהיו נתונים בלעדית לשקול דעתו של המפקח.

4.2. תכניות השרברבות

מהוות הנחיה בסיסית מחייבת לגבי צורתן הפיסית של המערכות השונות בפרויקט. העבודה תבוצע בהתאם לתכניות אלו לאחר שאושרו לבצוע ע"י נציג המזמין. בנוסף, יידרש הקבלן להכין תכניות בצוע מפורטות לחלקי עבודה מסוימים כגון חדרי מכוונות, אלמנטים שיש להם נגיעה למלאכות אחרות, מקרים בהם נושא המידות הפיסיות היינו בעל חשיבות מיוחדת ועבודות המיועדות לבצוע ע"י אחרים לטובת

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

עבודתו של קבלן עבודה זו. תכניות בצוע כנ"ל חייבות באישור כאמור לחומרים ופריטים לעיל.

4.3. שינויים

הקבלן לא יבצע שנוי בעבודתו, החורג ממסגרת המסמכים המאושרים שבידו, אלא אם קבל מראש הוראת שנוי בכתב מאת המפקח. הקבלן יחזיק בכל עת במשרדו שבאתר, מערכת עדכנית ושלמה של כל מסמכי החוזה. במערכת זו יסומנו הוראות שנוי, השלמות ופירוט נוסף ומדויק של המערכות שבביצוע, הוראות נציג המזמין וסימון שוטף של התקדמות העבודה.

4.4. גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-ידו, כגון: מסננים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבניין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח.

4.5. הגנה בפני חלודה

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

4.6. צביעה

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

4.6.1. הכנת שטח:

א. ברזל ופלדה בלתי מגולוונת:

אלמנטים עשויים פחי פלדה בעובי של פחות מ-1.5 מ"מ, פרופילי קונסטרוקציה, צינורות וכו' ינוקו היטב על-ידי ריסוס חול ( SAND ) (BLASTING).

ב. אלומיניום, פלדה מגולוונת ונחושת:

ינוקו היטב משמנים באמצעות טרפנטין מינרלי, אלמנטים מפלדה מגולוונת יצבעו ב"ווש פרימר" או צבע יסוד מאושר למגולוון.

4.6.2. צביעה:

א. צביעת צנרת:

צינורות פלדה מכל הסוגים המותקנים סמויים במילוי מתחת לרצפות או בחריצים בקירות יצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

צינורות פלדה בלתי מגולוונים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד, כגון מיניום ובשתי שכבות צבע עליון.  
צינורות מגולוונים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשכבת צבע יסוד כאמור בסעיף הכנת השטח ושתי שכבות צבע גמר עליון.  
צינורות מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד לפני בידודם.  
צינורות פי.וי.סי., יציקה ופוליאאתילן יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד "איתן" וצבע גמר עליון.  
הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.  
עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה מהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים, ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר.  
גוון כל הצבעים העליונים יהיו לפי החלטת ואישור המפקח וסטנדרט ביה"ח וכלולים במחיר הצנרת.  
במידה ולא תהיה הנחיה מפורשת מביה"ח לגוון, יהיה הגוון בהתאם להנחיות משרד הבריאות (L-70).

4.7. אספקת חומרים וציוד

- א. על הקבלן להמציא למפקח וליועץ דגמים מכל החומרים והאביזרים בהם יש בדעתו להשתמש לביצוע העבודה, ולקבל עליהם אישור המפקח בכתב. הדגמים המאושרים יישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודה ולא ישולם לקבלן שום פיצוי עבור הוצאות פירוק עבודות בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים.
- ב. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.
- ג. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל. כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנים המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלו המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח

## משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות.

ד. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, אחזקה ואחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חלוף מומלצים להחזיק במלאי.

את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

### 4.8. תוכניות

#### 4.8.1. תכניות לאישור

הקבלן ימסור ליועץ ולמפקח תכניות של העמדת ציוד, תכניות לקונסולים ואמצעי חיזוק, פרטי בסיסים ותליות, תכניות יצור של ציוד המיוצר עבור הפרוייקט, חתכים במקומות מסובכים ובעייתיים. התכניות יעשו על חשבון הקבלן ובקני"מ עליו יוחלט בין היועץ ו/או המפקח לקבלן. כל הנ"ל יעשה בשלשה העתקים וללא תשלום כל שהוא.

#### 4.8.2. עדכון תכניות (As Made)

עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית למזמין, על הקבלן למסור למזמין 5 מערכות תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי העבודה. בנוסף יספק הקבלן שרטוט ממוחשב של התוכניות ע"ג דיסקט בתוכנת אוטוקד 2000 או גרסה מתקדמת יותר, שיבוצע על-ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן.

#### 4.9. תליות ותמיכות צנרת

מרחקי וצורת תמיכת הצנרת תהייה כמפורט במפרט הטכני, בפרטים בתכניות ובהתאם להוראות היצרן. יעשה שימוש בתמיכות תוצרת "ROCO" הכוללות חובק דגם A05 למים קרים וחמים וחובק דגם A07 לצנרת גזים. מהלכי צנרת משותפת יתמכו כנ"ל לרבות מוביל משותף דגם F20 (לרבות אביזרי לוואי מקוריים, שלות, ברגים וכדומה). לחילופין מאושרות תמיכות שוות ערך תוצרת MVPRO או HYDRA.

## משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

סוג התלייה יהיה בהתאם לסוג המערכת או הצינור הנתמך וכמפורט במפרט. במידה ויהיה צורך תהיה התמיכה (כגון לצנרת פלסטית) תמיכה רצופה. נקודות קבע, מחברי התפשטות, תליות גמישות וכדומה יותקנו לפי סוג המערכת הצנרת הנדונה. כל התמיכות והאביזרים יהיו מגולוונים, לרבות בידוד מקורי להפרדה בין התמיכה לצינור.

### 4.10. שילוט וסימון

הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים, כגון מרכזיות, שסתומים, צנרת וכו'.

השלטים יהיו ע"ג פח בעובי 0.8 מ"מ לפחות או ע"ג שלט עשוי חומר פלסטי בעל 3 שכבות "סנדוויץ'", בעל צבע רקע בהיר אשר יבחר לפי דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל הניתן לקריאה ברורה ממרחק 5 מטר לפחות. כל שלט יישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שהיא מופיעה בסכמות ושאר הפרטים העיקריים של היחידה.

כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים וכו' - יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. הסימון יבוצע על-גבי אביזרים גלויים ובנוסף על גבי התקרה האקוסטית במקומות בהם הברזים בחלל התקרה ובאופן שניתן יהיה לאתר את המיקום המדויק של האביזר.

כל הצנרת תסומן באופן ברור ומאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כך שניתן יהיה לדעת את יעודה, סוג הנוזלוגו הזורם בה ואת כיוון הזרימה בה. הסימון יהיה באמצעות צביעת הצנרת לכל אורכה ולרבות מדבקות סימון בהתאם לסטנדרט ביה"ח ונוהל 70-L וקביעת המפקח.

מחיר הסימון כלול במחיר הצנרת, האביזר או הציוד.

### 4.11. אחריות

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

### 4.12. ויסות, מבחני פעולה והרצה

עם סיום הקמת המתקן ולפני קבלתו ע"י היועץ ו/או המזמין, חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המפרט הזה וכל כיוון, ויסות ובדיקה נוספת אשר עלולה להידרש ע"י היועץ ו/או המזמין במשך העבודה. הקבלן יבצע את כל המבחנים הנוספים שידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל וכו'.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

כל אביזרי הבטיחות והאזעקה וכל מערכות הביקורת האוטומטית יבדקו לפעולה תקינה. לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והויסותים לשביעות רצונו, הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה. הקבלן יערוך בעת מבחן זה רישומים מפורטים ומסודרים של זרם המנועים בהנעה ובפעולה שוטפת, כמויות וטמפרטורת מי הצריכה, וכל יתר האינפורמציה הדרושה לשם הוכחת קיום דרישות מפרט זה. לא תתקבלנה לאישור כל תוצאות או רישומים אשר נערכו במכשירים או שיטות אשר לא קיבלו את אישורו המוקדם של היועץ ו/או המזמין.

הקבלן צריך לספק את כל מכשירי המדידה הדרושים לעריכת המבחנים הנ"ל. המכשירים בהם נערכים המבחנים חייבים להיות מדויקים. כאשר יידרש לכך יצטרך הקבלן לספק תעודות כיוול למכשירים הנ"ל ממוסדות מאושרים לכך לפני המבחנים, תוך עריכת המבחנים או אחריהם.

עם גמר הבדיקות, הויסותים וכיוון המתקן למצב התקין לשביעות רצונו של הקבלן, יגיש הקבלן ליועץ ו/או למזמין דו"ח מסכם.

רישום תוצאות כל המבחנים יימסר למשרד היועץ בשני העתקים.

לאחר מכן יקבע תאריך מוסכם ע"י הקבלן והיועץ ו/או המזמין בו יערך מבחן ביקורת בנוכחות היועץ ו/או המזמין או נציגו המוסמך.

לאחר מסירת המתקן ליועץ ו/או למזמין, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן של לא פחות מ-30 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המזמין או נציגו בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

#### 4.13. הדרכה

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

#### 4.14. תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין שלשה תיקים המכילים, כל אחד, חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן. תקופת הדרכה של שבועיים לפחות תובטח.

כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס ומכור:

- א. תיאור המתקן, כולל הוראות הפעלה ואחזקה. הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד. טיפולים תקופתיים וכו'.
- ב. קטלוגים של הציוד.
- ג. מערכת תכניות מעודכנות וממוחשבות של המתקן הכוללת דיסקט והעתקות.
- ד. מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- ה. מערכת דיאגרמות של המערכת.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ו. טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והביטחון עם ציון הכיוון של כל אחד מהאביזרים הנ"ל.
- ז. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הוראה של כל אחד מהאביזרים.
- ח. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- ט. כל אישור נוסף שיידרש במהלך ביצוע העבודה.

**4.15. קבלת המתקן ואחריות**

- עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת המערכות, יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן. על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.
- קבלת המתקן תעשה:
- א. רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ולאחזקה.
  - ב. רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשירות המזמין. אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה שיידרש לכך ולפני התחלת תקופת האחריות.
  - ג. הקבלן יהיה אחראי למערכות למשך שנתיים מיום המסירה, כמו-כן יסב את כל תעודות האחריות מהיצרנים אל המזמין ויעביר לו אותם בתום תקופת האחריות.

**5. כמויות ומחירים**

**5.1. מחירי יחידה**

- א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.
- ב. מחירי היחידה יכללו כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, היינו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

5.2. אספקה והרכבה

- א. כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, חבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכד'.
- ב. פריטים המסומנים במפורש כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבנייה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, אחסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד.
- ג. פריטים המסומנים במפורש כ"הרכבה בלבד", מכוונים להתקנה והרכבה מושלמת ע"י הקבלן (כשהאספקה עד למחסנו של הקבלן מבוצעת ע"י אחרים או נמדדת כסעיף נפרד ברשימת הכמויות).
- ד. מחיר "הרכבה" יכלול את כל הטפול בפריט ממחסן הקבלן באתר ועד להבאת הפריט למצב פעולה תקין ובטוח, על כל ההוצאות הכרוכות בכך והרווח הקבלני על פעולות אלה (בלבד).
- (1) המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.
- (2) מודגש בזאת כי המילה "בלבד" חייבת להיות מצורפת כאשר הכוונה הנה לפעולה חלקית.
- (3) במחיר הצנרת או הציוד כלולים:
- בסיסים לצנרת ולציוד.
  - תמיכות ותליות מכל סוג שהוא וכמפורט במפרט ובפרטים בתכניות.
  - צביעות/ציפויים/סימונים.
  - תכניות עדות, תכניות ביצוע, שילוט, תיקי מסירה והוראות אחזקה, הפעלה, ויסותים ואחריות.
  - אביזרי איטום מממ"ים MCT או BST כלולים במחירי הצנרת.

5.3. מפתח יחידות המדידה

מפתח יחידות המדידה כפי שהן מופיעות ברשימת הכמויות יהיה כדלהלן:

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 5.3.1. מדידת אורך, במטרים, סימול מ"א  
המדידה מיועדת לצנרת, בידוד, חפירות וכד'. המדידה תבוצע על גבי העבודה הגמורה ללא התחשבות בפחת.
- 5.3.2. ספירת יחידות, סימול יח'  
א. מיון זה הנו לפי סוג, גודל וכו', מיועד לספחים, שסתומים וכד'.  
ב. כל יחידה תכלול, במחיר היחידה, פריטי עזר להתקנה כגון אוגנים, רקורדים וכד'.
- 5.3.3. מכללים - פריטים מורכבים, מתקנים ומערכות - סימול מכלל/קומפלט  
א. ההגדרה מכוונת: למקבץ פריטים המשתלב למתקן או מערכת אינטגרלית אחת.  
• למתקן או מערכת שלמים המסופקים כמכלל;  
• למקבץ אביזרים או מכשירים המהווה מערכת המשרתת פריט עקרי כלשהו.  
ב. וההרכבה לאלמנט אחד שלם ומוכן לתפעול.
- 5.4. תכולת יחידות מדידה  
א. יחידות המדידה לצנרת כוללות ספחים, אלא אם הוגדר במפורש אחרת, אחודות, אוגנים, תליות ותמיכות בכל הקטרים.  
ב. יחידות המדידה לשסתומים ואביזרים כוללות את כל אמצעי החבור.  
ג. יחידות המדידה לתאי בקורת - עומק נמדד מתחתית הצינור הנמוך; מכסים - בספירה נפרדת.  
ד. ציפויי מגן וצביעה מכל סוג נכללים במחיר הפריט הנזקק לטיפול זה.  
ה. שילוט וסימון הצנרת והאביזרים נכלל במחיר היחידה.

**6. מפרט טכני מיוחד**

- 6.1. צנרת  
א. סוגי הצינורות, הספחים ואופן ההתקנה יהיו בהתאם לרשימות הסיווג להלן. המחיר יקבע לפי סוג הצינור ואופן ההתקנה, ולא בהכרח לפי היעוד אותו רשאי המזמין לשנות.  
ב. כל הצינורות יהיו חדשים, נקיים, מאיכות ראשונה וחופשיים מכל פגם ולקוי. הצינורות יונחו בקווים ישרים, לפי התוואי שבתכנון, ובמקביל לקווים הכלליים של הפרויקט, אלא אם נדרש אחרת במפורש. הנחת הצינורות, תמיכתם וחיבוריהם יבוצעו באופן שימנע העברת רעידות, יאפשר תנועת התפשטות תרמית, ישמור על שיפוע רציף ואחיד היכן שנדרש, ימנע שקיעת צינורות ויאפשר אוורור וניקוז הרשתות.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

6.2. תמיכת צנרת

כל מתלי הצנרת יהיו כמפורט בסעיפי המוקדמות של המפרט וכמתואר בפרטים.  
התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ למניעת החלקה והעברת רעש ולהפרדה בין המתלה לצינור.  
מתלים לצנרת חמה מבודדת יכללו תושבת כפולה להתקנת אוכף עץ או אלמנט קשיח אחר למניעת פגיעה בבידוד.

**צנרת תיתמך באופן הבא:**

הנחה אופקית שלא במילוי או בקירות: לפי המרחקים בטבלה בתמך חופשי לתנועה  
סביב צירו, החובק את הצינור ומעוגן בבסיסו ליסוד בטון.

מרחקי תמיכות צנרת			
סוג צנרת	מקוטר (")	עד קוטר (")	מרחק תמיכה מ'
פלדה	3/4	1-1/4	2.4
	1-1/2	2-1/2	3
	3	3-1/2	3.6
	4	6	4.2
סוג צנרת	מקוטר (")	עד קוטר (")	מרחק תמיכה מ'
נחושת	5/8		1.5
	7/8	1-1/8	2.0
	1-3/8	1-5/8	2.5
	2-1/8 ומעלה		3
	מעל 1-3/8 אנכי		בכל קומה
PVC/וולקטן/גבריט	16-25		0.75
	32		0.90
	40-50		1.00
	63		1.20
	75		1.30

\* לצנרת שפכים יש להוסיף חיזוק ע"י תליה קבועה בכל מקום בו קיים מחבר.

- א. בכל מקרה של מהלכי צנרת מעורבים ייתמכו הצינורות לפי מרחק התמיכה הקצר ביותר הנדרש.
- ב. הנחה אופקית: חביקה לפי המרחקים בטבלה. העיגון יהיה ליסוד בטון.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

6.3. הנחיות כלליות

- א. איכות הספחים וסוגם יהיו זהים לפחות לאיכות הצנרת באותה רשת. יש להימנע לחלוטין מעירוב חומרים (בעקר מתכות), אלא אם נדרש הדבר במפורש. יש להשתמש בספחים מוכנים מראש המיוצרים ע"י יצרן מוכר. הכנת ספחים באתר תורשה רק במקרים חריגים, באשור מראש של המפקח.
- ב. חדירות דרך חלקי מבנה תבוצענה באמצעות שרוולים או פתחים מוכנים מראש. השרוולים יהיו מפלדה (צינורות), מצופים מראש (לפני ההתקנה) מבפנים ומבחוץ בפרוזין + מיניום סינתטי + צבע שמן סופי (או צפוי בטומני בהתקנה תת- קרקעית). הצפויים יבוצעו בשתי שכבות כל אחד. השרוולים יבלטו כ-2 ס"מ מכל צד של אלמנט הבנייה במצבו הסופי (כולל צפוי האלמנט כגון טיח). פתחים מוכנים מראש יוכנו באלמנט הבנייה בזמן ביצועו. הפתחים יצוידו במסגרות עץ בעובי 2 ס"מ ובאורך זהה לשרוולים (כולל ההבלטה של 2 ס"מ).
- ג. חדירות דרך קירות חוץ של מבנים ו/או דרך קירות ממקי"ם יצוידו באטימה משוכללת נגד חדירת מים ורטיבות, ע"י אוטמים דוגמת SEAL-LINK. (ספק אל.בי.אל בע"מ טל. 03-5278029). התקנת איטומים אלו יעשו לפי הנחיות היצרן ויכללו שרוול מעבר עם אוגן מקורי של היצרן מותאם למידת הצינור המתוכננת וכן שרשרת אטימה. במקרה ולא הוכן שרוול מעבר ביציקה יבוצע קידוח ממוכן בבטון המותקן ביציקת הקיר לפי הנחיות יצרן האטם ללא תוספת מחיר.
- ד. רשתות הצנרת תכלולנה צפויים וצביעה לפי ההגדרות ברשימות הסיווג, ולפי גוון התואם זה הנהוג בביה"ח כיום ללא תוספת מחיר, כולל צפויים חרושתיים או מבוצעים באתר וכולל תיקון צפויים במקומות שנפגעו בעת ההתקנה. צפויים מבוצעים באתר יבוצעו בשתי שכבות אלא אם נדרש אחרת במפורש.
- ה. כל רשתות הצנרת תחויבנה בבדיקות לחץ במצב מותקן. צנרת אספקות תעמוד בבדיקה לחץ של פי 1.5 מלחץ העבודה למשך 48 שעות. צנרת שפכים ונקזים תעמוד בבדיקה בלחץ של 3 מטר עמוד מים למשך שעה אחת.
- ו. במידה ובדיקות הלחץ של צנרת מרותכת יראה הבדל של מעל 10% תעשה בדיקת ריתוכים ע"ח הקבלן ע"י צלום רנטגן של כל חבור וחבור.

6.4. אביזרי צנרת

- א. אביזרי צנרת (שסתומים וכד') יותקנו בצורה שתאפשר פירוק חלקי או מלא כנדרש של האביזר ללא גרימת הפרעה לרשתות, לצורך טפול, החלפת חלקים ו/או החלפה מלאה של האביזר. למטרה זו ישמשו בהתאם למקרה, רקורדים

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

קוניים כבדים, טבעות נחושת, חצאי רקורדים, אוגנים ואוגנים נגדיים, ספחים מאוגנים וכו'.

- ב. אביזרי הצנרת יהיו בהתאם לרשימות הסיווג להלן, וחיבוריהם יתאימו לחבורי הצנרת הרשומים ברשימות הצנרת. האביזרים יותאמו לתפקידי הרשתות אותן הם משרתים, ויכללו סימון הכולל נתונים אלה על גוף האביזר.
- ג. חבורי אביזרים יבוצעו (למעט מקרים בהם נדרש אחרת במפורש) בהברגה. אל-חוזרים יותקנו בין שני אוגנים בכל הקטרים.

6.5 שטיפת קוים מים ושופכין

לאחר סיום העבודה ולפני הפעלת המתקנים ולפני התחברויות למערכות קיימות, יבצע הקבלן שטיפת קוים. השטיפה תעשה על-מנת להוציא שיירי לכלוך מהמערכת. השטיפה תעשה בתוך הצינורות בלבד וכל השסתומים והאביזרים יעקפו. השטיפה תעשה בשלשה שלבים:

- א. שטיפה ראשונה במי רשת רגילים. השטיפה תעשה באמצעות משאבת סחרור זמנית לצורך הנ"ל אשר תופעל למשך 8 שעות.
- ב. שטיפה שנייה תהיה שטיפה עם תוספת של 50 גרם סודיום פוספט לכל 1 מ"ק מי מלוי.
- לצורך מלוי המים עבור השטיפות עם תוספות הכימיקלים יספק הקבלן ויתקין ללא תשלום נוסף מיכל פתוח אשר יותקן בנקודה הגבוהה ביותר במערכת. המילוי יעשה דרך מיכל זה בלבד תוך שמירה קפדנית על מנון הכימיקלים. לפני משאבת הסחרור יותקן מסנן מים זמני עם רשת סינון של 3 מ"מ ובקוטר כקוטר הקו הראשי. הפעלת משאבת הסחרור תהיה למשך כ- 6 שעות. במשך זמן זה יפורק המסנן ויישטף מכל פסולת ולכלוך עד לקבלת מערכת נקייה לחלוטין. לאחר גמר השטיפות יפורק המסנן.
- ג. שטיפה שלישית - שטיפה נוספת במי רשת רגילים תוך הפעלת משאבות הסחרור של הבניין. השטיפה תעשה משך 4 שעות.
- ד. בקצוות כל הקווים בין בבניין עצמו ובן בהכנות לעתיד יתקין הקבלן ללא תשלום נוסף מעקפים ומעברים עוקפים לצורך סחרור המים בין צינורות האספקה לחזרה. המעברים יהיו תמיד בקוטר הצינור ולא קטנים ממנו. בגמר השטיפה יפורקו המעקפים, המסנן והמשאבה הזמנית ע"י הקבלן ויעמדו לרשותו.
- ה. לאחר סיום פעולות שטיפת הקווים יבצע הקבלן חיטוי מערכות אספקת מי שתייה. המערכת תמולא בתמיסה המכילה 50 PPM כלורין פעיל למשך 6 שעות, לאחר מכן יוצאו המים ותבוצע שטיפה חוזרת של המערכת. את מכלי האגירה למי שתייה יש למרוח מבפנים בתמיסה המכילה 200 PPM כלורין ולהשאירה במשך שעתיים לפני הדחתה ושטיפתה מחדש.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

כל עבודות השטיפה והחיטוי המתוארות לעיל, לרבות תוספת הכימיקלים, מיכל מלוי, מעברים עוקפים, מסנן זמני, משאבה זמנית, ניקוי המסננים וכל הנדרש **בלולים** במחירי הצנרת ולא תשולם עבורם שום תוספת. השטיפה תבוצע על ידי חברה מאושרת ובעלת ידע וניסיון בכך. בתום ביצוע השטיפה והחיטוי הקבלן יספק אישור ממעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י משרד הבריאות לטיב המים.

**6.6. בודד תרמי**

- א. צנרת מים החמים, תבודד לכל אורכה.
- ב. התקנת בודד תבוצע רק לאחר בדיקת המערכת המיועדת ואישור תקינותה. לא תבוצע התקנת בודד בתנאי רטיבות מכל סוג שהוא. כל חמר בודד, מותקן או שאינו מותקן, שנגעה בו רטיבות, יפסל לשימוש.
- ג. סוגי הבידוד המפורטים להלן אינם מחייבים אוטומטית לגבי היעוד הסופי. הגורם הקובע הנו סוג הבידוד והמזמין רשאי להחליף יעוד ללא השלכה על זמנים ו/או מחירים. כל זאת נכון גם לגבי עטיפות בודד.
- ד. הבידוד יהיה בעל עמידות נגד אש וחום ויעמוד בכל הקריטריונים של רשויות הכיבוי.

**6.7. סוג בודד**

- צנרת מים קרים בקירות בלוקים יעטפו בקליפות "ענביד" 4 מ"מ עובי דופן או צינור שרשורי להגנה הכלול במחיר הצינור.
- 6.7.1. צנרת מים חמים לצריכה**
- הצנרת תבודד בקליפות "ענביד" "וידופלקס" מודבק לצינור בדבק מסוג "טרמובונד". עובי הבידוד יהיה לצנרת עד קוטר "1 עובי בידוד 13 מ"מ. לצנרת מ-1" (כולל) עד "3 עובי בידוד 25 מ"מ.
- 6.7.2. בידוד אביזרי צנרת**
- בידוד אביזרים כגון אוגנים, שסתומים וכו' יעשה בדומה לאמור לגבי בידוד הצנרת, אך קטעי הבידוד יהיו גזורים ומותאמים לאביזר המבודד. משאבות וכן כל האביזרים החמים לא יבודדו, אלא אם צוין במפורש אחרת בסעיף המפרט המתייחס לצנרת זו. הבידוד במתלים יהיה מחומר בידוד קשיח אשר אינו נמעך על-ידי משקל הצינור.

**6.8. הגנת הבידוד**

כל הצינורות והאביזרים הגלויים יוגנו לאחר בידודם באחד הציפויים כמפורט להלן. סוג הציפוי ואופן התקנתו יהיה כמצוין בסעיף הקודם. לאחר גמר הבידוד יהיה הצינור חופשי מהמתלה וניתן יהיה לפרק את המתלה מבלי לפגוע בציפוי שעל הבידוד.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 6.8.1. עטיפת סרט פלסטי  
בידוד "ענב" לצנרת סמויה בקירות, ילופף בסרט פלסטי מתאים, בגוון מאושר, בעובי מזערי של 0.1 מ"מ בחפיפה של 30%.  
גוון הציפוי יהיה בהתאם לקביעת אנשי ביה"ח.
- 6.8.2. עטיפת פח  
כל בידוד הצנרת גלויה בחדר אנרגיה ייעטף בפח מגולוון צבוע חרושתית בלבן בעובי 0.4 מ"מ. הפח יצבע בצבע גמר סופי בגוון שיקבע ע"י אנשי ביה"ח.
- 6.8.3. משחת "סיליפס"  
בידוד צינורות העוברים גלויים מחוץ לבנין יוגן ע"י עטיפתו בארג מלמלה (גזה) ומשיחתו במשחת "סיליפס" בשתי שכבות ובעובי **מתאים** שיכסה לחלוטין את הארג. הציפוי יוחלק עד לקבלת שכבה אחידה וחלקה. לאחר ההחלקה יצבע בצבע גמר מאושר.
- 6.9. צנרת מים חמים וקרים וכיבוי-אש במבנה  
הצנרת הראשית עד קוטר 4" וכולל, תהיה מגולוונת סקדיוול 40 לפי ASTM-A-120. חיבורים עד קוטר 2" יבוצעו בהברגה. מעל קוטר זה ע"י ריתוך תוך שימוש באלקטרודות "זיקה 6" לצנרת מגולוונת. את הריתוכים יש לצבוע לאחר הריתוך בצבע עשיר אבץ.  
צנרת מעל קוטר 4" תהיה צנרת פלדה לריתוך כמפורט בסעיף צנרת מים קרים וכיבוי אש חיצונית.  
הספחים יהיו חרושתיים וזהים לסוג הצינור ולא יאושרו חדירות, "רוכבים" וכד'...
- 6.10. צנרת מים קרים וכיבוי אש חיצונית  
הצנרת תהיה צנרת פלדה לריתוך לפי ת"י 530, עובי דופן 5/32" עם ציפוי פנימי מלט קלואידלי שבוצע בתהליך צנטריפוגלי במפעל בכפיפות לדרישות התקן.  
הצנרת תהיה עם עטיפה חיצונית פוליאאתילן רב שכבתית בצפיפות גבוהה בשיטת השיחול מקורית במפעל כדוגמת "APC – GAL" של חברת "אברות" או שווה ערך מאושר לצנרת חיצונית.  
הנחת הקו, ריתוכו ותיקוני הציפוי ייעשו עפ"י הוראות היצרן ויחויבו בבדיקת שטח של היצרן ותעודת בדיקה מאושרת לביצוע.  
הספחים יבוצעו מאביזרים מוכנים מראש וזהים לסוג הצינור והציפוי הפנימי והחיצוני.  
לא ישולם בנפרד עבור הספחים כמפורט לעיל ומחירם כולל את עבודת החיתוך, הריתוך, תיקון הציפויים וכלול במחיר הצינורות, אלא אם נאמר במפורש אחרת.  
אופן ביצוע הקווים החיצוניים:  
הצינורות יפוזרו בקרקע על התעלה באופן שלא יפריעו למהלך התקין של העבודה למעבר מכוונת כלי רכב וכ'.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

במקומות בהם קיים חשש לכניסת חול, אדמה, בוץ, לכלוך, או גופים אחרים זרים לתוך צינורות המפוזרים לאורך התוואי, יהיה על הקבלן למנוע זאת על ידי סתימת קצות הצינורות על ידי הנחתם על שקי חול בגובה של 20 ס"מ לפחות מהקרקע. לא יפוזרו הצינורות באותו צד של התעלה בו נערמה האדמה החפורה ממנה, אלא בצידה השני. רק במקרים יוצאים מן הכלל ייתן המהנדס הוראה לפזר הצינורות בצד ערמות האדמה.

במקומות בהם חוצה תוואי הקו בדרכים קיימות, ידאג לכך הקבלן שהצינורות המפוזרים לא יחסמו או יפריעו את המעבר בדרכים אלו. ריתוך הצינורות כל הריתוכים יבוצעו ביד לפי שיטת הריתוך של קשת מתכתית מוגנת. כל הדרישות הנוגעות לטיב הריתוכים תחולנה במידה שווה על ריתך בסיבוב ועל ריתוך במצב קבוע. כל הריתוכים יבוצעו אך ורק על ידי רתכים מוסמכים אשר יעמדו במבחן רתכים.

אין להשתמש במכונת ריתוך עם שתי יציאות. כל רתך יעבוד במכונת ריתוך נפרדת. הקבלן ימציא צילומים לבדיקת ריתוכים בנקודות מדגמיות כפי שיידרש ע"י המפקח. צילומים אלו יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת וללא כל תשלום נוסף. נקודת סימון לצנרת בשטח:

בכל תפנית של צנרת מים בשטח תותקן נקודת סימון הכוללת צינור פלדה מגולבן 2" בתוך תושבת בטון 40 X 40 X 40 ס"מ ובולט 1 מטר מעל האדמה וצבוע בצבע זהה לסימון הקיים או כפי שייקבע המפקח וכן סתימתו בפקק בקצהו.

#### 6.10.1. הרכבת קו והנחתו לצנרת בשטח

חיבורי ריתוך וציפוי הריתוכים בביטומן ייעשו ברציפות, כשהצינורות מונחים על תמיכות מתאימות בצד התעלה או אדנים הגושרים את התעלה והחלקים של הקו שכבר רותכו ויורדו ברציפות בזה אחר זה ויונחו על תחתיתה. לפני הורדת הצינורות ייבדק הציפוי הביטומני ויתוקנו כל הפגמים בו. רציפות הריתוך וההורדה תופסק רק במקומות של אביזרים, מחברים מכניים וכיו"ב ובמקומות בהם אן המצב הטופוגרפי או תנאים אחרים מאפשרים עבודה רצופה כמפורט לעיל.

כל הקטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים ייבדק בדיקה הידראולית בלחץ של 18 אטמ'.

בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים, מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

לפני בדיקת הלחץ והכנסת המים לקו, יש לדאוג שהבטון של גושי העיגון והתושבות עברו תקופת אשפחה והתחזקות.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור בעוגנים אטומים ולעוגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 18 אטמ' מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור.

מילוי הקו במים ייעשה באיטיות, כדי לאפשר יציאת האוויר הכלוא ולמנוע תופעות הלם. לאחר המילוי יעמוד הקו מלא במים במשך 24 שעות לפחות. לאחר תקופה זו, יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן הנדרש ע"י המפקח כדי לאפשר בדיקת הקטע לכל אורכו על ידו. המפקח יאשר את הקו אם בשעת הבדיקה לא תהיה שום נזילה או הזעה בין הצינורות ובין המחברים.

אם יימצאו ליקויים, על הקבלן לעשות את התיקונים הנדרשים על ידי המפקח ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא במצב תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח. התיקונים והבדיקות הנוספים יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורם כל תשלום נוסף.

אם תעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים לכם העברת הצינורות והנחתם והוצאה לפועל של חיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות עוגנים ואטמים לסגירת קצות הצינורות ומשאבות מנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו.

לא ישולם בנפרד עבור בדיקת הלחץ וההוצאות עבורה תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

6.10.2. חיתוך וביטול קו מים קיים

במקומות הנדרשים לפי תוכנית, הקבלן יבטל קו מים קיים באמצעות חיתוכו והרכבת אוגן ואוגן עיוור בצמוד לשינוי כיוון הקו הקיים.

6.11. צנרת דלוחין שופכין וגשם וניקוז מזגנים

צנרת ניקוז מזגנים, צנרת דלוחין בכל הבנין, צנרת שופכין בכל הבנין תהיה צנרת HDPE "גבריט" שוויץ מקורית לפי ת"י 499 ולפי DIN 8075.

קולטנים העוברים במקומות רגישים כגון מסדרונות, חדרי אשפוז ובכל חלל שאינו חלל טכני יעטפו בשרוול של צמר זכוכית בעובי 1" ובמשקל מרחבי של 16 ק"ג / מ"ק לפחות מודבק לכל היקף הצינור או לחילופין בעטיפה משתיקה הכוללת עופרת כגון ISOL מתוצרת "גבריט" ובהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה.

הנחיות לביצוע צנרת HDPE: התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן. על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב HDPE ובעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

תהליך הייצור והרכבת המערכות יהיה כפוף למפמ"כ 349 חלק 2, לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים. על הקבלן המבצע להמציא כתב אחריות הנושא את שם העבודה, מאת נציגו הרשמי של היצרן. חיבור הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים WELDING BUTT במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט.

6.12. צינורות ביוב

צנרת הביוב בשטח תהיה צנרת פי.וי.סי. עם עובי דופן מתוגבר "SN – 8" לפי ת"י 884 לרבות ספחים.

6.13. צילום וידיאו לצנרת

לצנרת הביוב ולצנרת התיעול יבצע הקבלן צילום וידיאו פנימי בסיום הביצוע בעזרת חברה מוסמכת ובעלת ניסיון מאושר לכך. הצילום כלול במחירי הצנרת ויבוצע ללא תשלום נוסף לכך. אישור גמר ביצוע מותנה בקבלת דו"ח מהחברה המבצעת שכל הקווים תקינים ובמידה ויתגלו פגמים בצילום הקבלן יתקנם עד לקבלת דו"ח צילום חוזר נקי מליקויים והמאשר כי כל הקווים והתאים תקינים.

6.14. תאי בקרה

תאי הביקורת לביוב יהיו עגולים ויבוצעו לפי הוראות הל"ת ובהתאם לת"י 658. השוחות יבוצעו משוחות טרומיות משולבות בתחתיות של בטון עם פוליאטילן. גוף הבטון מונוליטי, כאשר חלק הפוליאטילן כולל את התעלות, יציאה אחת ומספר כניסות אפשריות.

כל הכניסות אטומות בבטון ומאפשרות חיבור על ידי שבירת כיסוי הבטון וקדיחה במקדח כוס. תחתיות אלו יהיו תוצרת "מגנופלסט", והביצוע יהיה בהתאם להנחיות היצרן.

חיבורי הצנרת לשוחות יבוצעו עם אטמים מקוריים של יצרן השוחות. הקבלן יכין תוכנית להזמנת השוחות שתתבסס על תוכנית פיתוח ומדידה בשטח ויוודא כי חוליות השוחה והמכסה מתואמים לגבהי הפיתוח. במידה וכיוון הכניסות הנדרש יהיה בזווית העולה על 7% מכיוון היציאה המוכן, (רק במקרה כזה מאושר מראש) יעשה שימוש בשוחות קונבנציונאליות יצוקות באתר עם עיבוד תחתית התא עפ"י התקן.

תאי בקרה למערכת התיעול יהיו מלבניים (100X100 ס"מ) חרושתיים מבטון מזויין ב- 40, לרבות תחתיות מלבניות, חוליות מלבניות, תקרה ופתח בקוטר 60 ס"מ וקידוחים לחיבור צנרת בקוטר 40 ס"מ וכן מחברי שוחה ואטמים ומדרגות מבוטנות כדוגמת תוצרת "וולפמן" או ש"ע מאושר.

א. בכל תא שעומקו עולה על 100 ס"מ, יורכבו שלבי יצקת כל 30 ס"מ לסירוגין להקלת הירידה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ב. מכסים לתאים יהיו כדלקמן :
- בשטחי גינון, אדמה וכדומה – מכסים טיפוס ב – ב עם טבעת ומסגרת יציקה, ת"י 103.3 – 5 טון.
  - בשבילים ומדרכות ובחניון – מכסי יצקת כבדים (למדרכה) – ת"י 103.2 – טון.
  - במקומות המיועדים למעבר כלי רכב כבד – מכסי יצקת כבדים ת"י 103.1 – 25 טון.
  - מכסי שבכה לתאי ניקוז – בינוניים או כבדים בהתאם למיקום (מכסים מיצקת).
  - כל מכסי התאים (הפקקים והמסגרות להם) ייוצרו על-ידי ספק מורשה ויכללו כיתוב של סוג המערכת (ביוב, ניקוז, מים וכד').
- ג. עיבוד קרקעית של תאי הביקורת במידה והינם קונבנציונאליים, יעשה לפי דרישות הל"ת וע"י מילוי הקרקעית בבטון רזה ועיבוד פני הבטון בטיח צמנט 1:1, בגובה של 75% מקוטר הצינור. שיפוע הדפנות 4:1.
- ד. קוטר התא וקוטר הפתח יהיה בהתאם לת"י 1205 כמתואר :
- 1) עד עומק 75 ס"מ – קוטר פנימי 60 ס"מ – קוטר פתח 50 ס"מ.
  - 2) עד עומק 125 ס"מ – קוטר פנימי 80 ס"מ – קוטר פתח 50 ס"מ.
  - 3) עד עומק 250 ס"מ – קוטר פנימי 100 ס"מ – קוטר פתח 60 ס"מ.
  - 4) מעל עומק 250 ס"מ – קוטר פנימי 125 ס"מ – קוטר פתח 60 ס"מ.
- ה. כל מכסי הביקורת של התאים יהיו נעולים.

6.15. הצנרת

בכל הצינורות יבוצעו צילומי רנטגן לבדיקת תקינות העבודה. תנאי לתשלום יהוו צילומים תקינים ותוכנית שתוצא לאחר מדידה של מודד האתר של מפלסי הצנרת ותועלה על-גבי תוכנית תכנון לווידוי התאמת הביצוע לתכנון. על הקבלן לקחת בחשבון כי בגין המדידה והוצאת התוכנית עדות שתבוצע על-ידי מודד האתר מטעם מזמין העבודה תהיה ע"ח הקבלן.

6.16. כלים סניטריים ואביזרי עזר לכלים סניטריים

- א. רשימת הכלים הסניטריים המצורפת למפרט זה באה לפרט באופן כללי את סוג הכלים שבכוונת המזמין להתקין אך אינה מחייבת לגבי הסוג המצוין הרשום.
- ב. כל האלמנטים המסופקים יהיו באיכות מעולה ומסומנים בתור שכאלה ע"י היצרן (סוג).
- ג. כל כלי החרס יהיו לבנים, כולל כלים מפרספקס/ פיברגלס.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ד. כל חלקי המתכת החשופים יהיו מפליז עם צפוי ניקל-כרום. כל החדירות לקיר, שיש, משטח אלחלד או רהוט כל שהוא יכוסו ברוזטות מפליז מצופה כרום ניקל.
- ה. אלמנטים מאלחלד יבנו לפי הפרטים בתכניות, מפלדת אלחלד 316 או 304 (כמפורט בתכניות) מבריק ומלוטש, 1.5 מ"מ עובי דופן. כל הפינות יהיו מעוגלות ומעובדות (Ø15 מ"מ). מידות מדויקות יקבעו רק לאחר מדידה של הנגרות במקום. הקערות תצופנה בחלקן החיצוני ע"י שכבת "איזופון" על-מנת למנוע רעש מים. כל האלמנט יצופה בשכבה אלסטומרית על-מנת לשמור על איכות המוצר מבחינה מכנית עד למועד השימוש. לכל כלי יוגש שרטוט עבודה מפורט שיאושר ע"י המפקח, המתכנן והאדריכל.
- ו. פריטים מיצור מקומי יישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי, פריטים מיובאים יצוידו באשור מכון התקנים כפי שמתחייב מן התקנים שבתוקף.
- ז. רשימות הסיווג (להלן) לכלים וארמטורות מפרטות את הדרישות הספציפיות וההגדרה המפורטת של כל פריט.
- ח. מרכזי הכלים יהיו עפ"י הנחיות האדריכל.

**6.17. כבוי אש**

- א. תוף כבוי - גליל מתכת עליו כרוך צינור לחץ מגומי משוריין באורך 30 מ', עם מזנק רב-שימושי "1 שטורץ". לגליל המתכת תנועה אופקית סביב ציר אנכי בנוסף לתנועה הסיבובית לשחרור צינור הגומי. חבור ההזנה לתוף יהיה חבור גמיש ולפניו יותקן שסתום סגירה כדורי.
- ב. ברז שריפה "2 - ברז זווית עם חצי מצמודת "שטורץ" נושא תו תקן.
- ג. עמדת כבוי כוללת - תוף כבוי וברז שריפה "2, כמתואר בסעיפים א' ו- ב' בתוספת מטף 6 ק"ג FM – 200, שני צינורות מאריג ניילון בקוטר "2 ובאורך 15 מ' כולל מצמודות "שטורץ" ("2 מחד, ומותאם למזנק מאידך), מזנק נוסף. הכל בארון פח צבוע בצבע אדום ומסומן בשלט זוהר דוגמת "לומיאור" ובמידות 30X130X90 ס"מ.
- ד. כל הפריטים תואמים לתקנים הישראליים, ולדרישות רשויות הכבוי.

**מערכת כיבוי-אש אוטומטית עם מתזים-כללי (AUTOMATIC SPRINKLERS SYSTEMS)**

**6.18. הקבלן**

הקבלן יספק, יתקין ויחבר מערכת מושלמת לכיבוי-אש בעזרת מתזים (sprinklers) על כל חלקיה ואביזריה. המערכת תבוצע לפי המפרטים, התכניות, הנחיות רשויות הכיבוי ומהנדס הבטיחות וכן לפי תקן 13 - NFPA ותקן ישראלי 1596. המערכת תהיה מסוג רטוב (Wet pipe system).

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

הקבלן מחויב במסגרת עבודתו וללא תשלום נוסף, להזמין בדיקת מכון התקנים –  
להתקנה בלבד ולבצע את כל הנדרש עד הבאת אישורם בכתב לביצוע המערכת.

6.19. המערכת

- המערכת תותקן בכל שטחי המבנה ולפי התכניות ותתאים לרמת הסיכון בכל  
אזור ואזור בהתאם לתקן - NFPA, הנחיות המתכנן ויועץ הבטיחות.  
דרגת הסיכון לקומות: LIGHT  
דרגת הסיכון לשטחי חדרי מכונות: ORDINARY-2

6.20. כללי

6.20.1. ראשי הספרינקלר

ראשי הספרינקלר יהיו חדשים ויישאו עליהם אישור מוטבע של FM ו- UL  
וכן טמפי הפתיחה.

א. דגם הספרינקלרים באזורים השונים יהיה בהתאם למפורט בהמשך.  
בכל מקרה יתאימו הדגמים בתכונות (קוטר נחיר, מקדם ספיקה  
וכדומה), בשטח ההגנה ובטמפי הפתיחה לרמת הסיכון באזור  
ההתקנה כמפורט ב- 13 NFPA - פרקים 3, 4.

ב. עם המתקן המושלם יספק הקבלן ארגז פח מקורי עם כמות רזרבית  
של 24 ספרינקלרים לפי המפורט ב- 13 NFPA - סעיף 2-2.8 וכן  
מפתח מיוחד להתקנתם.

ג. דגמים ראשיים של מתזים לדוגמה:

- כיסויי חללים בתוך תקרות מונמכות: תוצרת TYCO דגם  
TY3131 או ש"ע מאושר.
- כיסויי חללים מתחת לתקרות דקורטיביות תוצרת TYCO  
דגם TY3231 ציפוי כרום עם רוזטות או ש"ע מאושר.
- מתז אנטי-ונדלי PENDENT דוגמת תוצרת TYCO דגם  
TY3291 או ש"ע מאושר.
- מתז צידי אנטי-ונדלי SIDEWALL דוגמת תוצרת TYCO  
דגם TY3391 או ש"ע מאושר.

6.20.2. צנרת

צנרת למערכות הספרינקלרים תהיה פלדה סקדיוול 40 מגולבן לצנרת עד  
קוטר 1-1/4" וסקדיוול 10 מגולבן לצנרת מעל קוטר 1-1/4".  
צנרת באדמה תהיה צנרת מגולבנת סקדיוול 40 לרבות עטיפה חרושתית תלת  
שכבתית בשיחול.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

א. חיבורי הצנרת יהיו כמתואר:  
בקטרים מעל "1-1/4 יעשו החיבורים ע"י מחברים מהירים מסוג groove joining מתוצרת victaulic או שווה ערך מאושר נושאי אישור UL המחברים יכללו את כל הסוגים הנדרשים לחיבור בין צינורות ואביזרי הצנרת ויחוברו באטמים ומשחת סיכה מאושרים בלבד. החיתוך והעיבוד יעשו אך ורק במכונה המיועדת לכך.

ב. בדיקת צנרת  
לאחר ההרכבה תיבדק הצנרת ואביזריה בלחץ 13.8 אטמוספירות למשך 24 שעות עד למצב של אי-נפילת לחץ וקבלת אישור המפקח.

ג. שטיפת צנרת  
לאחר ההרכבה תישטף הצנרת באופן יסודי להוצאת כל הלכלוך בכמות ובמהירות מים הנדרשת ע"י NFPA ובכל מקרה לא תקטן מ- 3 מטר/שנייה. הקבלן אחראי לחיבור המים לצורך השטיפה ולניקוזם אל מחוץ לאזור ההתקנה למערכות ניקוז הסביבה.

ד. תלית צנרת  
תליות הצנרת תתבצע עפ"י פרק 2.6 ב-13 NFPA. אביזרי התלייה יהיו כדוגמת תוצרת "TOLCO" או שווה ערך מאושר ובכל מקרה יוגשו אביזרי התלייה לאישור המתכנן לפני הביצוע.

מרחקי התלייה המכסימליים המותרים יהיו כמתואר:

קוטר הקו	1	1-1/4	1-1/2	2	2-1/2	3	4	6	8
צ. פלדה	3.6	3.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5

כמו-כן תמצא בנוסף לני"ל תליה משני צידי כל מחבר במרחק שלא יעלה על 30 ס"מ. הסתעפות לספרינקלר באורך העולה על 40 ס"מ תיתמך. סוג התמיכה ימנע תנועת צנרת עקב הפעלת ספרינקלר.

ה. צביעת צנרת  
הצנרת תהיה צבועה חרושתית במפעל מאושר בצבע בגוון אדום ורק תיקוני צבע לאחר ביצוע ההתקנה יאושרו.

ו. פרטי ההתקנה  
פרטי ההתקנה יבוצעו בהתאם לתכניות ובהתאמה לדרישות המוצגות בתקנות - NFPA - 13.

תעשה הקפדה יתרה על הפרטים הבאים:

- לא לעלות על המרחק המקסימלי בין ספרינקלרים בהתאם לרמת הסיכון:  
- בינונית - 3.5 מ'.  
- נמוכה 4.3 מ'.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- מרחק ממכשול אנכי ואופקי בהתאם ל- NFPA (פרק 4-6, 4-7).
- מיקום הספרינקלר במרחק 25-305 מ"מ מתקרה חלקה ולפי הנחיות NFPA - 13.
- מיקום ספרינקלר צידי במרחק (10-15) ס"מ מהתקרה ולפי הנחיות NFPA - 13.
- תוספת מכוונים במקרה שמרחק בין הספרינקלרים קטן מ- 1.8 מ'.
- צינור לבדיקת מערכת התראה וניקוז בקוטר "1 עם ברז מאושר לכל קצה צנרת בקומה גם אם לא מתואר בתוכניות.

6.20.3. שסתומים

- כל השסתומים בין מקור המים ולצנרת האספקה לספרינקלרים יהיו עם אינדיקציה למצב הפתיחה (valves indicating) מסוג OS&Y. השסתומים לא יסגרו בזמן קטן מ- 5 שניות (במהירות המירבית) ממצב פתיחה מלא. השסתומים יהיו עמידים לחץ מינימלי של 12 אטמוספירות. כל שסתומי הבדיקה והניקוז יהיו מסוג מאושר.
- רגשי הזרימה יהיו מאושרים ומסוג שייתן אתראה עקב זרימת מים בכמות שווה או גדולה מהכמות המתאימה לספרינקלר הקטן ביותר המורכב במערכת.
- מדי הלחץ יהיו מסוג מאושר ועם גבול עליון שאינו קטן מפעמיים לחץ העבודה באותה נקודה.

6.20.4. מערכות האזעקה וההתראה

- הקבלן יספק, ירכיב ויחבר באופן מושלם את כל מערכות האזעקה וההתראה, מכניות או חשמליות, למתן סיגנל שמיעתי או חזותי או שניהם כמתואר בתכניות ובהתאם לנדרש ב- NFPA - 13.
- באופן עקרוני תכלול עמדה אזורית ("שסתום שליטה קומתי") לפחות: שסתום ייעודי, רגש זרימה ייעודי ורקורד המצויד בנחיר מותאם לזרימת המתז הקטן ביותר באותה רשת.
- עמדה ראשית "ראש מערכת" כוללת לפחות שסתום סגירה אינדיקטיבי מסוג OS&Y וברז אזעקה/אלחוזר כמכלול (לרבות מיכל ריסון retarding chamber).
- מיקום האזעקות והאתראות ומספרן הן מברז האזעקה מברזים קומתיים ומרגשי הזרימה, מכניות וחשמליות יבוצעו לאחר תיאום עם המתכנן. ליד כל אמצעי אזעקה יותקן שלט בגודל ובנוסח כמפורט ב- NFPA - 13 פרק 4-6 הכלול במחירי הציוד והצנרת.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

6.20.5. עבודות חשמל

קבלן המערכות יתקין ויספק את כל המוליכים והחיווט החשמליים הדרושים  
בין מפסקי הזרימה וחיווי המצב של הברזים לבין מערכת פיקוד והתראה של  
גילוי אש ועשן.

6.20.6. אישור המערכת והשלמת הביצוע

הקבלן יקבל אישור להשלמת הביצוע רק לאחר שסיים:

- א. הבאת דו"ח בדיקת מכון התקנים מאושר וחתום ללא כל הערות  
לתיקון.  
ב. החתמת טופס אישור בדיקות (רצ"ב) עבור כל ריזור במערכת.

טופס לאישור בדיקות (לכל ריזור)

(1) החברה המבצעת: \_\_\_\_\_

(2) מהנדס אחראי מטעם החברה המבצעת \_\_\_\_\_

(3) חתימת המהנדס \_\_\_\_\_

(4) תאור המערכת הנבדקת \_\_\_\_\_

סוג הספרינקלרים:

יצרן	דגם	שנת יצור	קוטר נחיר	מקדם ספיקה	טמפי פתיחה

(5) סוג צינור \_\_\_\_\_

(6) סוג אביזרים \_\_\_\_\_

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

(7) שסתום אלחוזר / אזעקה:

מקסימום זמן נמדד עד התראה		דגם	יצרן
חשמלית	מכנית		

(8) בדיקת לחץ:

- לחץ בדיקה (לפחות 13.6 אטמ"י): \_\_\_\_\_
- משך הבדיקה (לפחות 2 שעות): \_\_\_\_\_
- אישור הפיקוח לביצוע הבדיקה: \_\_\_\_\_

(9) אישור הפיקוח לביצוע שטיפת צנרת עפ"י הנחיות NFPA - 13: \_\_\_\_\_

(10) נמסר תיק מסירה, הוראות הפעלה ותוכניות עדות כנדרש: \_\_\_\_\_

(11) הערות:

---



---

(12) מאשר קבלה סופית למערכת ותחילת תקופת אחריות:


משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## 7. אביזרי מערכת הספרינקלרים

### 7.1. כללי

כל האביזרים יהיו מאושרים FM / UL כמוגדר בתקני NFPA.

### 7.2. שסתומים

#### 7.2.1. שסתומי ניתוק ראשיים

הן בחדר המכונות במערכת המרכזית והן בראש מערכת כמפורט בסכמות ובתוכניות, יהיו שסתומי "שער" אינדוקטיביים מסוג O.S. & Y. השסתומים כוללים במחירם (בכל הגדלים) אינדיקציה חשמלית למצב השסתום ע"י בקר חשמלי, כדוגמת "GEM" דגם 2 - OSYSU, להתקנה על הברז בהתאם לקוטר הברז ועפ"י הנחיות היצרן.

#### 7.2.2. שסתומי ניתוק קומתיים

יהיו ברזי פרפר כדוגמת "GEM" דגם 7700 HEP, 300 PSI מאושרים FM/UL לרבות אינדיקציה למצב הברז הן ויזואלית והן חשמלית לרבות חיווט.

#### 7.2.3. אלחוזר בראש מערכת

יהיה אלחוזר / אזעקה כדוגמת "GEM" דגם F200 הכולל:

- פעמון אזעקת מים הידראולי (WATER MOTOR ALARM).
  - אתרעה חשמלית (PRESSURE ALARM SWITCH).
  - תא השהיה (RETARD CHAMBER).
- האלחוזר יכול את כל האביזרים האינטגרלים (מדי לחץ, שסתומי ניתוק, ניקוז כללי וכן ניקוז מפעמון האזעקה וכדו').

#### 7.2.4. אלחוזר - כללי

במקומות המסומנים בתוכניות יהיו כדוגמת "GEM" דגם F52 מאושר FM/UL או שווה ערך מאושר. ההתקנה תעשה לפי הנחיות היצרן למצב אופקי / אנכי לרבות: כיוון, מיקום הניקוז וכו'.

#### 7.2.5. רגש זרימה קומתי

יהיה כדוגמת תוצרת "Potter" דגם VSR -F ומותאם לקוטר הצינור לרבות חיווט חשמלי.

#### 7.2.6. שסתום שליטה קומתי (וניקוז)

בנוסף לשסתום ניתוק קומתי ורגש זרימה קומתי כמפורט לעיל ואשר כלולים בסעיף זה, יכול שסתום השליטה הקומתי מערך בדיקה וניקוז כדוגמת "GEM" דגם F350 ויכלול במחירו:

- שסתום עם חריר (ORIFICE).

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- שסתום ניתוק.
  - מד לחץ (על קו ההזנה לקומה).
- המערך יהיה בקוטר "1 1/4" אלא אם מצוין אחרת בתוכניות.
- 7.2.7. ספרינקלר בתדרי מכונות, בחלל תקרה ושטחים ללא תקרות  
הספרינקלר יהיה מסוג UPRIGHT בקוטר "1/2" לרמת סיכון ORDINARY.

## 8. משאבות

### 8.1. משאבות סחרור מים חמים

נתוני המשאבות כרשום ברשימת הציוד. סוג המשאבות - "על הקו" 1450 סבל"ד - מאיץ ומנוע מקורר אויר נפרדים. המשאבות מתוצרת BELL&GOSSET / SALMSON / ARMSTRONG או שווה ערך מאושר ומתאימות לטמפ' נוזל של עד C ° 120.

גוף, מאיץ ובית המשאבות עשויים ברוזנה או נירוסטה ויעודיים למי צריכה. המשאבות יסופקו עם מתנע רך מבוקר מלוח החשמל וכמפורט בפרק החשמל.

### 9. מתקן לאגירת חום וחימום מים חמים

המתקן יהיה מתקן חרושתי מוכלל כדוגמת "ORAN STORE" דגם 2500 תוצרת "אורן" המיועד לאגור 2500 ליטר מים בטמפרטורה של 65 מעלות צלסיוס ולספק 5000 ליטר מים חמים לצריכה בטמפרטורה שלא תרד מ- 60 מעלות צלסיוס וכן בספיקה משתנה תוך שניות מליטרים בודדים ועד 5000 ליטר/שעה.

המתקן יכלול התקן לחימום מערך מי הצריכה לטמפרטורה הגבוהה מ- 72 מעלות לצורך טיפול כנגד "ליגיונלה" ובהתאמה לדרישות משרד הבריאות בנושא.

המתקן מיועד הן לחימום מי צריכה.

המתקן כולל את המרכיבים הבאים:

- מיכלי אגירת חום מבודד בנפח – 2X2500 ליטר שיבנה ע"י מפעל מאושר ע"י מכון התקנים לבניית מיכלי לחץ ויספק תעודת אישור למיכל. המיכל יבודד בפוליאוריתן בעובי 100 מ"מ ויצופה בפח חיצוני צבוע בתנור.
- המיכל יצוייד בכל יציאות הצנרת הדרושות, טרמומטרים מכניים ורגשי טמפרטורה ב- 3 גבהים (15 ס"מ מעל תחתית אוגר, מרכז אוגר, 15 ס"מ מחלקו העליון), פתח ניקוז עם ברז, מד לחץ, פורק לחץ ושסתום ביטחון.
- המיכל יאפשר יציאת מים חמים עליונה בטמפרטורה קבועה נדרשת באופן שלא יתבצע ערבוב מים בכל ספיקה, עקב כניסת מים מקוררים תחתונה (לאחר החלפת חום) וירידת הטמפ' עקב כך כדוגמת "פטנט-אורן" למיכלי אגירה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

מצב זה יוכח בפועל במפעל היצרן באופן שתיבדק טמפי' מים חמים ביציאה  
במהלך זרימת מים באופן הבא :

מיכל המים יחומם לטמפי' 60 מעלות צלסיוס לכל נפחו.

המים החמים יסופקו תוך מדידת טמפי' מסופקת קבועה 60 מעלות צלסיוס  
וכניסת מים קרים באוגר – עד ליציאת כל נפח 5000 ליטר מים חמים, ללא  
ירידת טמפי' מ- 60 מעלות צלסיוס.

- מערכת של 3 משאבות חום לחימום מים לטמפרטורה של 75 מעלות צלסיוס  
עם מקדם יעילות (COP) מינימלי של 2.5 בכל ימות השנה. כל משאבות החום  
תהיה בתפוקה של 35 KW בטמפרטורה חיצונית של 7 מעלות צלסיוס.

- מערכת כפולה של מחליפי חום פלטות לחימום מים חמים לצריכה ל- 61  
מעלות צלסיוס (אחת בעבודה והשנייה רזרבית) באמצעות אגירת החום  
ובנתוני הספיקה שנדרשו.

מפל לחץ מקסימלי בצד מעגל מי הצריכה לא יעלה על 5 מטר.

- מעגל צנרת ראשוני למי צריכה אל מחליפי החום המסופקים עם המתקן  
חימום ומשאבה עצמאית.

- מערכת משאבות סחרור למעגלים המחממים ובנתונים תואמים למפורט לעיל  
כדוגמת תוצרת "WILLO" או ש"ע מאושר.

- מערכת של צנרת, ברזים, אביזרים, מדי ספיקה, ברזים חשמליים וכל אביזרי  
הפיקוד למתקן מושלם.

- לוח חשמל עם בקר אלקטרוני לאספקת כוח ולבקרה אוטומטית לכל חלקי  
המערכת כולל אביזרי קצה, חיווט ותעלות וכל הנדרש למתקן מושלם וכן  
חיבור למערכת בקרה מרכזית להעברת אינפורמציה מכל אביזרי המערכת  
לגבי פעולה/ תקלה וכן אינדיקציה עבור :

❖ טמפרטורת מי הסקה מסופקת

❖ טמפרטורת מי הסקה חוזרת

❖ טמפרטורת מים חמים לצריכה מסופקת

❖ טמפרטורת מים חמים לצריכה חוזרת

❖ ספיקת מים חמים לצריכה מסופקת (לרבות מד ספיקה תואם)

❖ בסיס פלדה תעשייתי צבוע שעליו יורכבו כל רכיבי המתקן הדרושים  
להפעלה שקטה ואמונה של המתקן.

- המתקן המוכלל יהיה מיועד להתקנה חיצונית וכל מרכיביו יותאמו לכך.

- המתקן יבנה בהתאמה לשטח המיועד עבורו ובתאום מלא עם המתקן בנדון.

- המתקן יופעל לבדיקת ואישור המתכנן במפעל היצרן ויאושר רק לאחר שעמד  
בכל דרישות התכנון.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

#### 10. מערכת הזנת כימיקלים (למניעת אבנית) למים חמים

- א. המערכת מיועדת עבור ספיקה שיאית של 5 מ"ק/ש.
- ב. המערכת תכלול משאבות מינון פרופורציונלית עם מונה מים בעל פולסים חשמליים המסוגל להעביר מים מכמות של מאות ליטרים בודדים עד לספיקות של 5 מ"ק/שעה.
- ג. המערכת תכלול:
- מונה מים בעל פולסים חשמליים מחושב לגודל המערכת לפי רשימות הציוד.
  - משאבת מינון פרופורציונלית תוצרת CFG להזרקה פוליפוספט בספיקה תואמת לגודל המתקן ובלחץ של 5 אטמ'. הצנרת מהמשאבה ואליה תהיה פוליאתילן בעלת ספחים תואמים.
  - מיכל אחסון לפוליפוספט בכמות מספקת לחודש.
  - כמות כימיקלים למילוי ראשוני.
- מחיר המערכת כמכלול כולל את כל הנאמר לעיל.

#### 11. אביזרים שונים

- 11.1. מסנן כללי  
כדוגמת "ברמד" דגם F – 70 לרבות שסתום ניקוז כלול במחירו.
- 11.2. פורק לחץ  
פורק לחץ הידראולי תעשייתי כדוגמת "ברמד" דגם: UL / FM – 730 – 02 או שווה ערך מאושר.
- 11.3. מדי לחץ (כללי)  
מדי הלחץ יהיו בקוטר מינימלי "3½ כדוגמת תוצרת "מגו-אפק" במילוי גליצרין, לרבות צמצם מתאים "מגו-אפק 52" וברז תלת-דרכי "מגו-אפק 74".
- 11.4. מונה מים חמים/קרים  
באספקת המים הקרים, החמים והחמים החוזרים יותקן מד מים כדוגמת "ארד דליה" יעודי למים קרים או חמים דגם MH, כולל חיבור לפלט קריאה מרחוק. (ספיקה רגעית ומצטברת) (אופציה).

#### 12. עבודות חשמל (כללי)

- 12.1. עבודות שתבוצענה קבלני משנה אחרים  
אספקה של זרם חשמלי תלת – פאזי, 380 וולט, 50 הרץ מהרשת ועד לחדר משאבות.
- 12.2. עבודות שתבוצענה ע"י קבלן המשנה לאינסטלציה

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- חיווט הכוח והפיקוד בין מרכיבי המערכות השונות: יחידות כוח, פיקוד המשאבות ולוחות ההפעלה, פיקוד ובקרה.
- חיווט בין לוחות ההפעלה והציוד ובין מערכת הבקרה.
- תכנון לוח החשמל, אישור התכנון, ייצור והתקנת הלוח בהתאם למפורט בהמשך.

12.3. לוחות חשמל - כללי

- א. הקבלן יתכנן, יספק וירכיב לוחות חשמל כמפורט בהמשך להפעלה אוטומטית מלאה והפעלת יד של המתקנים בחדרי המכונות. בניית כל לוח וביקורת תכניות יהיו לפי דרישת המפקח.
- כל לוח יכלול את המתנעים כמפורט בפרוט לוחות חשמל, המפסיקים, אביזרי עזר, מנורות ביקורת – הכל בהתאם לנדרש בהמשך המפרט ובסכמות. לאחר הפסקת חשמל חיצונית וחידושה, תפעל המערכת מחדש באופן אוטומטי.
- ב. הלוח יכלול 2 הזנות משני פסי צבירה (על מנת לאפשר טיפול בקטע הלוח הראשי מבלי להשבית מתקנים). לצורך זה יותקן מפסק מחליף תלת – פאזי בעל 2 מצבים בנוסף למצב "0".
- 3 נורות עבור 3 הפזות הראשיות.
  - נורות ירוקות לציון פעולה תקינה של כל מנוע במערכת, נורה לכל מנוע.
  - נורות אדומות לציון הפרעות במערכת כגון: עומס יתר בפעולות על כל מנוע, נורה לכל מנוע.
  - בכל מקרה אשר בו מורכב מנתק זרם ליד מנוע תפעל המנורה הירוקה רק כאשר המנתק סגור.
  - הנורות תהיינה מסוג LED – MULTI. נורות למתח 220 UAC תהיינה בעלות שנאי אינטגרלי.
  - הלוח יצויד במפסק זרם ראשי.
  - כל מפסקי העזר והפיקוד יהיו מתוצרת מאושרת מטיפוס מסתובב או טוגל בהתאם לצורך.
  - מכשירי המדידה יכללו: וולטמטר כללי עם בורר. מכשירי המדידה יהיו עם לוח קריאה מרובע במידות מינימום של 96 מ"מ כדוגמת תוצרת "ארדו" או מסוג רב מודד דיגיטלי עם כרטיס פרוטוקול תקשורת כדוגמת E – 170 – PM תוצרת "SATEC" או שווה ערך מאושר וכפי שיקבע על ידי המפקח והמתכנן.
  - ממסר משולב נגד חוסר פאזה, היפוך פאזה ושינוי במתח של  $\pm 15\%$  עם ריסט אוטומטי ועם נורת בקרה על פני הלוח.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- לחצנים לניסוי נורות.
  - 2 זוגות מגעים יבשים נפרדים ליציאת פעמון ונורת תקלה ראשית מחוץ לחדר מכונות.
  - ממסר ריכוז תקלות עם אפשרות העברת אינדיקציה ללוח בקרה מרכזי.
  - בית תקע חד פאזי, 16 אמפר.
- ג. כל אביזרי החשמל בלוח המתחברים אל פסי הצבירה הראשיים בלוח יהיו מיועדים לזרם קצר של 25 ק"א לפי תקן VDE – 0641.
- כל יתר האביזרים יהיו מאובטחים ע"י אביזרים אלה ל – KA15 לפי TYPE 2 COORDINATION לפי IEC 4 – 947 לא יורשה שימוש בנתיכים. כל מעגלי הפיקוד יזונו מטרנספורמטור 24/220 וולט מבודד מהארקה. לכל מנוע יותקן מפסק זרם מופעל ביד והגנות אוטומטיות לקצר ולעומס יתר.
- כל המבטחים למנועים יהיו חצי אוטומטיים. המבטחים יהיו מאיכות משובחת מתוצרת MG מאושר ע"י מפקח החשמל. מבטחים למנועים יהיו בעלי תכונות מיוחדות המתאימות למנועים ויעמדו בזרמי ההתנעה של המנועים. המבטחים יבחרו בהתאם לזרמים הנומינליים של המנועים.
- אין להתקין מבטיחים בסדרי גודל גבוהים מן הזרמים הנומינליים כנדרש במטרה למנוע נפילת המבטח בזמן התנעה. למטרה זו יש להשתמש במבטיחים עם השהייה. המבטיחים למנועים בגודל עד 10 כ"ס יהיו בגודל המתאים ויהיו חצי אוטומטיים מהסוג הזעיר, ללא אפשרות ויסות, עם הגנה מפני זרמי קצר. מבטיחי הפיקוד יהיו מהדגם הנ"ל והגודל המתאים.
- המערכת הנ"ל תצויד במגעי עזר לניתוק מעגל הפיקוד לשם הדממת מנוע או קבוצת מנועים, והפעלת מערכת האזעקה. כל המגענים יהיו בדרגה אחת מעל הנתונים הנומינליים של העומסים לפי 3 – AC, מיליון פעולות.
- כל התקלות במערכת תחוברנה במקביל וכל המערכת תחובר למנורות סימון מהבהבות ולפעמון אזעקה שיורכב במקום שייקבע ע"י המזמין.
- כמו כן יוכן מוקם למהדקים נוספים וממסר פיקוד לאפשרות העברת האזעקה למקום אחר.
- הלוחות יבנו כארגזי מתכת סגורים מכל הצדדים, מורכבים מתאים במספר דרוש, מוצבים על מבודדים ומחוברים למערכת הארקה. הלוחות יהיו מטיפוס של גישה מלפנים.
- סגורים ע"י דלתות ויהיו עמידים בפני חדירת לחות ואבק, כולל אטימה מסביב לדלתות. הלוח יכיל חריצי אוורור בכמות מספקת לאוורור הלוח. הלוחות יבנו מפח "דקופירט" בעובי של 1.5 מ"מ לפחות, מנוקה מחלודה ומשמן בתהליך כימי וצבוע שתי שכבות של צבע יסוד, בשכבת צבע עליון נוספת ולאחר יבוש הצבע העליון יצבעו בצבע גמר אפוי בגוון מאושר.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

יציאות למנועים ולאביזרי פיקוד ירוכזו בפסי מהדקים בחלקם העליון או התחתון של הלוחות בהתאם לתנאי העבודה. המהדקים יהיו מטיפוס שבו גיד המוליך מתהדק ע"י פחית ולא ע"י בורג, עם אפשרות סימון על גבי המהדק. פסי הצבירה יעשו מנחושת אלקטרוליטית וכל חיווט הפנים המסופק אף הוא יהיה עם בידוד פלסטי. מעגלי פיקוד שונים יעשו מחוטים בצבעים שונים בגידי נחושת גמישים אשר יסתיימו בשרוול נחושת לחוץ וסימניה עם מספר החיבור.

ההרכבה הפנימית תהא על פרופילים סטנדרטיים עם אפשרות של הזזה ושינוי במקרה של תוספת ציוד. המתנעים, הריליים, הקונטקטורים ושאר אביזרי הלוחות יהיו מתוצרת מאושרת ע"י המפקח, היועץ ו/או המזמין. האביזרים והמכשירים המורכבים על הלוחות והן המעגלים החשמליים השונים יסומנו באמצעות שלטים בגודל מתאים כשהכתוב חרוט בתוך גוף השלט באופן שגוון האותיות יהיה שונה מגוון הרקע. כמו כן יסומנו כל מהדק וקצה כל מוליך. כל השלטים יהיו ברורים ויקבעו בצורה יציבה וחזקה. שני הקצוות של כל מוליך יסומנו ע"י שרוול מושחל ועליו מספר מזהה. המתנעים, הריליים, הקונטקטורים וכו' – יותקנו בתוך הלוח והגישה אליהם תהיה לאחר הורדת כיסוי מתאים.. הציוד יהיה מתוצרת "MERLIN GERIN", "טלמכניק" או שווה ערך מאושר.

הלוח יכלול קבלים בגודל מתאים לשיפור כופל ההספק של המנועים עד 0.92. התקנת הקבלים תהא כדלקמן: כל קבל יוגן ע"י מאמ"ת מתאים. הלוח יבוצע בכפיפות ל"תקנות בדבר כללים להתקנת לוחות", אשר פורסמו בקובץ התקנות הממשלתי האחרון. הלוח על כל אביזריו יבנה לעמידה מכנית ותרמית בפני זרמי קצר של 25 KA העלולים להיווצר בו.

ד. תכניות החשמל ומערך הלוח ימסרו לבדיקה ואישור של המפקח והיועץ לפני התחלת הביצוע, ורק לאחר שהתוכנית תיבדק על – ידם (תוך הכנסת תיקונים, שינויים וכו' - במידה שהדבר יידרש), רשאי הקבלן להתחיל בייצור ובהרכבה. הקבלן ידאג ויהא אחראי שהלוח יעבור את ביקורת חברת החשמל ובודק חשמל ואישור על כך יועבר למזמין.

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

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ו. בלוח החשמל יושארו מגעים יבשים ויושאר מקום פיזי לבקרים מתוכנתים לפי דרישה, על הקבלן להתאים את אביזרי המדידה והבקרה למערכת הבקרה הכללית המתוכננת במבנה.
- ז. בגמר עבודתו ימסור הקבלן תכניות "כפי שבוצע" של הלוחות, כולל כל מספרי המגעים, שם יצרן ודגם לכל הציוד. התוכניות יבוצעו בתוכנת 14 AUTOCAD וימסרו גם בדיסקט.
- ח. הקבלן ידאג להעברת בדיקת בודק חשמל של המתקן ואישור שיועבר לביה"ח.

12.4. מתנעים ומפסקים

כל המתנעים ללא יוצא מהכלל יהיו מהתוצרת המשובחת ביותר. המתנעים יכללו, כל אחד, את כל החלקים, האביזרים ומגעי העזר, הדרושים כדי להיות מכשיר מושלם עבור המנוע או חלק הציוד אותו הוא משמש.

כל המתנעים ללא יוצא מהכלל יהיו מטיפוס מגנטי ויכללו, כל אחד, סידור בטחון ליתרת זרם על שלוש הפאזות. סידורי הגנה בפני זרם קצר, מפל מתח, חוסר פאזה ומגעי עזר במספר מספיק לחיבורים הפנימיים הנדרשים. מתנעים עם סידורים כנ"ל נדרשים גם כאשר לפני המתנע מורכב מפסיק זרם מאמ"ת וכדומה.

כל המנועים יותנעו ע"י מתנעים רכים מסוג מאושר וקיים בביה"ח.

הסידור יהיה נוסף לסידורי הביטחון וההגנה כמפורט לעיל. כל הסידורים הנ"ל יותקנו בגוף המתנע ויהיו חלק בלתי נפרד ממנו.

מתנעים אשר אינם ממוקמים בלוחות החשמל, יורכבו ליד המנועים או חלקי הציוד עבורם הם מותקנים. מתנעים אלה יורכבו מתוך ארגזים משוריינים. כל מתנע בודד כנ"ל, יצויד במנורות סימון ירוקות ואדומות שיציינו פעולה תקינה או תקלה. גם מתנעים אלה יצוידו בשילוט.

מנועים הממוקמים מחוץ לחדרי המכונות ובכל מקום שאינו נראה ממקום ההתנעה, יצוידו כל אחד במפסיק זרם נוסף ליד המנוע. לפני הזמנת המתנעים והמפסקים על הקבלן להגיש רשימה ובה פירוט מלא על גודל, סוג, תוצרת, סוג ותחום ההגנות והו'. הזכות בידי המזמין לדרוש את החלפת תוצרת המתנעים והמפסקים.

12.5. לוח חשמל כללי למרכז אנרגיה

הלוח יכלול הזנת חשמל לכל המתקנים בחדר המיועדים להתקנה בשלב א' וכן עבור מתקנים עתידיים בשלב ב' כמפורט בהמשך.

- הזנת חשמל וכן שליטה ובקרה על מתקן חימום מים מרכזי.
- שליטה ובקרה על משאבות מים חמים חוזרים כמפורט בסכימה.
- הזנה למערכת טיפול במים חמים לצריכה.
- הזנה למתקנים למיניהם עפ"י סכימת חדר מכונות.
- שקעי שרות (X3) "שקעי כוח".

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- כל המפורט בסעיף מערכת בקרה מרכזית בהמשך.  
הלוח יתוכנן עפ"י המפורט בסעיף מערכות הפעלה בקרה וויסות.  
הלוח יתוכנן בתאום עם מתכנן וקבלן החשמל בפרויקט בכל הקשור למערכת בקרה מרכזית.  
הלוח יעשה בהתאם לכל כמפורט בסעיף לוחות חשמל כללי במפרט זה.

12.6. מערכות הפעלה בקרה וויסות

12.6.1. כללי

הקבלן יספק וירכיב מערכת הפעלה, בקרה וויסות חשמלית אלקטרונית אוטומטית מושלמת על כל אביזריה, עבור מרכיבי המערכות המצוינים מטה. תכניות מערכת ההפעלה והויסות יהיו בהתאם לדרישות יצרני הציוד המופעל ויאושרו ע"י יצרני ציוד הבקרה והויסות. לפני ביצוע או הזמנה של מערכות ההפעלה, הבקרה והויסות, ימסור הקבלן תכניות עבודה מפורטות של המערכות הנ"ל לאישור היועץ והמפקח. ציוד הפיקוד יהיה תוצרת "סטפה" או "לנדיס אנד גיר" או שווה ערך מאושר, אלא אם צוין במפורש אחרת. מעגלי הפיקוד יהיו מובדלים מיתר מעגלי ההפעלה ויוזנו ע"י טרנספורמטור נפרד. הקבלן יבצע את כל עבודות החשמל והפיקוד ע בור מתקני המערכות שהוא מתקין, לרבות:

- לוחות חשמל, פיקוד והפעלה.
- מנועים חשמליים.
- מערכות פיקוד ואביזריהן.
- אינסטלציה חשמלית מושלמת בין רכיבי המערכות.

המזמין יספק הזנות חשמל כמפורט לעיל. כל מערכת החשמל מנקודות אלה והלאה תבוצע ע"י קבלן המערכות. עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לפרק חשמל במפרט ובהתאם לסעיף 1508 במפרט הכללי.

12.6.2. משאבת מים חמים חוזרים

במצב אוטומטי תפוקד ע"י טרמוסטט אופרטיבי שיפסיק את פעולתה כאשר טמפי המים תגיע לערך רצוי. הדיפרנציאל יהיה בן  $3^{\circ}C$  בין הפסקה להפעלה, בנוסף תינתן אפשרות לעבודה לפי שעון שבת (יומי/שבועי) ניתן לכיוון. במצב ידני המשאבה תעבוד ללא הפסקה. כמו-כן יינתן בורר מופסק – ידני – אוטומטי לכל משאבה.

12.7. מערכת בקרה מרכזית

12.7.1. כללי

מערכת בקרת אינסטלציה מתייחסת לבקרת המערכות הבאות:

- מרכז אנרגיה (לוח חדר מכוונת ראשי)
- משאבות מים חמים חוזרים

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

12.7.2. תאום עם קבלן הבקרה

- א. במסגרת פרוייקט זה מופעל קבלן בקרה אשר יבצע את עבודות הבקרה בכל המערכות האלקטרומכניות.
- ב. באחריות קבלן מערכת אינסטלציה וגזים לתאם את כל עבודות הבקרה – מול קבלן הבקרה לרבות:
- מסירת תוכניות לוחות חשמל המיוצרים על-ידם לצורך קביעת נקודות הבקרה בלוחות ושליטה על ציוד בלוחות חשמל.
  - מסירת נתונים לגבי לוחות אורגינליים המסופקים על-ידם והמגיעים ביחד עם הציוד המכני מכל סוג שהוא.
  - מסירת אינפורמציה לגבי ציוד ואביזרים בשטח המשמשים לבקרה.
  - מסירת תפ"מ להפעלת מערכות.

12.7.3. ביצוע הכנות לבקרת מערכות

- א. באחריות קבלן האינסטלציה לבצע את כל ההכנות הדרושות לקליטת מערכות הבקרה – לשליטה ובקרה כמפורט להלן:
- בלוחות החשמל יש להקצות מקום בתוך הלוחות עבור התקנת בקרים, מהדקים וחיווט – לפי הנחיות שיקבלו מקבלן הבקרה.
  - התקנת הבקר שיסופק ע"י קבלן הבקרה.
  - חיווט בתוך לוחות החשמל – בין מפסקים ואביזרי חשמל בלוח לבין הבקר אשר בלוח לרבות תכנון, ביצוע החיווט, שילוט – בתאום עם קבלן הבקרה.
  - אם הנקודה תבוצע ע"י קבלן הבקרה – ישולם התשלום עבור הנקודה לקבלן הבקרה.

12.7.4. השתתפות בהפעלות וקבלת מתקן

- א. קבלני מערכות האינסטלציה וגזים ישתתפו בהפעלת מערכות הבקרה וקבלתם ע"י המזמין.
- ב. מחיר עבודה זאת כלול במחיר המערכות המבוקרות ולא ישולם לקבלן תשלום נוסף כלשהו.

12.7.5. מובאת בזה רשימת I/O למתקן אינסטלציה

- א. טבלת I / O – בקרת מערכות אינסטלציה

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

מיקום	תיאור הפונקציה	נקודות נדרשות	כרטיס AO/DO
חדר אנרגיה	מתקן חימום מים – פעולה / תקלה	(X2)	DO
	לחץ מים קרים כניסה	(X1)	AO
	ספיקת מים קרים כניסה	(X1)	AO
	טמפרטורת מים חמים אספקה	(X1)	AO
	טמפרטורת מים חמים חוזרים (ראשי)	(X1)	AO
	משאבות מים חמים חוזרים – פעולה/ תקלה	(X3)	DO
	מתקן טיפול במים נגד אבנית – פעולה/תקלה	(X2)	DO

12.7.6. הנתונים המתקבלים מנקודות I / O יוצגו במחשב הבקרה

הנתונים יוצגו בדו"חות בצורת טבלאות – אשר יוצגו לאישור המזמין.  
במקרה של תקלות – תהיה פריצה המודיעה על תקלה במסך, וכן צופר.  
התקלה תופיע בצבע אדום.

12.7.7. דרישות בסיסיות לחיווט פיקוד

- החיווט של המערכת (למעט בתוך לוחות החשמל) יבוצע באמצעות כבלים.
- כל כבל ילך מנקודה מוגדרת אחת לשנייה – לא יהיו קופסאות חיבור והסתעפות באמצע הקו. החיווט בין לוח הבקרה ללוחות ההשתלבות ואביזרי המדידה והפיקוד יהיה במתח 24 וולט בלבד.
- כבלי התקשורת יותקנו בתעלות כבלים מתכתיות נפרדות.
- כל חיווט לכניסות וליציאות דיסקרטיות וכן ליציאות אנלוגיות ייעשה באמצעות כבלים NYY רב-גידיים ממוספרים, מוליכים שזורים מנחושת בחתך של 1.5 מ"מ<sup>2</sup> לגיד.
- חיווט לאותות כניסה אנלוגיים יבוצע בכבלים מפותלים בזוגות ומסוככים בחתך מינימלי של 0.5 מ"מ. כל מוליכי הסיכוך יחוברו לפס משותף מוארק בלוח הבקרה.
- כבל בודד העובר על קירות מבנים יוגן בצינור מטיפוס מרירון. בתוואי שבו עוברים שני כבלים ומעלה תותקן תעלה מתאימה.
- כבל היוצא מתעלה יותקן בתוך צינור מרירון. הקטע הסופי של החיבור לאביזר יהיה מצינור מתכת שרשורי (מצופה פלסטיק) כולל סופיות אנטיגורן. סוג הכבל יהיה תואם לדרישות יצרן הציוד.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

12.7.8. סימון ושילוט

סימון חיווט:

- כבלים, צנרת – ע"י דיסקיות אלומיניום כל 20 מטר ובסמוך לנקודות החיבור.
- גידים – ע"י טבעות סימון מתאימות בכל נקודת חיבור. עד 6 סימוניות לגיד.
- שילוט – ע"י שלטי סנדוויץ' מותקנים ע"ג ברגים או ניטים.
- ממסורים, צרכנים ומפסקי פיקוד.
- רגשים ומכשור.
- אופן הסימון יקבע ע"י המפקח. שיטות ודוגמת חומרי הסימון – השילוט יועבר למפקח לאישור לפני תחילת הביצוע.

12.7.9. חיבור, חיווט והתקנה של נקודת בקרה

- חיווט, חיבור והתקנה של נקודות יכללו את כל החומרים והעבודה כולל:
- חיווט מושלם כולל מובילים וכבלים בין נקודת הבקרה (כגון: שסתום ממונע, מגע, משדר ספיקה) מצד אחר וללוח הבקרה מצד שני.
  - חיבור נקודת הבקרה, סימון ושילוט, בדיקות בכיולים בהתאם למפרט.

12.7.10. חיווט והתקנת כבלי תקשורת

- מחיר החיווט יכלול אספקה והתקנה – חומר ועבודה כולל כל המתאמים הדרושים לרבות אלו אשר לא נכללו בסעיפים אחרים.
- כבלי התקשורת יותקנו המובילים מסוג תעלות פח נפרדות במידות 85 X 65 מ"מ שיסופקו ויותקנו ע"י הקבלן.
- כבל התקשורת יהיה מתוצרת בלדן או תואם בלדן 984 – 1.
- לא יהיה שימוש בתוואים הקיימים אלא באישור המפקח.
- על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים למניעת הפרעות בגין רעשים, מתחי יתר וכו', עד להבאת המערכת למצב של "אפס תקלות".

12.7.11. חיבור והתקנת רגשים, רכיבים ומכשור

- הקבלן יתקין את הציוד בהתאם לדרישות ההתקנה של היצרנים. עבודות ההתקנה תכלולנה:
- התקנת הציוד לרבות כל חומרי העזר הנדרשים, חומרי מילוי לפוקטים, אטמים, פלנזים וכד'.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- עבודות ברזל, ריתוך צינורות ופלנגים וביצוע חיזוקים, תמיכות, קשירות לפי הצורך, מבוצעת לפי סטנדרט המתקן.
- ביצוע כל החיבורים החשמליים כולל כל חיבורי הארקה.
- תאום עם המזמין לגבי שעות ההתקנה, הפסקת יחידות ריקון צנרת וכו'.
- חיבור והתקנת מפעילים / ברזים יכלול את: פירוק הציוד הקיים, בדיקה והרכבת המפעיל / הברז החדש, לרבות כל חומרי העזר הדרושים, כיוול במצב אפס ומצב מקסימלי, בדיקת התאמה בין רמת הסינגל, מצב המפעיל ושיעור פתיחת הברז בתחום של 0 – 100%.

12.7.12. בדיקות וכיולים

הקבלן יבצע כיולים ובדיקת הציוד לרבות:

- בדיקת איפוס כיוול המכשור בהתאם לצורך.
- בדיקת תקינות פעולת חוגי הבקרה.
- בדיקת אותות היציאה מהמכשור והברזים המפוקדים.
- בדיקת אותות הפיקוד לשסתומים הממונעים ולווסת ה - S.P במקרים.

12.7.13. שירותים הנדסיים

הקבלן יספק את השירותים כמפורט להלן:

תוכניות ומסמכי תכנון

הקבלן יגיש תוכניות לביצוע ובגמר העבודה תוכניות עדות (AS MADE) כמפורט:

- תוכניות ללוח הבקרה.
- תוכניות (LAY OUT) לפיקוד ולתקשורת.
- תיאור מילולי מעודכן ומפורט של התוכנה היישומית.
- תרשים בלוקים של תוכנה.
- טבלת נקודות הברה מעודכנת כולל כל סימני ומספרי הזיהוי לנקודות ולאביזרים כמפורט להלן:
- התוכניות יוגשו לאישור המפקח לפני הביצוע.
- התוכניות יעודכנו לאחר הביצוע ויועברו לאישור המפקח.

השתלבות, הרצה והפעלה

הקבלן ייקח בחשבון את תחשיבי ההשתלבות, ההרצה וההפעלה כמפורט להלן:

- בדיקת התאמת סימון וזיהוי נקודת בקרה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- השתלבות והפעלה של התוכנה היישומית לפי סוגי פונקציות, עבור כל יחידה מבוקרת בנפרד ועבור המערכת בכללותה.
- שלב ההרצה יכלול הסקת מסקנות, ניתוח ותיקון הליקויים בהתאם לדו"חות ומעקב של נק' וחוגי בקרה, עד למצב פעולה תקין של כל המערכת בכללותה.

#### בדיקות

מסירה וקבלה – קבלת המערכת תתבצע בהשתתפות נציג המזמין והמפקח ולאחר בדיקה יסודית של כל המערכת, תיקון כל הליקויים שנתגלו במהלך הבדיקות וכמפורט להלן:

- בדיקת פונקציות הבקרה של המערכות.
- בדיקת ביצועי התוכנה.
- בדיקת חיווט, התקנת מכשור, כיוון ואיפוס המכשור, סימון ושילוט.
- בדיקת מסכים וטבלאות במרכז הבקרה.

#### תיעוד

הקבלן יספק את כל התיעוד כמפורט להלן:

- תיעוד משולם AS MADE בעברית ב – 5 עותקים לכל מרכיבי המערכת.
- דיאגרמות מלבנים מפורטות של תיאור התוכנה כולל הסברים מלווים של פעולת המודולים והקשרים ביניהם.
- רשימת נקודות של כל בקר.
- דפי נתונים טכניים של כל סוגי הציוד המסופק.
- תיאור מילולי של התוכנה ושל התפעול ובחירת המסכים במרכז הבקרה לרבות כל הפעילויות הנדרשות ממפעיל (קביעת פרמטרים, סט פוינט, הפעלת אילוצים וכו'..).

#### הדרכה

- הקבלן ידריך צוות שיקבע ע"י המזמין בתפעול מלא של המערכת בהתאם לתוכנית ההדרכה שתאושר ע"י המפקח.
- מועדי ההדרכה יתואמו ע"י הקבלן בהתאם לנוחות המזמין.

#### 12.7.14. אחריות

הקבלן ייתן אחריות לשנתיים. כל תקלה במערכת החומרה או התוכנה תותקן ע"י הקבלן אשר יחליף כל חלק פגום ויתקן כל תקלה ללא כל תמורה כספית.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

13. רשימת סוג צנרת

עוד	סוג הצינור	ספחים	חבורים	הערות
צנרת כיבוי-אש במבנה.	סקדיוול 40 מגולוון ללא תפר.	פלדה	עד 2" הברגה. מעל 2".	צבע כאמור בסעיף צביעה.
צנרת שופכין	HDPE	HDPE	בריתוך	
צנרת דלוחין	HDPE	HDPE	בריתוך	
צינור מזגנים	כנ"ל	כנ"ל	כנ"ל	
צינורות קרים וחמים	PP-R	PP-R	בריתוך	תוספת בידוד על מערכת מים חמים.

13.1. רשימת אביזרי עזר לצנרת

פריט	יצרן	זגם	נתונים, אביזרי עזר, הערות
גלגלון כיבוי-אש	"להבות"		צינור גומי עם בד 30 מ' + זרנוק מטיפוס סילון עופל חבל חיבורו "שטורץ".
קופסאות בקורת, מאספים, מחסומי תופי ברצפת הקומה.	"חוליות"	פוליפרופילן	1. כולל מכסה פליז מתברג ומסגרת פליז ריבועית תוצרת "מ.פ.ה" 2. במקלחות כולל מכסה רשת כרום ניקל.
מחסום ריצפה 8"X4"	HDPE		כולל מכסה פליז מתברג ומסגרת פליז וסל נירוסטה נשלף.
ק. ניקוז גשם	"הרמר"	400/490	כולל מכסים מותאמים לריצוף.

13.2. משטחי נירוסטה עם כיורים

משטחי הנירוסטה יהיו משטחים בייצור מקומי ע"י יצרן מוכר ומאושר בלבד וייעשו עפ"י תוכניות, רשימות אדריכלות ועפ"י מדידה בשטח. המשטחים מנירוסטה 316 מבריק ומלוטש בעובי 1.5 מ"מ. כל הפינות והקצוות יהיו מעוגלות ומעובדות. המשטחים יקבלו בידוד אקוסטי נגד רעשים לכיורים ע"י שכבת "איזופון". המשטחים יכללו את הכיורים, כיורי השטיפה (מקינטוש), הכנות לברזים ומזרמים, תליות, סיפונים (עם הכנות לניקוז מזגנים), וכל אביזרי העזר הדרושים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

הקבלן יספק תוכניות ייצור לאישור הפיקוח והאדריכל לפני הביצוע.

13.3. כלים סניטריים

פריט	יצרן	דגם	אביזרי עזר, הערות
אסלת בית כיסא תלויה	"חרסה"	"אלפא"	אביזר חיבור אסלה/מתקן תליה, מושב אסלה כבד "פרסה" תוצרת HARO דגם SURF OPEN FRONT לרבות צירי נירוסטה.
מיכל הדחה סמוי	GEBERIT	-	מיכל הדחה עם מתקן העמדה על קיר גבס כולל לחצן חזיתי דו כמותי.
אסלה לנכים	BOCH&VILLEROY	OMNIA VITA 7601	כאמור לגבי אסלה תלויה.
כיור רחצה שולחני	"חרסה" – "נופר"	162	כולל סיפון בקבוק "1-1/4 עם מוצא נוסף לניקוז מזגן, אמצעי חיבור לשיש.
כיור רחצה רגיל	"חרסה"	106	אמצעי חיבור לקיר, סופפ וסיפון בקבוק "1-1/4".
סוללה לכיור רחצה	"חמת"	"מיקסמת" 302841	כולל שני ברזי "3/8 X 1/2" NIL.
קערת מטבח	"חרסה" 503	60X40X20	כולל אמצעי חיבור וסיפון "2".
קערת מטבח כפולה	"חרסה" 512	80X45	-
סוללה למקלחת	"חמת"	"מיקסמת" EVEREST	ברז תחת הטיח 3 דרך כולל ראש מקלחת קבוע ונדלי תוצרת "שטרן" דגם SH-9000.
ברז שרות	"חמת"	4-411	-
סוללה לקערת מטבח	"חמת"	"אורסט" פיה ארוכה 302863	כולל שני ברזי "1/2" NIL.
ברז ערבוב טרמוסטטי (טיפוס A, B בסכימה)	LEONARD	דגם 220	להתקנה בחלל תקרה לרבות אביזרי חיבור.
ברז חשמלי	"דנפוס"	OFF-ON	להתקנה בחלל תקרה לרבות פיקוד לבקרת מבנה ומרגש טמפ'.

## פרק 08 - מתקני השמל

### 08.01 כללי

1. העבודה כולה תתבצע בהתאם לקובץ המפרטים האחידים שבעריכת הועדה הבין משרדית להכנת מסמכי חוזה אחידים (להלן: "המפרט") שבהוצאת משהב"ט, פרק 00 – מוקדמות, פרק 08 - מתקני חשמל, פרק 18 – מתקני תקשורת ופרק 34 של "המפרט" במהדורתם האחרונה, המהווים חלק בלתי נפרד ממסמך זה ומהווים נספחים לחוזה, בהתאם לחוק החשמל תשי"ד על כל נספחיו ותוספותיו כפי שפורסמו ב"רשומות" עד ליום ביצוע העבודה ובהתאם למפרט המיוחד המצורף כאן ולתקן הישראלי, דרישות חברת החשמל.
2. העבודה כולה תתבצע בפיקוחו ותחת השגחתו של "חשמלאי מהנדס" אשר תצלום רישיונו כשהוא בר-תוקף יצורף להצעת הקבלן.

### 08.02 תיאור העבודה

1. במסגרת חוזה זו תבוצענה העבודות הבאות:
  - א. עבודות ניתוקים, פירוקים וחשמל זמני לאתר העבודה.
  - ב. מתקן חשמל כח ומאור.
  - ג. מערכת UPS20kva-15min
  - ד. הזנת חשמל למתקן מחדר חשמל ראשי.
  - ה. הזנה למבנה מכונות מים חמים מפילר אזורי.
  - ו. מערכות מתח נמוך ותקשורת - גילוי אש, אינטרקום, מחשבים, טלפונים, מתגים, בקרת מבנה, בקרת מצוקה, טמ"ס, בקרת כניסה
  - ז. חיבור מערכות מתח נמוך ותקשורת לתשתיות הקיימות בבית החולים לרבות חומרה ותוכנה.

### 08.03 הגשת ציוד לאישור

1. על הקבלן יהיה לספק למהנדס במשרדו ולאחר מכן לאדריכל במשרדו דוגמאות מהציוד אותו הוא עומד להתקין במתקן - גופי תאורה, תעלות וסולמות ואביזרי הגמר (בי"ת ומ"ז). רק לאחר קבלת האישור בכתב מהמהנדס של המזמין, יוכל הקבלן לגשת לעבודות ההתקנה.
2. טבלת זמנים להגשת ציוד:

תאריך אישור סופי לקבלן	פרק זמן להגשה #1 ע"י הקבלן מצב התחלת עבודה	תיאור הציוד לאישור
+ שבוע	שבועיים	כבלים
+ שבוע	שבועיים	מובילים, תעלות וסולמות
+ שבוע	שבועיים	תיבות חיבורים

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

תאריך אישור סופי לקבלן	פרק זמן להגשה #1 ע"י הקבלן מצב התחלת עבודה	תיאור הציוד לאישור
+ שבוע	3 שבועות	מפסיקים, בתי תקע, עמדות עבודה
+ שבועיים	4 שבועות	לוחות חשמל
+ שבועיים	4 שבועות	גופי תאורה
+ שבוע	6 שבועות	שילוט לוחות וכבלים
+ שבועיים	6 שבועות	מערכות UPS

3. עם הגשת הציוד לאישור יגיש הקבלן תוכניות ייצור ועבודה עבור המערכות הבאות:

- 3.1 תעלות חשמל
- 3.2 לוחות חשמל
- 3.3 חישובי תאורה לרבות תאורת חירום
- 3.4 גילוי וכיבוי אש וכריזה.
4. פיקוח עליון
5. הקבלן יעביר לאישור המתכנן עם תחילת העבודה את כל הציוד לרבות דוגמאות לרבות כבלים, צנרת, קופסאות, אביזרים וכד'.
6. אין להתקין ציוד אשר לא אושר בכתב ע"י המתכנן.
7. הקבלן יזמן דרך הפיקוח את המתכנן בשלבים הבאים לפיקוח עליון:
  - 7.1 בדיקת הארקת יסוד לפני יציקת רצפה תחתונה
  - 7.2 התקנת תעלות ומובילים
  - 7.3 לאחר הנחת כבלים ותעלות.
  - 7.4 בסיום יצור לוחות החשמל לפני הוצאת הלוחות מהמפעל לבדיקת לוחות חשמל במפעל היצרן.
  - 7.5 לפני חיבור הלוחות החדשים לחשמל.
  - 7.6 לאחר העמדת ציוד ולפני חיבורם לחשמל - UPS

**08.04 בדיקת בודק מוסמך**

1. כללי
  - 1.1 כל העבודות טעונות אישור ובדיקה ע"י בודק בעל רישיון "חשמלאי בודק סוג 3".
  - 1.2 שכר הבודק ישולם ע"י המזמין.
  - 1.3 כל הליקויים אשר יתגלו במהלך הביקורות הנ"ל יתוקנו ע"י הקבלן ללא תשלום.
  - 1.4 הקבלן יסייע לבודק ככל שיידרש להשלמת הבדיקות במתקן.
  - 1.5 מתקני החשמל יתקבלו רק לאחר שהבודק יאשר את תקינותם ויתיר את חיבורם למקור חשמל.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 1.6. סעיף זה לא יימדד בנפרד והוא יהיה כלול במסגרת מחירי החוזה.
2. הבודק יבצע בדיקות בכל שלבי הפרויקט ולפי התקדמות הפרויקט. בדיקות יבוצעו בשלבים הבאים לפחות:
  - 2.1. בדיקת מתקן הארקה יסוד – לפני היציקה ובגמר רצפה תחתונה.
  - 2.2. בדיקת רציפות הארקה לתשתיות סולמות ותעלות – לפני סגירת רצפות ותעלות.
  - 2.3. בדיקת מתקן חשמל לפני חשמול המתקן.
  - 2.4. בדיקת מתקן מיזוג אויר לפני חשמול המתקן.
  - 2.5. בדיקת מתקן חשמל למערכות אינסטלציה ומערכת סולארית לפי חשמול המתקן.
  - 2.6. בדיקות לפני התקנת וחיבור מערכות הגנרטורים ומערכות ה-UPS ולאחר חיבורם.
  - 2.7. בדיקת כוללת לכל המתקן עם סיום העבודה.
3. בדיקת הבודק תכלול את הנושאים הבאים:
  - 3.1. בדיקת מתקן החשמל שבוצע.
  - 3.2. בדיקת מתקן המיזוג שבוצע.
  - 3.3. בדיקת מתקן חשמל למערכות אינסטלציה ומערכת סולארית שבוצע.
  - 3.4. בדיקת בידוד לכל המתקן עם פירוט התוצאות בדו"ח לכל לוח משנה.
  - 3.5. בדיקת מערכת הארקה לרבות רציפות מערכת הארקה בכל הבניין ונקודות הקצה.
  - 3.6. בדיקת התנגדות פס ההשוואה למסת כדור הארץ.
  - 3.7. בדיקת תקינות חיבורים בחיבורי קיר.
  - 3.8. בדיקת ממסרי פחת.
  - 3.9. בדיקת לולאת תקלה בלוח ראשי.
  - 3.10. בדיקת לולאת תקלה בכל מעגל המוגן ע"י מאמ"ת עם הגנות הניתנות לכיוון.
4. הבודק יגיש דו"ח מודפס עם תוצאות הבדיקה.
  - 4.1. הדו"ח יהיה חתום ע"י מי שביצע את הבדיקה בפועל.
  - 4.2. בדו"ח יפורטו תוצאות הבדיקה בערכים מספריים – לא מלל.
  - 4.3. בדו"ח יפורטו מכשירי המדידה אשר שימשו הבדיקה.
  - 4.4. הצהרת חשמלאי מבצע.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

1. במסגרת מכרז/ חוזה זה, על הקבלן לספק 3 סטים של תוכניות עדות (AS MADE) וספר מתקן ממוחשבים.
2. התוכניות תתארנה במעודכן את ביצוע המתקן על כל חלקיו, ויסומנו בהן כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות. תוכניות העדות תאושרנה ע"י המפקח, ובחתימתו.
3. תואי קווי ההזנה בתוכניות השטח יסומנו על ידי מודד מוסמך.
4. ספר המתקן יכלול:
  - 4.1 תוכניות עדות של מתקן החשמל והתקשורת כמתואר לעיל.
  - 4.2 תוכניות העדות, הוראות הפעלה, רשימת חלקים, תעודות בדיקה, חיבורים של לוחות החשמל.
  - 4.3 תוכניות העדות, הוראות הפעלה, רשימת חלקים, תעודות בדיקה, חיבורים של מערכת ה-UPS
  - 4.4 תוכניות העדות, הוראות הפעלה, רשימת חלקים, תעודות בדיקה, חיבורים של מערכות מתח גבוה
  - 4.5 תוכניות העדות, הוראות הפעלה, רשימת חלקים, תעודות בדיקה, חיבורים של מערכת העברה שקטה, סנכרון וגנרטורים.
  - 4.6 רשימת ציוד שהותקן בפרויקט כולל קטלוג של כל ציוד.
  - 4.7 חישובי תאורה שבוצעו.
  - 4.8 תוצאות בדיקות של בודק מוסמך.
  - 4.9 תעודות אחריות של היצרנים
  - 4.10 הוראות תפעול ואחזקה של היצרנים.
  - 4.11 רשימת אנשי קשר.
5. המפקח יספק לקבלן מדיה מגנטית (מערכת דיסקטים) הכוללת את תוכניות המתכנן ועל הקבלן לעדכן אותן בהתאם למצב הקיים, כאמור בסעיף 2 לעיל. העדכון יבוצע ע"ג הדיסקטים ובתוכנה מתאימה.

**08.06 בדיקות קבלה**

1. כל העבודות טעונות אישור מהנדס בעל רישיון "בודק" וביקורת סופית ומסכמת של המהנדס ונציג המזמין.
2. בדיקות הקבלה יעשו בשלבים לפי התקדמות העבודה והתקנת המערכות השונות.
3. כל הליקויים אשר יתגלו במהלך הביקורת הנ"ל יתוקנו ע"י הקבלן ללא תשלום עם גמר העבודה, ימציא הקבלן למזמין תכנית ובה סימון הקוים והנקודות כפי שבוצעו הלכה למעשה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

4. עם גמר העבודה ותחילת בדיקות הקבלה, ימציא הקבלן למזמין את המסמכים הבאים:

- 4.1. תעודת בודק מוסמך כמתואר לעיל במפרט.
- 4.2. אישור רשות הכיבוי.
- 4.3. תכניות עדות ממוחשבות ע"ג מדיה + 3 סטים של תוכניות ובהן סימון הקווים ולוחות החשמל כפי שבוצעו הלכה למעשה.

**08.07 אחריות, שירות ואחזקה**

1. כללי
  - 1.1. במסגרת החוזה, הקבלן יבצע אחזקה מונעת ואחזקת שבר כמוגדר במפרט זה.
  - 1.2. אחריות למתקן החשמל תהיה לשנה מיום קבלת המתקן.
  - 1.3. בתקופת האחריות יבוצעו שירות ואחזקה ללא תשלום נוסף.

**08.08 מתקן חשמל**

1. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או הוראות של רשות מוסמכת (כגון: חברת חשמל וכד') תבוצענה בהתאם לאותן הדרישות או ההוראות.
2. בכל צינור ריק יושחל חוט ניילון בקוטר של 3 מ"מ לצינור בקוטר עד 23" ו- 6 מ"מ לצינור בקוטר מעל זה.
3. סימון ושילוט
  - 3.1. כל האביזרים יסומנו ע"י שלט "סנדוויץ'" עם מספר המעגל ושם הלוח המזין.
  - 3.2. כבלי החשמל בתעלות הרשת יסומנו בסימון בר-קיימא לכל אורכם עם מספר המעגל כל 3 מטר לפחות.
4. צבעי צנרת -
  - 4.1. חשמל – ירוק
  - 4.2. תקשורת – חום
  - 4.3. גילוי אש – אדום
  - 4.4. בטחון – צהוב
  - 4.5. רמקולים וכריזה – לבן
  - 4.6. בקרת מבנה – כחול

**08.09 חיבור למערכת בקרת מבנה**

1. מערכות החשמל ו-UPS יחוברו למערכת בקרת המבנה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

2. הקבלן יכין קופסאות חיבורים עם מהדקים אשר יחווטו למגעים היבשים אשר יוכנו לצורך כך בלוחות החשמל.
3. חיבורי תקשורת בלוחות חשמל ירוכזו בתא פיקוד אחד או במספר תאים בלוחות הראשיים.
4. במסגרת עבודתו הקבלן יסייע לקבלן בקרת המבנה בחיבור מערכות החשמל למערכת בקרת המבנה לרבות אספקת פרוטוקולי תקשורת.
5. עבודת הקבלן כוללת סימון, שילוט וזיהוי המוליכים כולל ביצוע בדיקות לזיהוי פיזי של נקודות הבקרה השונות המתחברות ללוחות בקרת המבנה.

**08.10 פתיחה ואטימת מעברים**

1. בנוסף לנדרש במפרט הכללי, כל מעבר כבלי חשמל ותקשורת מתוך אזור אש אחד לשני יאטם באמצעות חומר מעכב אש למשך שעתיים לרבות ציפוי הכבלים בחומר זה לאורך 0.6 מ' משני צידי המעבר.
2. הגדרת אזורי אש כמתואר בתוכנית יועץ הבטיחות.

**08.11 ציוד**

1. תיבות מעבר והסתעפות
  - 1.1. כל תיבות המעבר וההסתעפות שייעשה בהן שימוש במכרז/חווזה זה יהיו חסינות אש מפוליקרבונט עם מכסים הנסגרים ע"י ברגים בדרגת אטימות IP55 לפחות, וכדוגמת "ע.ד.א פלסט" או ש"ע מאושר, עם תו תקן ישראלי.
  2. אביזרי גמר
    - 2.1. כל אביזרי הגמר לחשמל (מפסקים, בתי תקע, לחצנים) וכו' יהיו מחומרים חסיני אש (פוליקרבונט) ולזרם של 16 א' לפחות.
    - 2.2. עמדות עבודה יהיו נפרדות עבור חשמל ותקשורת כדוגמת "ע.ד.א פלסט" או ש"ע מאושר, עם תו תקן ישראלי.
    - 2.3. שקעים לתשתית UPS ישולטו עם ציון מס מעגל מזין ומקור ההזנה.
    - 2.4. אביזרי החשמל (מפסקים, בתי תקע, לחצנים) המיועדים להתקנה עה"ט יהיו מתוצרת זהה כדוגמת "בטצינו" או ש"ע מאושר עם תו תקן ישראלי.
    - 2.5. אביזרי שקעים CEE יהיו מתוצרת פלצולי סדרה TER עם דרגת הגנה IP44.

**08.12 תעלות ומובילים**

1. כללי
  - 1.1. מבנה זה מבוצע בחלקו מתקן חשמל גלוי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 1.2. לאור הנ"ל נדרשת מהקבלן הקפדה על טיב החומרים וטיב הביצוע, היות והתעלות גלויות לעין ומהוות חלק מעיצוב המתקן.
- 1.3. תעלות - תעלות פח, תעלות פח מחורצות, תעלות רשת, סולמות, זרועות אופקיות ותומכים אנכים יהיו מגלוונים ומייצור מתועש מתוצרת " OBO Bettermann".
- 1.4. כל הזוויות, הצטלבויות, שינויי מפלס יהיו מקוריות של היצרן.
- 1.5. כל 3 מטר מאורך התעלות, יותקנו שלטי סנדביץ 5x5 ס"מ כתב שחור על רקע לבן, אשר יציינו את יעוד התעלות.
- 1.6. תעלות יבוצעו על-פי הנחיות היצרן.
2. תעלות פח מחורצות יהיו מהדגמים הבאים בהתאם לגובה התעלות הנדרש בתוכניות ובכתב הכמויות:
- 2.1. תעלות פח מחורצות בגובה 60 מ"מ - דגם RKS60-Magic-FT
- 2.2. תעלות פח מחורצות בגובה 85 מ"מ - דגם MKSM85- Magic-FT
- 2.3. תעלות פח מחורצות בגובה 110 מ"מ - דגם MKSM110- Magic-FT
- 2.4. סולמות אופקיים - דגם LG110-FT
- 2.5. סולמות אנכיים - דגם SLM-FT
- 2.6. תעלות פח מחורצות עבור כבלים קריטיים - דגם SKS-FS
- 2.7. תעלות פח מחורצות עבור כבלים קריטיים - דגם LG-VS/F-FS
3. מערכת תליה ותמיכה
- 3.1. יעשה שימוש במערכת תמיכה המבוססת על תומכים אנכיים וזרועות אופקיות
- 3.2. הזרועות האופקיות והתומכים האנכיים יותקנו כל 150 ס"מ ובכל שינוי זווית.
4. הקבלן יגיש לאישור פירוט לכל פרט תעלות בתוכניות את הנתונים הבאים:
- 4.1. דגמי התעלות.
- 4.2. דגמי אמצעי התליה (תומכים אנכיים/אופקיים/ מוטות הברגה וכד').
- 4.3. מרחק בין התמיכות ואופן העיגון לתקרה/קיר בהתאם למשקל המצוין בפרט ועפ"י קטלוג היצרן.
- 4.4. הנחיות יצרן להתקנה.
5. צביעת תעלות
- 5.1. כל התעלות, זרועות ותומכים הגלויים יהיו צבועים בצבע שחור מט.
- 5.2. הצביעה תבוצע ע"י ציפוי אפוקסי - איבוק אלקטרוסטטי בעובי 60-120 מיקרון והמסה האבקה בתנור בטמפ' של 180-200 מעלות

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

6. כל הנדרש בסעיף זה, לא יימדד בנפרד והוא כלול במחיר מ"א של תעלה/סולם בכתב הכמויות למעט צביעת תעלות שתימדד בנפרד.

**08.13 כבלים ומוליכים**

1. מהלך הקווים

1.1. כל הקווים יבוצעו בתוואי הקצר ביותר האפשרי בתוואים המתוכננים לביצוע לדעת המפקח. צינורות וכבלים שיותקנו יהיו מקטעים שלמים ולא מחתיכות, החיבורים בין הקטעים ייעשו בקופסאות תקניות ולא מאולתרים.

2. חתך מוליכים

2.1. באם לא נדרש במפורש אחרת יהיו כל המוליכים בחתך העולה על 6 מ"מ שזורים בחתך עגול ולא מגיד יחיד. המוליכים יהיו מנחושת עם בידוד PVC תקני מתאים ל-1000 וולט. חתך המוליכים המינימאלי לא יהיה קטן מ-1.5 מ"מ למעגלי מאור ו-2.5 מ"מ למעגלי כח, המוליכים יהיו מסוג המאושר ע"י מכון התקנים. צבע המוליכים יענה על דרישות התקן לכל שרות ושרות (פאזות, אפס, הארקה, פאזות חוזרות, מתח נמוך מאוד, טלפונים, טלוויזיה ומערכות שמע).

3. חיבור כבלים

3.1. כל הכבלים יהיו מקטע שלם אחד. התקנת מופות חיבורים בכבלים טעונה אישור מיוחד של המפקח. באם אישור המפקח ביצוע מופות - הן תבוצענה על חשבון הקבלן ותהיינה מסוג מתכווץ בתום תוצרת "רייקס" או ש"ע מאושר ע"י היועץ.

3.2. כל הכבלים יהיו בחתך עגול ושזורים ע"פ המפרט. יותקנו בתעלות, סולמות או מושחלים בתוך צנרת. בהתקנה אופקית יהיו מונחים בצורה מסודרת עם מרחקים ביניהם ובהתקנה אנכית מחוזקים בסרטי ניילון שחורים עבור כבלים דקים (עד קוטר 15 מ"מ) כבלים בהתקנה אנכית יחוזקו באמצעות חיזוקים מגולוונים דגם "אטקה" או שווה ערך, כבלים בקוטר 50 מ"מ ומעלה יחוזקו בחיזוק נפרד לכל כבל.

3.3. למוליכים בחתך 16 מ"מ ויותר יותקנו שרוולים מתכווצים מתוצרת "רייקס" או 3M או DSG-CANUSA או מסדרה SKH2 מתוצרת CELLPACK.

3.4. לכבלים בחתך 10 מ"מ ויותר, המותקנים מחוץ למבנה, או בחתך 16 מ"מ ויותר המותקנים בתוך המבנה, יותקנו מפצלות מתכווצות ("כפפות") מתוצרת "רייקס" או 3M או DSG-CANUSA או מסדרת SEH4 מתוצרת CELLPACK.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 3.5. לכל הכבלים המתחברים ללוחות יותקנו סופיות מתכווצות (אם לא הותקנו להם מפצלות מתכווצות) מתוצרת כנ"ל.
- 3.6. נעל כבל למוליך אלומיניום תהיה מסוג "נעל כבל אלומיניום מובדל" (מצופה בדיל), לא יותר שימוש בנעל כבל עם דיסקיות דו מתכתיות.
4. זיהוי כבלים
- 4.1. כל כבל יזוהה ע"י תג סנדביץ פלסטי חרוט בו יצויין מספר המעגל, תדירות ומתח. התגים יותקנו כל 12 מ' לערך. בכבלים בקוטר מעל 40 מ"מ. יותקנו שלטי זיהוי מסנדוויץ' חרוט.
5. סוגי כבלים
- 5.1. כל מתקן החשמל, כוח ומאור יבוצע בכבלים.
- 5.2. כבלים לתאורה, ציוד ופיקוד יהיו מטיפוס N2XY-FR1.
- 5.3. כבלים להזנת לוחות יהיו מטיפוס N2XY-FR1 או NA2XY-FR1.
6. כבלי פיקוד
- 6.1. כבלי פיקוד, הכוללים מעל 5 גידים, יהיו עם גידים ממוספרים.
7. כבלים להזנת מבנים
- 7.1. בגמר ההתקנה יבצע הקבלן בדיקת בידוד הכבלים באמצעות מכשיר מגר 1000 וולט. באם יידרש ע"י המפקח יבצע הקבלן גם בדיקה במתח 3.4 ק"ו A.C למשך 10 דקות – הכל בהתאם לת"י 547.
8. כבלים להארקה
- 8.1. לשם השוואת פוטנציאלים כנדרש בתקנות החשמל (הארקת יסוד), יש לחבר אל פס השוואת פוטנציאלים (פה"פ), באמצעות מוליכי חיבור נפרדים מנחושת בחתכים המצוינים - לפחות, את השירותים המתכתיים הבאים:
- 8.2. אלקטרודת הארקת יסוד (טבעת גישור) באמצעות פס פלדה מגולוון בחתך 40X4 מ"מ.
- 8.3. שלד מתכתי של מבנה, המוליך בחתך 16 ממ"ר.
- 8.4. צנרת אספקת מים, המוליך בחתך 35 ממ"ר.
- 8.5. צנרת שופכין ודלוחין, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.6. צנרת מים חמים, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.7. צנרת קיטור, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.8. צנרת גז, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.9. צנרת אוויר דחוס, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.10. צנרת לחומרים דליקים, נפיצים או מאכלים, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.11. מסילות של מעליות, המוליך בחתך 16 ממ"ר.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 8.12. תעלות מיזוג אוויר, המוליך בחתך 16 ממ"ר.
- 8.13. צנרת ספרינקלרים, המוליך בחתך 16 ממ"ר.
- 8.14. קונסטרוקציה מתכתית הנושאת יותר מדוד שמש אחד, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.15. קונסטרוקציה מתכתית של תקרת תותב, המוליך בחתך 10 ממ"ר (+ גשרים בין התקרות).
- 8.16. קונסטרוקציה מתכתית של ריצפה מוגבהת, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.17. הארקת מתקני טלפוניה ותקשורת, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.18. מוליך חשוף בחתך 16 ממ"ר שיוקן לאורך תעלות הכבלים (בתעלה אחת בלבד בכל תוואי) וישמש להארקת התעלות ואלמנטים מתכתיים אחרים. המוליך יחובר לתעלה לכל קטע תעלה לפחות כל 2 מ'.
- 8.19. כל שרות מתכתי אחר, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
9. כבלים חסיני אש למערכות חירום
- 9.1. הכבלים יהיו מסוג NXHX-FE180-E90, יבוצעו עפ"י ההנחיות להתקנת כבלים חסיני אש עם כל האביזרים הנדרשים עפ"י תקן VDE 4102,
- 9.2. הכבלים יותקנו באמצעות אביזרי עיגון ייעודיים, אשר יחוברו ישירות לתקרה/קיר הקונסטרוקטיבית או על גבי תשתית תעלות ייעודית לכבלים קריטיים כמתואר לעיל. תשתית הכבלים תותקן במקביל לתשתית תעלות החשמל או בתוואי ייעודי.
- 9.3. לא יתוכננו קופסאות חיבורים.
- 9.4. באם יידרש ציוד חיבור / ניתוק יהיה הציוד חסין אש.
- 9.5. מערכת הכבלים ואביזרי העיגון יהיו מתוצרת חברה אחת כדוגמת BETAfixss.
10. מחיר הכבל בכתב הכמויות מתייחס לכל צורות ההתקנה – סמויה/ גלויה או עילי/תת-קרקעי.
11. כל הנדרש בסעיף זה, לא יימדד בנפרד והוא כלול במחיר מ"א של כבל בכתב הכמויות.

**08.14 מערכת הארקה**

מערכת הארקה לבניין כוללת:

1. הארקת יסוד כמתואר בתוכניות.
2. פס השוואה ראשי ופסי השוואה והארקה משניים בכל המבנה כמתואר בתוכניות.
3. הארקת שירותים מתכתיים.
4. סימון ושילוט מערכת ההארקה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

08.15 לוחות חשמל

1. כל הלוחות במתקן ייוצרו על ידי יצרן אחד.
2. תכנון הלוחות, מבנה, מפסקים ובחירת הגנות, בוצע על בסיס ציוד מתוצרת ABB כפי שמוגדר להלן.
3. הגשת ציוד לאישור תכלול :
  - 3.1 תוכניות מפורטות לביצוע כולל סימון כל רכיבי הפיקוד , מהדקים, רשימת ציוד וכד',
  - 3.2 חישובי עליית טמפ' בכל תא.
  - 3.3 חישוב סלקטיביות וכיול הגנות לכל הלוחות על בסיס תוכנת יצרן הציוד.
  - 3.4 ציון על גבי התוכנית של כל חריגה מהמלצות היצרן וסטיה מהסיסטם.
4. יצרן הלוחות
  - 4.1 יצרן הלוחות (יצרן מרכיב) יהיה בעל הסכם ידע והסמכה מיצרן המקור לסיסטם המוצע.
  - 4.2 יצרן הלוחות יהיה בעל הסמכה והיתר ממכון התקנים לפי ת"י 61439 לייצור לוחות, מהסיסטם המוצע, עד 2000A וסימונם בתו תקן.
  - 4.3 יצרן הלוחות חייב להיות מוכר ובעל ניסיון של 5 שנים לפחות בייצור לוחות דומים בהספקים דומים.
5. הלוחות יתוכננו וייבנו לפי ת"י 61439 ויסומנו בתו תקן.
  - 5.1 הלוחות יתוכננו ויבנו בהתאם למוגדר במפרט הכללי פרק 08 כולל כל אביזרי העזר המפורטים, תוכניות ועפ"י הדרישות הנוספות הבאות:
    - 5.1.1 גישה –מלפנים בלבד.
    - 5.1.2 דרגת הגנה – הלוחות יהיו עם דלתות ופנלים.
    - 5.1.3 שיטת ההארקה – TNC-S.
    - 5.1.4 גובה התקנה – מתחת ל- 2000 מ'.
    - 5.1.5 מבנה הלוח – FORM 2b.
    - 5.1.6 מתח נקוב – 380/415VAC.
    - 5.1.7 תדר נקוב – 50 HZ.
    - 5.1.8 דרגת הגנה – IP439 לפחות.
    - 5.1.9 דרגת הגנה בפני הולם מכני – IK10.
    - 5.1.10 תאימות אלקטרומגנטית – הלוח יתאים לסביבה A לפי התקן.
    - 5.1.11 מתח בידוד פסי צבירה ראשיים – 1000V.
    - 5.1.12 רמת זיהום - 3.
    - 5.1.13 מתחי פיקוד – 24VDC,24VAC,230VAC.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 5.1.14. אופן התקנת הלוחות והגדרת כניסות ויציאות מהלוחות – עפ"י התוכניות.
- 5.1.15. זרם נומינלי נקוב וזרם קצר של הלוח – כמסומן בתוכניות אך לא פחות מ-35kA.
- 5.1.16. כל מהדקי הכניסות והיציאות בלוח, יהיו מסוג המתאים לקליטת כבלי נחושת וכבלי אלומיניום.
- 5.1.17. כבלי הפיקוד יהיו בחתך של 1.5 ממ"ר.
- 5.1.18. קבלים יותקנו בתא נפרד עם מחיצות מלאות.
- 5.2. הלוח יתוכנן לטמפ' הסביבה המוגדרת במפרט הכללי, כך שלא תהיה ירידה בביצועי המפסקים ופסי הצבירה (DERATING) כתוצאה מעליית הטמפ' בלוח. בחירת הציוד נעשתה בהתאם.
- 5.3. בדיקות
- 5.3.1. הלוח ייבדק ע"י יצרן מכלולי הלוח בדיקות שגרה במפעל היצרן כמוגדר בתקן ועפ"י הנחיות יצרן מכלולי הלוח ויופק דו"ח המאשר עמידת הלוח בתקן ובסיסטם.
- 5.3.2. לאחר קבלת הדו"חות הנ"ל תבוצע בדיקה נוספת בנוכחות המזמין, נציג הקבלן, יצרן הלוח. בסיום הבדיקה יופק דו"ח בדיקה.
- 5.3.3. הלוח ייבדק באתר לאחר ההתקנה עפ"י הנחיות היצרן בנוכחות המזמין. בסיום הבדיקה יופק דו"ח בדיקה. הבדיקות יכללו:
- 5.3.3.1. בדיקת ויזואלית של הלוח.
- 5.3.3.2. בדיקה תפעולית ופונקציונאלית של הלוח תחת מתח.
- 5.3.3.3. בדיקת בידוד.
- 5.3.3.4. בדיקת כיוול הגנת וסלקטיביות בין רכיבי הלוח השונים ובין לוחות שונים. הבדיקה תבוצע ע"י סימולציה באמצעות תכנת המדמה תקלה בממסרי ההגנה.
- 5.4. שילוט כל המוליכים בלוח יבוצע באמצעות שרולים עם כיתוב חרוט וצבוע.
- 5.5. רשימת שלטים תוגש בנפרד.
6. הכנות לבקרת מבנה – בנוסף לנדרש במפרט הכללי:
- 6.1. כל לוח יכלול תא נפרד עבור בקרת מבנה.
- 6.2. תא זה יהווה נקודת הממשק לבקרת המבנה ויחווטו אליו כל האינדיקציות בלוח כולל חיבורי תקשורת מאביזרים השונים
7. ציוד
- 7.1. מחיר הציוד כולל את כל המפורט במפרט הכללי פרק 08, המפרט המיוחד ובתוכניות לרבות כל אביזרי העזר.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

7.2. בנוסף לנדרש במפרט המיוחד, הציוד יכלול את המפורט להלן:

7.2.1. כל הציוד בלוח (מאז"ים ומאמת"ים) יהיו מתוצרת אותו היצרן ומאושרים על ידי היצרן לשימוש בסיסטם.

7.2.2. מתח פיקוד והפעלה בלוחות עבור מנועי דריכה, סלילי הפעלה וסליל עבודה – יהיה 24VDC.

7.2.3. כל המפסקים יכללו את הדרישות במפרט הכללי ובתוכניות לחיווט והכנות עבור בקרת מבנה.

7.2.4. כל המאמת"ים יכללו התקן נעילה ומנעול עם מפתח מסטר.

7.2.5. ממסרי הגנה

7.2.5.1. מאמת"ים מ- 160 א' ועד 1000 א' יכללו ממסר הגנה אלקטרונית עם הגנות תרמיות ומגנטיות מתכווננות, סלקטיביות לוגית, מדידת אנרגיה.

7.2.5.2. כל מפסק ישולט עם ערכי הכיול.

7.2.6. עם הציוד תסופק עגלה מקורית של היצרן לשליפה ונשיאה של מפסיקי האויר.

7.2.7. פירוט הציוד

לוחות חשמל	ציוד
LOGSTRUP – 35KA	מבנה לוח
Form 2b	מידור
S200-M - 10KA/IEC60898	מא"ז עד 63 א'
F200-A 10KA/IEC60898	ממסרי פחת
XT2N-Ekip E + - LSI-36KA	מאמת"ים 160 א'
XT4N-Ekip E + - LSI-36KA	מאמת"ים 250 א'
RCQ020/A כולל טורואיד	ממסר זליגה למפסקים XT1-XT3
T5S- Ekip E LSI-36KA	מאמת"ים 400 א'

7.2.8. מאמ"ת קומפקטי יצוק

7.2.8.1. כל המאמת"ים יכללו סליל עבודה.

7.2.9. מא"זים

7.2.9.1. כל המא"זים מוגדרים לזרם קצר לפי IEC -60898 ולפי IEC60947.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 7.2.9.2. אם לא צוין אחרת יהיה כושר הניתוק 10KA ו- 15kA בהתאמה.
- 7.2.9.3. כל המאזינים יהיו בעלי עקומת הגנה C או K
- 7.2.10. מגענים להפעלת קבלים :
- 7.2.10.1. המגענים יכללו נגדים להגבלת זרם קצר.
- 7.2.10.2. המגענים יתאימו לעבודה כחלק מסוללת קבלים.
- 7.2.10.3. המגענים יכללו מגעי עזר לחיבור נגדים להגבלת זרם קצר.
- 7.2.11. מגיני מתח יתר
- 7.2.11.1. שיטת הארקה במתקן - TNC-S.
- 7.2.11.2. מגיני מתחי יתר בלוחות ראשיים יהיו מ- Type-1 בתצורת חיבור של 3+1 מתוצרת DEHN דגם DV- M-TT-255-FM כולל מגע עזר לבקרת מבנה.
- 7.2.11.3. מגיני מתח יתר בשאר הלוחות יהיו מ- Type-2 בתצורת חיבור של 3+1 מתוצרת DEHN דגם DG- M-TNS-275-FM כולל מגע עזר לבקרת מבנה.
- 7.2.11.4. כל מגיני מתח היתר יכללו מגע עזר לחיווי תקלה לבקרת מבנה.
- 7.2.11.5. מגיני המתח יהיו נשלפים וניתנים לבדיקה.
- 7.2.11.6. מגיני מתח היתר יותקנו מיד לאחר מפס ראשי עם מרחק מוליכים שלא יעלה על 0.5 מ'
- 7.2.12. כל מפסיקי הפיקוד (רגילים או בוררים) יהיו לעומס 16A/ AC11.
- 7.2.13. כל ממסרי הפיקוד יהיו עם לחצן הפעלה ונורית סימון מסוג LED.
- 7.3. מכשירי מדידה
- 7.3.1. מכשירי מדידה יכללו חיבור תקשורת לבקרת מבנה בפרוטוקול TCP/IP – MODBUS
- 7.3.2. מכשירי במדידה יכללו מודול תעוז פנימי לשמירת הנתונים במכשיר במדידה
- 7.4. תוצרת הציוד יהיה עפ"י הפירוט הבא :
- 7.4.1. מבנה לוח – LOGSTRUP, Schneider electric, Siemens, Eaton, ABB.
- 7.4.2. מפסיקי אויר, מאמת"ים, מאז"ים – Schneider electric, Eaton, ABB, Siemens.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 7.4.3 מגענים – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric.
- 7.4.4 טיימרים – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric.
- 7.4.5 ממסרי יתרת זרם – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric.
- 7.4.6 ממסרי זרם/ מתח – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric.
- 7.4.7 ממסרי פיקוד – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric.
- 7.4.8 לחצנים, נורות סימון, מפסיקי פיקוד – Eaton, Schneider electric.
- ABB, Siemens.
- 7.4.9 מחברים, מהדקים – לגרנד, פניקס, וידמילר.
- 7.4.10 מגיני מתח יתר – DHEN, OBO, PHOENIX.
- 7.4.11 קבלים – RTR, CIRCUTOR, EPCOS.
- 7.4.12 מכשירי מדידה – SATEC.
8. כל הנדרש בסעיף זה, לא יימדד בנפרד והוא כלול במחיר היחידה של הציוד בכתב הכמויות.

**תאורה** 08.16

1. כללי
- 1.1 דגמי גופי התאורה יהיו כמוגדר בתוכניות, ולמתכנן ולמפקח תהיה הזכות הבלעדית לאשר או לא לאשר את הדגמים המוצעים ע"י הקבלן.
- 1.2 כל גופי התאורה יצופו בניילון "נצמד" מיד עם התקנתם, והסרת הניילון לפני הפעלתם תתבצע רק באישור המפקח בסיום עבודות הניקיון.
- 1.3 התאמה בין הגוף לסוג התקרה – יעשה ע"י הקבלן בתיאום עם המפקח לפני תהליך אישור הגופים.
- 1.4 גופי תאורת לד יהיו בעלי נצילות של 120 לומן לוואט כאשר בדיקת תפוקת האור מתייחסת לגוף התאורה בשלמותו.
2. תקנים
- 2.1 כל גופי התאורה יישאו תו תקן בינלאומי מוכר IEC, UL ו/או תקן ישראלי.
- 2.2 גופי התאורה, הציוד והנורות יעמדו בתקנים המפורטים בפרק 08 של המפרט הכללי למתקני חשמל (במהדורתם האחרונה ושינויים ותוספות רלוונטיות).
- 2.3 תקנים נוספים:

EN61000-3-2	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions הרמוניות זרם מבוא
-------------	--

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

EN60929	AC and/or DC-supplied electronic control gear for tubular fluorescent lamps. Performance requirements
EN55015	Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment 9KHz-30KHz הפרעות מולכות
EN61547	Equipment for general lighting purposes. EMC immunity requirements
LM 79	Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products
LM 80	Approved Method: Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources

3. דרייברים לנוורות לד
- 3.1 מתח נומינלי : 220-240 VAC
- 3.2 תחום שינוי המתח : 198-264 וולט חילופין
- 3.3 תדירות רשת : 50/60 Hz
- 3.4 נצילות : לפחות 80%
- 3.5 זרם קבוע : משתנה עפ"י ההספק של הנוורות
- 3.6 הספק כניסה : משתנה עפ"י ההספק של הנוורות
- 3.7 מקדם הספק : 0.95 לפחות
- 3.8 טמפי מקסימלית במאוז : +65 °C
- 3.9 טמפי עבודה : -20°C - +40°C
- 3.10 זרם זליגה : קטן מ-0.5 מיליאמפר
- 3.11 תקשורת – פרוטוקול DALI בג"ת המוגדרים בכתב הכמויות.
- 3.12 עמעום – עמעום בין 100% ל- 1% ללא הבהוב בג"ת המוגדרים בכתב הכמויות.
- 3.13 הדרייברים יהיו בעלי אישור מכון התקנים.
- 3.14 אורך חיים - L80-50,000h בטמפי של 25 מעלות.
4. נוורות לד יהיו עם 80% CRI לפחות, גוון צבע (טמפרטורת הצבע) של 3000K או 4000K עפ"י בחירת המזמין.
5. אחריות לגופי התאורה תינתן ע"י הספק כנציג היצרן ותכלול את כלל האביזרים למשך 5 שנים. אחריות זו תהיה מגובה באחריות ישירה של היצרן.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- תאורת חירום** 08.17
1. במבנה תותקן מערכת תאורת חירום מרכזית.
  2. המערכת תהיה מבוססת על גופי תאורה LED חד-תכליתיים שיספקו תאורה בנתיב המילוט בעת כשל באספקת החשמל.
  3. באחריות הקבלן לבצע חישוב תאורה בנתיבי המילוט בהתאם לדרישות התקן.
  4. כמות ומיקום הגופים תיתן מענה לדרישות התקן. כמות זו הינה דרישת מינימום, המזמין ראשי להוסיף גופי תאורה בהתאם לשיקוליו.
  5. ליצרן מנורת החירום בארץ ו/או ליבואן, יהיה אישור ממכון מוסמך המסמך את ארגונם לתקן ISO-9001:2008, בתחום של "מערכות תאורה".
  6. היבואן בארץ יוסמך ע"י היצרן למתן שרות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של המוצרים נושא מפרט זה (יש להציג כתב הסמכה רשמי של היצרן).
  7. גוף תאורת החירום יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.22 – יש להציג תעודת בדיקה מלאה ממכון התקנים הישראלי.

- מערכות UPS** 08.18
1. דרישות כלליות
    - 1.1. מערכת אל פסק (להלן - U.P.S) לעבודה רצופה מסוג המרה כפולה ON LINE, בשיטת DSP PWM בהספק 20kva עם זמן גיבוי של 15 דקות כדוגמת EATON 9355
    - 1.2. ה-U.P.S יפעל ממתח רשת החשמל או גנרטורים באתר ויספק גיבוי ע"י מתח מיוצב בפעולה רצופה לעומסים חשמליים ואלקטרוניים כגון מחשבים, מערכות אלקטרוניות, מנועים ומערכות תאורה. ה-U.P.S יהיה מורכב ממערכת אלקטרונית ומבנק מצברים אחד או יותר.
    - 1.3. ההתקנה כוללת:
      - 1.3.1. הספקה והובלה לאתר.
      - 1.3.2. הפעלה ראשונית באתר ע"י יצרן המערכת או נציגו בארץ.
      - 1.3.3. בדיקה בעומס באתר.
      - 1.3.4. חיבור לבקרת מבנה.
      - 1.3.5. ספרות ותיעוד למערכת.
    - 1.4. פירוט רכיבי המערכת
      - 1.4.1. מיישר / מטען.
      - 1.4.2. ממיר.
      - 1.4.3. מעקף אוטומטי (BY PASS).

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 1.4.4. מפסק מצברים.
- 1.4.5. מערכת פיקוד אלקטרונית.
- 1.4.6. פנל תצוגה, הפעלה ובקרה LCD .
- 1.4.7. מצברים
- 1.4.8. מפסק מצברים.
- 1.4.9. מגעי עזר.
2. משטרי פעולה
- 2.1. מצב פעולה רגיל - המיישר ניזון מרשת החשמל באתר ומספק מתח ישר ומסונן לממיר. במקביל מסופק מתח ציפה לטעינת המצברים. הממיר הופך את מתח ה-DC בכניסה אליו למתח AC מיוצב ומסונן שמזין את העומס הקריטי. לא יחול שינוי בתפקוד ה-U.P.S אם הזנת מתח הכניסה תהיה דרך רשת החשמל הארצית, גנרטור חירום, ישירות או דרך שנאים.
- 2.2. חירום - בעת הפסקת ההזנה מרשת החשמל באתר, העומס הקריטי ממשיך להיות מוזן מהממיר, אשר ללא מיתוג ממשיך לקבל מתח DC בכניסה אליו מהמצברים. לא תורגש כל הפרעה ולא יהיה כל שינוי במתח המיוצר ע"י הממיר ומוזן אל העומס הקריטי בהפסקה או בחזרה של מתח רשת החשמל.
- 2.3. טעינה מחדש - עם חזרת מתח ההזנה מרשת החשמל באתר, המיישר/מטען יחדש את אספקת המתח הישר לממיר ובמקביל יטען את המצברים. זאת באופן אוטומטי, מבלי שתיגרם כל הפרעה או הפסקה בהזנת המתח לעומס הקריטי.. למערכת תהיה מערכת טעינת מצברים חכמה מבוקרת מיקרו-פרוססור לצורך הארכת חיי המצברים וגילוי פגמים ותקלות במצבריה.
- 2.4. AUTO-RESTART : עם חזרת רשת החשמל לאחר הפסקת חשמל ארוכה מעבר ליכולת המצברים לספק, תתבצע באופן אוטומטי טעינה מחדש למצברים ובמקביל לאחר זמן בדיקה יופעל הממיר והעומס יחזור להיות מוזן על ידו.
- 2.5. מעקף (BYPASS) : - במידה ויש הפסקה במתח מוצא הממיר עקב עומס יתר, תקלה בעומס (קצר) תקלה ב-U.P.S או הפסקה יזומה ימשיך העומס הקריטי להיות מוזן ללא הפרעה דרך העוקף ע"י מפסק עוקף אוטומטי. העברה למפסק BY-PASS תתבצע בתנאי סנכרון בלבד. בשעה שהעומס מוזן דרך העוקף יהיה הענף הראשי של UPS מבודד חשמלית מהעוקף על מנת לאפשר עבודות אחזקה ללא סיכון בטיחותי.
3. נתונים וביצועים
- 3.1. מיישר/מטען

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 3.1.1 מתח כניסה נומינלי – 50Hz–400Vac תלת פאזי.
- 3.1.2 תחום מתח בכניסה לפעולה ללא הפרעה: מהמתח הנומינלי ללא פריקת מצברים - 10%/+15%
- 3.1.3 תחום תדר בכניסה: 3% +/- . התחום יהיה ניתן לכיוון.
- 3.1.4 עיוותי זרם בכניסה (THD): 5% מקסימום בתחום העמסה של 35-100% עומס לא לינארי.
- 3.1.5  $\cos \varphi = 0.99$  השראי מינימלי בתחום העמסה 35-100%.
- 3.1.6 נצילות כניסה- יציאה - לפחות 91%.
- 3.1.7 למערכת תהיה היכולת להגבלת זרם טעינת המצברים ל-15%-10% מהעומס המלא במצב רגיל ובמצב גנרטור. ניתן יהיה לכייל ערכים שונים לשני המצבים.
- 3.1.8 Walk-in – הספק המערכת יעלה בהדרגה עם החיבור עד לעומס מלא, בזמן הניתן לכיול בתחום של 3-60 שניות. ניתן יהיה לכייל ערכים שונים במצב רגיל ובמצב גנרטור.
- 3.1.9 המערכת תעמוד בפולס של 6kv בכניסה לפי תקן IEE 587 Category A& B
- 3.1.10 גליות בטעינת מצברים – 0.5% (peak to peak) בתחום העמסה של 35-100%
- 3.1.11 המערכת תספק טעינת המצברים ל-90% מהקיבול שלהם במשך עד פי 10 מזמן הפריקה במצב של עומס מלא כאשר הגבלת הזרם בכניסה מכוונת למקסימום.
- 3.2 ממיר
- 3.2.1 מתח ותדר מוצא נומינלי: 50Hz–400Vac תלת פאזי, גל סינוסי טהור.
- 3.2.2 הספק אקטיבי במוצא הממיר של 18kw.
- 3.2.3 כופל הספק במוצא: 0.9
- 3.2.4 ייצוב מתח במוצא: 1% +/- ממתח מוצא נומינלי בתנאי עבודה רצופה, כולל כל זמן פריקת המצברים כפי שנדרש.
- 3.2.5 חלון תדר: מ 0.5Hz עד 1Hz, ניתן לכיוון.
- 3.2.6 ייצוב תדר  $\pm 0.01$  HZ ללא תדר יחוס.
- 3.2.7 תחום כוונון מתח מוצא:  $\pm 10\%$  מהנומינלי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 3.2.8 . תגובת מדרגה :  $\pm 10\%$  ממתח המוצא הנומינלי למדרגת עומס של מ-  
10% ל- 90% וחזרה עם זמן התאוששות קטן מ- 40ms לתחום של  $\pm 1$   
%. מהמצב היציב.
- 3.2.9 . עוות מתח הרמוני במוצא :  
THD = 2% ל-100% עומס ליניארי  
THD = 5% ל-100% עומס לא ליניארי
- 3.2.10 . עומס יתר בהזנה דרך הממיר :  
150% למשך 300 מילי שניות  
150% למשך 10 שניות  
125% למשך 30 שניות  
110% למשך 10 דקות
- 3.2.11 . C.F = 1: 2.5
- 3.2.12 . המערכת תעבוד בעומס לא מאוזן של 100% ללא ירידה בביצועים.
- 3.2.13 . הפרש המתח בין הפאזות יהיה לכל היותר  $\pm 1\%$  מעלות בעומס  
לינארי מאוזן ו-  $\pm 5\%$  מעלות ב-100% עומס לינארי לא מאוזן.
- 3.2.14 . הנחת רעשים – Common Mode – תהיה -65dB עד 20KHZ ו- -  
40dB עד 100KHZ.
- 3.2.15 . ה UPS ידע להתמודד עם עומס בעל גורם הספק בין 0.7 השראי עד  
0.8 קיבולי ללא ירידה בביצוע המערכת.
- 3.2.16 . ניתן יהיה להפסיק את המתח במוצא מבלי להפסיק את טעינת  
המצברים.
- 4 . מעקף אוטומטי (BY-PASS) (מפסק סטטי)
- 4.1 . העוקף יורכב ממפסק סטטי וממפסק אלקטרו-מכני מסוג Make Before  
.Break
- 4.2 . המעבר לעוקף יתבצע באופן אוטומטי בכל אחד מהמקרים המתוארים  
בסעיפים 2.5.
- 4.3 . כמו כן תתאפשר העברה יזומה לעוקף.
- 4.4 . מהירות המעבר לעוקף במקרה תקלה (כולל זמן זיהוי התקלה) תהיה לכל  
היותר 4mSec.
- 4.5 . לא יתבצע מעבר בחוסר סנכרון.
- 4.6 . התבצע מעבר לעוקף 3 פעמים במשך 5 דקות - המערכת תינעל במצב עוקף.
- 4.7 . לעוקף תהיה הזנה נפרדת מהמיישר. המערכת תוכל לעבוד ללא הפרעה גם  
אם המיישר והעוקף יוזנו משני מקורות שונים, לא מסונכרנים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

5. נתוני סביבה
- 5.1. המערכת תעמוד בתנאי הסביבה שלהלן ללא כל נזק:
- 5.1.1. טמפרטורת סביבה: בעבודה: מ-0 עד 40 מעלות צלסיוס. באחסנה: ממינוס 25 מעלות על 55 מעלות צלסיוס.
- 5.1.2. לחות יחסית: בעבודה ובאחסנה: 0-95%
- 5.1.3. לחץ ברומטרי: ממינוס 400 עד 1500 מטר מעל פני הים בעבודה ובאחסנה.
- 5.2. רעש אקוסטי: 65 dBA לכל היותר במרחק 1 מטר מכל נקודה על פני ה-U.P.S בעומס מלא.
- 5.3. עמידה בפני השפעות אלקטרומגנטיות ללא כל נזק למערכת או השפעה על העומס בפולס של 25kv לפי IEC801-2.
6. תקינה
- 6.1. המערכת תעמוד בתקנים הבאים:
- 6.1.1. חוק החשמל תשי"ד על תקנותיו.
- 6.1.2. ביצועים ובטיחות – IEC60950, EN50091-1, IEC62040-1
- 6.1.3. ביצועים תכנון וייצור – IEC62040-3, IEC60146.
- 6.1.4. EMC – EN50091-2, IEC60240-2
- 6.1.5. מצברים – IEC896-2, EUROBAT Classification, TELCORDIA
- 6.1.6. EMI/RFI - הפרעות לסביבה: CLASS B EN55022 או CLASS B VDE0871
- 6.1.7. SWC - עמידות בפני שינויים בכניסה (טרנזיינטיים) IEEE 587/ANSI C62.41 או VDE0160.
- 6.1.8. אבטחת איכות - יצרן המערכת יהיה מוסמך עפ"י תקן ISO-9001 או תקן תואם.
7. אמינות
- 7.1. M.T.B.F: 10 שנים מוכח (לא כולל מצברים).
- 7.2. M.T.T.R: 15 דקות.
- 7.3. המערכת תהיה מוצר מדף בלבד, ממנו הותקנו לפחות מאה יחידות, בארץ ובעולם. הספק יעביר יחד עם התשובה למפרט זה רשימה של 10 אתרים בהם המערכת מותקנת (בדגם זהה ובהספק זהה לנדרש) הכוללת שמות האתרים ומספרי טלפון, בפורמט הבא:

אתר	דגם המערכת	הספק מוצא	שם איש קשר	תפקידו	טלפון

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

--	--	--	--	--	--

- 7.4. כל שינוי במוצר המדף הסטנדרטי שיידרש עקב דרישות מפרט זה, יצוין במפורש בתשובת הספק.
- 7.5. קיום יצרן וספק ה-UPS לפחות 10 שנים.
- 7.6. מוניטין: יצרן וספק ה-UPS - יהיו בעלי ותק של 10 שנים לפחות במערכות האל-פסק.
8. הגנות והתראות
- 8.1. ההתראות יכללו: נוריות LED ויהיו על גבי פנל LCD, התרעות קוליות, ההגנות יהיו אלקטרוניות למעט פיוזים.
- 8.2. בכניסה: מתח כניסה לא תקין, מיישר תקול, פיוז שרוף, כללי.
- 8.3. היציאה: ממיר תקול, עומס יתר, תדר לא יציב, מתח יתר, סנכרון כללי.
- 8.4. עבור מערכת עם עוקף אוטומטי (BY-PASS):
- 8.4.1. מערכת במצב עוקף.
- 8.4.2. מערכת מסונכרנת לעוקף.
- 8.4.3. אוורור וטמפרטורה
- 8.4.4. התראה על תקלה במאוורר.
- 8.4.5. התראת חום יתר הניתן לכיוון (ללא הפסקת פעולת ה-UPS).
- 8.4.6. הגנת חום יתר (עם הפסקת פעולת UPS).
- 8.5. מצברים
- 8.5.1. מתח מצברים נמוך.
- 8.5.2. 5 דקות אחרונות לפריקה.
- 8.5.3. תקלה במצברים.
- 8.5.4. ניתוק מפסק מצברים אוטומטי בכיבוי מערכת.
- 8.6. כרטיסים אלקטרוניים המוגנים בעזרת נתיכים יתנו חווי במקרה של שרפת נתיך.
- 8.7. התנגדות בין המצברים לבין הכוננית עליה מונחים לפחות  $1M\Omega$ .
- 8.8. ההגנות הנדרשות בהתאם לחמור בין האמור לעיל והתקן המתאים כפי שמופיע ברשימת התקנים בסעיף 6.
9. מערכת הבקרה
- 9.1. מערכת הבקרה הפנימית תיתן תמונה דיאגנוסטית ברורה באשר למצב ה-U.P.S ומרכיביו השונים כמו מצב פעולה, סנכרון, מצב פריקת מצברים, עומס יתר, טמפרטורה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 9.2. המערכת תהיה מבוקרת מיקרופרוססור ובעלת תצוגה דיגיטלית ברורה ונוחה לתפעול, שתכלול נתונים כמו זרם, מתח ותדר כניסה ומוצא, אחוז עומס, מתח מצברים וזרם מצברים, סנכרון, מצב עוקף.
- 9.3. פנל בקרה במערכת - פנל הבקרה של המערכת יהיה מצויד בתרשים סכמתי שישקף את אופן הפעולה בזמן אמיתי.
- 9.4. למערכת תהיה בדיקה עצמית לזיהוי תקלה ומיקומה, בדיקת מצב מצברים, הבדיקה תהיה יזומה ובמרווחים קבועים.
- 9.5. יומן אירועים, ישמור מידע גם לאחר הפסקת חשמל ארוכה.
- 9.6. פנל בקרה מרוחק :
- 9.6.1. בפנל יוצגו כל נתוני המערכת למעט תרשים סכמתי.
- 9.6.2. הפנל יכלול התרעה קולית והתראה חזותית ( תאורה).
- 9.6.3. הפנל יכלול לחצן Reset והשתקה לצופר.
- 9.6.4. ההתראות תופענה על הפנל המרוחק ועל הפנל הראשי בו זמנית, גם לאחר לחיצה על לחצן RESET.
- 9.6.5. לחצן TEST לבדיקת תקינות הפנל.
- 9.6.6. לחצן כיבוי בחירום.
- 9.6.7. מגעי עזר לכיבוי בחירום של המערכת, כולל הורדת מפסק מצברים.
10. מתאם רשת
- 10.1. בנוסף להתראות באמצעות מגעים יבשים, המערכת תכלול חיבור למערכת בקרת מבנה TCP/IP – MODBUS או RS485
11. דרישות נוספות
- 11.1. הארקה - קו ה"ס" במוצא הממיר יהיה מבודד חשמלית מגוף ה U.P.S. גוף המערכת וקו הארקה (GROUND) יהיו מחוברים יחדיו לנקודת הארקה משותפת (GROUND).
- 11.2. גישה למערכת: גישה לכל חלקי המערכת הדורשים טיפול תהיה מלפנים. פתיחת הדלתות תהיה  $90^{\circ}$ .
- 11.3. דיוק מכשירי המדידה יהיה לפחות עד  $\pm 0.5\%$  מדידות כניסה ומוצא יתבצעו בשלוש הפאזות.
- 11.4. יתירות אוורור
- 11.4.1. במעי' המותקנות התקנה קבועה – המעי' תוכל להמשיך לעבוד בעומס מלא בלא הפרעה עם מאוורר אחד תקול לפחות.
- 11.4.2. המערכת תכיל את ההגנות וההתראות הבאות :
- 11.4.2.1. מאוורר תקול.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 11.4.2.2. התחממות המערכת מעל לטמפרטורת עבודה סבירה.
- 11.4.2.3. ניתוק המערכת במקרה התחממות לטמפרטורה העלולה להזיק למערכת.
- 11.5. אחזקה - יושם דגש על נוחות ופשטות הפעלה ואחזקה של המערכת.
- 11.5.1. החלפת כרטיס או תת יחידה תוכל להתבצע ע"י טכנאי זוטרי.
- 11.5.2. החלפת מצברים תוכל להתבצע ע"י הצרכן.
- 11.5.3. ספק המערכת יחזיק במלאי חלקי חילוף ויהיה מסוגל לתת שרות תחזוקה למערכת.
- 11.6. חיבור כבלי כניסה/מוצא - חיבור כבלי מוצא יהיה מהחזית בלבד, כניסת הכבלים תהיה מלמעלה או מלמטה.
- 11.7. למערכת תהיה יכולת מוכחת לחיבור מקבילי של מערכות נוספות בעתיד, גם לצורך יתירות וגם לצורך הגדלת הקיבול.
12. תיעוד
- 12.1. עם כל מערכת יסופק תיעוד מלא שיכיל את החלקים הבאים לפחות :
- 12.2. הוראות הפעלה - 3 עותקים של הוראות הפעלה ישירות בעברית יסופקו עם כל UPS ויכללו את החלקים הבאים לפחות :
- 12.2.1. דף ראשון בחוברת ירשם :
- 12.2.2. מס' סידורי מס' חוזה
- 12.2.3. כתובת מח' שירות טל' מח' שירות
- 12.2.4. הוראות הפעלה מלאות מדויקות לכל ביצועי המערכת.
- 12.2.5. תיאור מובן של המערכת ודרך פעולתה, איתור תקלות ברמת מודולים.
- 12.2.6. תיאור הטיפולים והתחזוקה הדרושים למערכת כולל תדירות ביצועים (רשימת תיוג).
- 12.2.7. עיתוד : רשימת חלקי חילוף מומלצת לתחזוקה (LEVEL A ; LEVEL B) הכוללת מס' קטלוגי, תיאור פרמטרים חשמליים, כמות במערכת, מחיר יחידה.
- 12.2.8. שלושה דפים לתקלות הכוללות עמודות הטבלה הבאות: תאריך, תיאור התקלה, סיבת התקלה שנמצאה, ש"ע, חלקים שהוחלפו, שם הטכנאי, חתימה, הערות.
- 12.2.9. דף המכיל תנועת המערכת עם העמודות הבאות :
- 12.2.9.1. תאריך, העברה ממקום, ממחסן, למקום, למחסן, תאריך קבלה, חתימת המקבל.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 12.2.9.2. חומר טכני - עם המערכת יסופק סט שרטוטים שיכלול:
- 12.2.9.3. שרטוט של המערכת כולל דיאגרמה חשמלית מפורטת, ברמת מודולים, כולל תיאור והסברים לדרך פעולתם.
- 12.2.9.4. שרטוט תת יחידות - שרטוט תת יחידות כולל דיאגרמות חשמליות שלהן, כולל תיאור והסברים לדרך פעולתם.
- 12.2.9.5. הוראות התקנה והפעלה ראשונית כולל חבורים חשמליים ומיקום מצברים.
- 12.2.9.6. דוח בדיקה - לפי מפרט היצרן, הבדיקה תכלול את כל הדרישות הטכניות שהועלו במפרט.
- 12.2.9.7. "קטלוג" המפרט את כל הנתונים הטכניים של המערכת כולל MTBF.
13. הדרכה:
- 13.1. תבוצע הדרכה לתפעול המערכת עם סיום התקנתה וטרם מסירת המתקן.
- 13.2. תבוצע הדרכה ברמת איתור תקלה והחלפת מודול ברמה של יום הדרכה לעד – 5 אנשים.
14. חומר שיועבר עם המענה למכרז.
- 14.1. סכימת חיבורים חשמליים כולל: מאמ"תים, מפסקים, כבלים, מיקום כניסות המע' וכד'.
- 14.2. "קטלוג" המפרט ביצועי המערכת: נתוני כניסה ויציאה, זמן גיבוי בעומס מלא, סוג מצברים, כמות מצברים, פליטות חום, גודל פיזי, דרישות מיוחדות וכו'.
- 14.3. חישוב זמן גיבוי המצברים.
- 14.4. ספר המערכת (OWNER'S MANUAL).
- 14.5. אישור תקן ישראלי או תקן בינלאומי.
- 14.6. תשובה מפורטת סעיף לאפיון, כולל נתוני מערכת בהתאמה של מגיש ההצעה, הקבלן ימלא נתונים עפ"י טבלת הצהרת היצרן המפורטת להלן ועפ"י תקן IEC62040-3, בדיקות המערכת יבוצעו עפ"י המוגדר בתקן.
- 14.7. טבלת הצהרת יצרן על נתוני המערכת:

Sub clause in IEC62040-3	Characteristic of equipment	Values Units	Manufacturer's declared values
	Construction		

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

Sub clause in IEC62040-3	Characteristic of equipment	Values Units	Manufacturer's declared values
	Model catalogue reference		
	Model rating	W or A	
	Dimensions length x depth x height	mm	
	Weight	kg	
	Weight with batteries if integrated	kg	
	Environmental		
4.1.4	Ambient strong temperature range	°C	
4.1.2	Ambient service temperature	°C	
4.1.1	Altitude	m	
4.1.3	Relative humidity range	%	
	Degree of protection in accordance with IEC 60529	IP	
7.3	Acoustic noise at 1 m: - Normal mode - Stored energy mode	dB(A) dB(A)	
	Electrical characteristics - input		
and 6.3.2.1 5.2.2	Rated input voltage and voltage tolerance	V	
and 6.3.2.2 5.2.2	Rated input frequency and frequency tolerance	Hz	
and 6.3.10 5.2.2	Rated input current	A r.m.s	
and 6.3.9.2 5.2.2	Maximum input current	A r.m.s	
5.2.2	Input current distortion at 35%,50%,75% 100% of rated load	% THD	
and 6.3.10 5.2.2	Input power factor at 35%,50%,75% 100% of rated load		
and 6.3.3 5.2.2	Inrush current	% of rated current	
5.2.2	Number of phases	Phase (s)	
	Output waveform		
5.3.1.2	Waveform- Normal mode		
5.3.1.2	Waveform- Stored energy mode		
	Transfer- Normal mode/ Stored energy	Break No break	
	Break time/ Make time (if applicable)	ms	
	Transfer time until completion	ms	
	Electrical output characteristics- Static characteristics- Normal mode		
5.3.2	Rated output voltage	V r.m.s	
	Output voltage variation	V r.m.s	
	Output frequency (nominal)	Hz	
6.3.2.2	Output frequency variation (synchronized if applicable)	Hz	
6.3.6.3	Output frequency synchronized	degrees	

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

Sub clause in IEC62040-3	Characteristic of equipment	Values Units	Manufacturer's declared values
	phase error at change of mode		
	Rated output apparent power	kva	
	Rated output active power across linear load	kw	
	Rated output active power across a reference non-linear load	kw	
6.3.4.2	Total voltage distortion at 35%,50%,75% 100% of rated load	%	
6.3.8.1	Total voltage distortion at 35%,50%,75% 100% of rated load	%	
6.3.4.2	Individual harmonics voltage at 35%,50%,75% 100% of rated load	Declaration	
5.3.2 and 6.3.5.3	Short- circuit capability	Declaration	
5.3.2 and 6.3.5.1	Overload capability	Declaration	
5.3.2 and 6.3.4	Range of load power factor permitted- Linear load without derating		
	Number of output phases	Phase (s)	
5.3.2 and 6.3.4.5	Output voltage unbalance at reference unbalance load	%	
5.3.2 and 6.3.4.5	Maximum phase angle variation	degrees	
6.3.4.6	Output voltage DC component-linear load	%	
	Electrical output characteristics- Dynamic characteristics- Normal mode		
5.3.2 and 6.3.6.1 and 6.3.6.2	Output voltage dynamic variation during transfer normal/ stored energy mode of operation and vice versa	Declaration	
6.3.7.1 and 6.3.8.4	Output voltage dynamic variation due to load changes	Declaration	
	Maximum rate of change of output frequency	Hz/s	
	Electrical output characteristics- Static characteristics- Stored energy mode		
5.3.1	Rated output voltage	V r.m.s	
6.3.4.4	Output voltage variation	V r.m.s	
6.3.4.3	Rated peak output voltage	V	
6.3.4.4	Rated peak output voltage variation	V	
5.3.1.2	Non-sinusoidal voltage rise time 0,1 to peak (if waveform exceeds 0,5 V/us)	V/us	
5.3.2	Output frequency	Hz	

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

Sub clause in IEC62040-3	Characteristic of equipment	Values Units	Manufacturer's declared values
5.3.2	Output frequency variation	Hz	
5.3.2	Rated output apparent power	VA	
5.3.2	Rated output active power	W	
5.3.2	Rated output active power non-linear load	W	
6.3.4.4	Total output voltage distortion at 35%,50%,75% 100% of rated load	% THD	
6.3.4.4	Individual harmonic voltage- at 35%,50%,75% 100% of rated linear load	Declaration	
5.3.2 and 6.3.8.2	Individual harmonic voltage- at 35%,50%,75% 100% of rated non-linear load	Declaration	
5.3.2 and 6.3.5.4	Short-circuit capability	Declaration	
5.3.2 and 6.3.5.2	Overload capability	Declaration	
5.3.2	Range of load power factor permitted		
5.3.2	Number of output phases (multiphase only)	Phase (s)	
	Electrical characteristics- Dynamic characteristics-Stored energy mode		
6.3.6.1	Output voltage dynamic variation during transfer from stored energy mode to normal mode	Declaration	
6.3.7.1	Output voltage dynamic variation due to load changes	Declaration	
	Efficiency		
6.6.11	Efficiency input/output at 35%,50%,75% 100% of rated load	%	
	Synchronization (if applicable)		
6.3.6.4	Acceptable voltage difference	%	
6.3.2.2	Range of frequency synchronization	Hz	
6.3.6.4	Maximum phase error	degrees	
5.4	Stored energy mode of operation		
	Duration of maximum permitted stored energy time at rated load	min	
6.3.9.1	Stored energy time (for integral batteries) at rated load	min	
6.3.9.2	Restored energy time to 90% charge (for integral batteries) Battery rating and quantity (for integral battery) Battery recharge profile	h Ah and units Declaration	
6.3.9.1	Battery cut-off voltage	V	
5.8	Control and monitoring signals		
	See separate declaration for complete list of indications and		

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

Sub clause in IEC62040-3	Characteristic of equipment	Values Units	Manufacturer's declared values
	remote alarm/ monitoring or interface devices		
5.5.2	Bypass characteristics		
	Type of bypass	Manual Automatic	
	Mechanical/ static	Mechanical Static	
	No break transfer/ break transfer	No break\ Break	
	Break time/ make time	ms	
	Maintenance bypass	Yes No	
	Bypass protection fuse or circuit-breaker rating	A	
	Galvanic isolation fitted	Yes No	
5.7	Electromagnetic compatibility		
	Immunity see IEC 62040-2		
	Emission see IEC 62040-2		
	Seismic solution		

15. שילוט וסימון

ל- U.P.S יהיה מוצמד שלט במידות 10x15 ס"מ. השלט יהיה בלתי ניתן להסרה.  
הפרטים על גבי השלט יועברו ע"י המזמין וכוללים:

מס' סידורי חברה \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ מצברים AH

תאריך יצור (חודש ושנה) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

תאריך תום אחריות (חודש ושנה) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

16. התקנה

16.1. המערכת תותקן בחדר התקשורת.

16.2. חבור המערכת לרשת החשמל יבוצע ע"י היצרן או הספק באתר בו מותקנת המערכת, כאשר במעמד זה, נציג החברה יבדוק ויאשר את התאמת התשתיות ותנאי הסביבה לדרישות החברה.

16.3. נציג היצרן או הספק יחבר את המערכת לרשת החשמל (חיבור הכבלים לכניסת וליציאת ה-UPS) ויפעילה הפעלה ראשונית.

16.4. נציג החברה ידריך את המשתמשים באתר בכל פעולות המערכת.

17. בדיקות קבלה – Factory witness tests/on-site test

17.1. בדיקות הקבלה למערכת ה-UPS יבוצעו לפי תקן IEC62040-3 חלק 6.6 עפ"י הפירוט הבא:

17.1.1. בדיקות קבלה במפעל - Factory witness test

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 17.1.1.1. בדיקת קבלה תבוצע במפעל הספק בנוכחות המתכנן, נציג המזמין ונציג הקבלן.
- 17.1.1.2. הבדיקות יבוצעו לכל המערכות שיסופקו.
- 17.1.1.3. הבדיקה תבוצע למערכת ה-UPS ללא המצברים.
- 17.1.2. החברה תעמיד לרשות המזמין את כל ציוד הבדיקה כגון:
- 17.1.2.1. מד הרמוניות
- 17.1.2.2. מד הספק
- 17.1.2.3. מד כופל הספק
- 17.1.2.4. מד מתח, זרם ותדר
- 17.1.2.5. אוסצילוסקופ עם זיכרון להצגת תופעות מעבר
- 17.1.2.6. עומס דמה אומי מתאים למוצא המערכת
- 17.1.2.7. עומס דמה עם כופל הספק מתאים לדרישות מוצא המערכת
- 17.1.3. ציוד הבדיקה יהיה מכויל ובעל תג שמישות תקף.
- 17.1.4. בדיקות הקבלה יכללו בחינת נתונים בהתאם למפרט ועפ"י התקן לעיל:
- 17.1.4.1. נצילות.
- 17.1.4.2. בדיקות העמסה עם עומס בכופל הספק 0.9/0.9-
- 17.1.4.3. בדיקת העמסה לא סימטרית.
- 17.1.4.4. בדיקת העמסה בעומס לא לינארי.
- 17.1.4.5. בדיקת תגובה למדרגות עומס.
- 17.1.4.6. אדווה בזרם מצברים.
- 17.1.4.7. בדיקת העמסת יתר.
- 17.1.4.8. בדיקת קצר במוצא.
- 17.1.4.9. בדיקת התנעה חוזרת.
- 17.1.4.10. שינוי מתח במוצא.
- 17.1.4.11. שינויי תדר.
- 17.1.4.12. בדיקת תכולת הרמוניות.
- 17.1.4.13. בדיקת תקלה לאדמה.
- 17.1.4.14. בדיקת רעש.
- 17.1.4.15. בחינה ויזואלית.
- 17.1.4.16.  $\text{COS}\Phi$  בכניסה ובמוצא.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 17.1.4.17. כל הבדיקות יבוצעו באחוזי העמסה של 100%, 75%, 50% ו-35%
- 17.2. בדיקות קבלה באתר - On-site test
- 17.2.1. בדיקות הקבלה באתר יבוצעו למערכת כולל מצברי המערכת.
- 17.2.2. למערכת יבוצעו, עם התקנתה, בדיקות קבלה באתר, מול עומס דמה לעומס הנומינלי של המערכת שיסופק ויחובר ע"י הקבלן ולאחר מכן מול העומס האמיתי לאחר שיחובר בהשתתפות נציג החברה ונציג המזמין עפ"י התקן לעיל:
- 17.2.2.1. בחינה ויזואלית.
- 17.2.2.2.  $\cos\phi$  בכניסה ובמוצא.
- 17.2.2.3. גיל מצברים.
- 17.2.2.4. צורת גל מוצא במצבי פריקה והעמסה שונים.
- 17.2.2.5. נצילות המערכת
- 17.2.2.6. אדווה על גבי המצברים.
- 17.2.2.7. עמידות המערכת בעומסי יתר לרבות קצר במוצא המערכת.
- 17.2.2.8. זמן גיבוי מצברים.
- 17.2.2.9. בדיקת הספק מצברים.
- 17.2.2.10. בדיקות סביבה.
- 17.2.2.11. בדיקת רעש.
- 17.2.2.12. בדיקת עבודה מול גנרטור.
- 17.2.2.13. בדיקת עבודה מול העומס האמיתי. – כיבוי והדלקה, פריקת מצברים.
18. מערכת מצברים אטומים
- 18.1. מקור האנרגיה לפעולת ה-U.P.S בהיעדר מקור זינה (רשת) יהיה בנק מצברים אטומים הבנוי משתי מחרוזות מצברים לפחות במקביל.
- 18.2. קיבול בנק המצברים (AH) יהיה ל-15 דקות במתח סוף פריקה 1.75V . לתא ב 25°C בהספק במוצא הממיר – 18kw
- 18.3. מתח בנק המצברים יהיה כזה שיתאים לדרישות כניסת מתח DC לממיר.
- 18.4. המצברים יהיו EUROBAT לפי קטגוריה 10-12 שנים (high Performance).
- כדוגמת מתוצרת EXIDE - MARATHON - L או שווה ערך.
- 18.5. אדווה על גבי המצברים לא תעלה על 0.1C Ampere R.M.S
- 18.6. כוונן הגבלת זרם למצברים - בהתאם לדרישת היצרן והדגם המתאים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 18.7. גליות מתח על גבי המצבר לא תעלה על 0.5%.
- 18.8. זמן טעינת המצבר ממצב פרוק עד 90%, כאשר המערכת בעומס נומינלי, עד פי 10 מזמן הפריקה.
- 18.9. ליצרן או יבואן המצברים יהיה נציג מקומי שיחזיק ברשותו מלאי זמין למתן שירות ומימוש האחריות.
- 18.10. מבנה המצבר ותכונותיו :
- 18.10.1. המצבר יהיה מצבר עופרת חומצה אטום לחלוטין מסוג GAS RECOMBINATION, מוגן בפני דליפת אלקטרוליט ופליטת גזים, ארוז בחומר פלסטי מסוג ABS עם עמידות לאש לפי UL94V0.
- 18.10.2. המצבר יהיה מסוג Front Terminals.
- 18.10.3. המצבר לא יצריך טיפול כלל.
- 18.10.4. ניתן לטעינה גם לאחר פריקה עמוקה.
- 18.10.5. בית המצבר יהיה מוגן התפוצצות ובעל שסתומי בטחון.
- 18.10.6. אורך חיים צפוי: 10-12 שנים או 200 מחזורי פריקה מלאים לפחות.
- 18.10.7. גיל המצבר ביום האספקה לא יעלה על 3 חודשים.
- 18.10.8. אורך חיי המדף יהיה 8 חודשים לפחות מיום האספקה.
- 18.10.9. מתח טעינת ציפה 2.25V לתא בודד.
- 18.10.10. טמפרטורת עבודה עד 40°C. אחסנה עד 50°C.
- 18.10.11. המצבר יפעל היטב בכל תנוחות ההתקנה, גם הפוך.
- 18.11. סימון המצבר
- 18.11.1. הדקי המצבר יסומנו באופן ברור ובלתי ניתן להסרה: '-' או 'N' להדק השלילי. '+' או 'P' להדק החיובי.
- 18.11.2. על המצבר יצוינו, בצורה ברורה ובלתי ניתנת להסרה הפריטים הבאים:
- 18.11.2.1. מתח המצבר.
- 18.11.2.2. קיבול המצבר.
- 18.11.2.3. שם היצרן והדגם.
- 18.11.2.4. תאריך יצור (שנה וחודש).
- 18.11.2.5. כתובת היצרן/יבואן וארץ היצור.
- 18.11.2.6. תאריך תחילת וסיום האחריות.
- 18.11.2.7. שם הספק.
- 18.12. התקנת המצברים
- 18.12.1. המצברים יותקנו במארז ה-UPS.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

18.12.2. חיבורי הכבלים בין המצברים יוגנו בפני מגע באמצעות כיסויים

מקוריים של היצרן.

19. אחריות שירות ותחזוקה

19.1. אחריות מלאה למערכת ה-UPS ולמצברים תהיה למשך שנתיים מיום קבלת

המערכת ע"ס בדיקות הקבלה.

19.2. הקבלן יעביר את הנחיות היצרן לביצוע אחזקה מתוכננת ומונעת למשך כל

חיי המערכת.

19.3. הספק אחראי לתקינות הציוד ויתקן או יחליף על חשבונו כל חלק שהתגלה בו

ליקוי בתקופת האחריות. האחריות לא חלה על תקלה או פגם שנגרמו

כתוצאה מחבלה, זדון או מטיפול לא נכון.

19.4. במשך תקופת האחריות - תיקון כל הליקויים יהיו מבוצעים באתר ההתקנה

ללא חיוב ע"י הספק כגון: (הובלות, חלקים, שעות עבודה וכו').

08.19 **אופני מדידה מיוחדים ותכולת מחירים**

1. עבור כל הנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד לא ישולם תשלום נפרד והוא כלול במחיר סעיפי החוזה.

2. שיטת המדידה ותכולת המחירים תהיה כמוגדר בפרק 08 של ה"מפרט הכללי לעבודת בניה שבהוצאת משהב"ט".

3. בכל מקום בו מופיעות אלטרנטיבות בסוג הציוד ותוצרתו, חייב הקבלן לשאול את המתכנן באם הוא מסכים לציוד המוצע על-ידו. זכותו של המתכנן לא לאשר הציוד המוצע ואזי על הקבלן לספק ולהתקין הציוד שנבחר ע"י המתכנן וזאת ללא כל זכות לתוספת.

4. בדיקת הבודק המוסמך תימדד בשלמות לרבות בדיקות חלקיות ככל שיידרש כתוצאה מביצוע העבודה בשלבים, והיא כוללת את כל המתואר במפרט.

5. אטימת מעברים אש של חשמל ותקשורת לא תימדד בנפרד, ומחירה כלול במסגרת מחיר סעיפי החוזה למעט מעברי מוגני הדף שימדדו בנפרד.

6. נקודות

6.1. נקודת הארקה תימדד כנקודה והיא תכלול חיבור מפס הארקה עד לציוד.

6.2. אורך הנקודה – עד 50 מ'. במידה ויש נקודה מעל ל- 50 מ' – המרחק הנוסף ישולם לפי מחיר הכבל.

7. לוחות חשמל וציוד

7.1. הכמויות בכתב הכמויות היא לכלל הלוחות במבנה. לא יהיה שינוי במחיר הסעיף עקב לוחות במידות שונות.

7.2. מבנה הלוח יימדד לפי מ"ר של שטח חזית הלוח – לא כולל מידות קונסי' המתכת לעיגון לרצפה הקונסטרוקטיבית.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 7.3. קונסטרוקציה לעיגון הלוח לרצפה הקונסטרוקטיבית לא תימדד בנפרד והיא כלולה במחיר למ"ר לוח כמתואר לעיל.
- 7.4. מחיר ציוד הלוחות כולל ביצוע חישובי ובדיקת סלקטיביות ע"י יצרן הציוד ויצרן הלוח.
8. קונסטרוקציית מתכת – שימוש בסעיף זה ייעשה באישור המפקח בלבד.
9. פירוקים וחשמל זמני – מחיר עבודות הפירוקים וחשמל זמני כלול במסגרת סעיפי החוזה. לא ישולם בנפרד עבור פירוק המתקנים הקיימים ומתקן חשמל זמני לאתר העבודה.

## פרק 09 - עבודות טיח

- 09.01 **כללי**  
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפורט להלן.
- 09.02 **הכנת השטחים לטיח**
1. בכל המקומות שידרשו על ידי המפקח יש להגן על ידי יריעות פוליאטילן על עבודות שכנות לפני ביצוע עבודת הטיח.
  2. מפגש שני חומרים שונים, כגון: בטון ובניה יכסה הקבלן ברשת פיברגלס.
  3. חריצים לצנרת סמויה יסתום הקבלן במלט צמנט 3:1 עד ליישור פני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יכסה החריץ ברשת כני"ל ברוחב 15 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כיוון.
  4. יש להרטיב היטב את המשטח המיועד לטיח לפני ביצוע הטיח.
- 09.03 **פינות וחריצי הפרדה**  
בקו הפגישה בין התקרות והקירות יש לחתוך חריץ דק ועמוק בקו ישר ואופקי. חריץ דומה וחתך בכל קו פגישה גלוי בין טיח וחומר אחר. על טיח הקירות והמחיצות להיגמר בקו אופקי בדיוק מעל חיפוי השיפולים ובאופן שחיפוי השיפולים יבלוט במידה שווה לחלוטין, לכל אורכם, מפני הטיח.
- 09.04 **תיקונים והשלמות טיח**  
כל תיקוני הטיח שנפגע על ידי עבודות הגמר והמלאכות או כל סיבה אחרת, יבוצע ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח. כל תיקון כזה ייעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון.  
תיקוני טיח מעל פנלים ומעל אריחים יהיו במישור הטיח ללא עגלות.
- 09.05 **טיח פנים רגיל**  
טיח פנים רגיל יהיה טיח בשתי שכבות כמפורט בסעיף 090232, במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים - גמר לבד.  
טיח פנים על קירות מעוגלים יעובד בסרגל קשת ישר ובדיקנות בשני כיוונים עפ"י הקשת ו/או המישור המתוכננים.  
יש לאשפר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אחר-כך ליישם את השכבה השנייה.  
את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות.  
המפקח רשאי לפסול שטחי טיח בהם לא בוצעה האשפורה כנדרש.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**09.06 פינות מתכת**  
פינות מתכת יבוצעו להגנת פינות טיח מזויתני רשת מגולוונים, לא יימדדו בנפרד ויכללו במחיר שטחי טיח פנים.

**09.07 הגנה על הקיים**  
על הקבלן לדאוג למניעת מריחה והתזת טיח על חלקים שאינם מיועדים לטיח כגון: חלונות, דלתות, עמודים וכלים סניטריים, ציפויים רצפות וכו'. הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודותיו עד שהוא לא מגן על כל החלקים הנ"ל ע"י פרישת יריעות נילון, הדבקת סרטי מסקינגטייפ, הכל בצורה יציבה ובטוחה.

**09.08 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**  
מחירי עבודות הטיח כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי.  
1. טיח על חשפי פתחים בכל רוחב שיידרש. (חשף ברוחב עד 20 ס"מ – לא יימדד וכלול במחיר הטיח).  
2. טיח במשטחים צרים ו/או עגולים לרבות ברצועות וטיח בשטחים קטנים, בכל גובה ובכל מקום שיידרש.  
3. הכנת השטחים ופיגומים לכל גובה שיידרש.  
4. תיקונים והשלמות טיח כולל תיקונים לאחר צביעת שכבה ראשונה על השטחים המטויחים.  
5. דבקים ומוספים.  
6. הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

**הערה**  
טיח צמנטי כהכנה לעבודות חיפוי יהיה כלול במחירי החיפוי ולא יימדד בנפרד.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## פרק 10 - עבודות ריצוף וחפוי

- 10.01 דוגמאות**
1. לפני התחלת העבודה, יספק הקבלן דוגמאות של כל חומרי וסוגי הריצוף והחפוי בהתאם כמוגדר בסעיף (10004) של המפרט הכללי.
  2. הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. כל חומרי הריצוף והחפוי אשר יסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה יתאימו בדיוק נמרץ לדוגמאות המאושרות כאמור.
  3. חומרי הריצוף והחפוי יאושרו ע"י האדריכל לרבות הגוונים השונים ואפשרות הבחירה והמיון של החומר מתוך אותה סדרת הייצור.
  4. כל הריצופים יבוצעו בהתאם לת"י 1555 חלק 3.
  5. סעיפי עבודות הריצוף שבכתב הכמויות כוללים במחירם ביצוע מושלם או בהדבקה, או ע"ג מילוי מיוצב עם שימוש בסומסום, ללא כל הבדל במחיר.
  6. חוזק הריצוף 200 ניוטון.

- 10.02 ניקוי כללי**
- על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הריצופים הקשיחים בעזרת מכונת שטיפה וניקוי, וכן לנקות את הפנלים וחפוי הקירות משאריות טיט, צבע וכל חומר זר אחר, עד קבלת הברק הטבעי של החומרים.

**10.03 סיבולות - TOLERANCES**

תאור	סטיה (במ"מ)	סטיה (במ"מ) הפרש גובה	סטיה מהניצב
העבודה	במישוריות	במפלס	מצירי הקירות
לאורך 3.0 מ'	לאורך 3.0 מ'	המתוכנן	ולאורך 3.0 מ'
אריחים	3	$\pm 3$	2.5
(ריצוף)			
אריחים	2	0 באנך	$\pm 2$
בחפוי			

- 10.04 ריצוף באריחי גרניט פורצלן**
- א. התקנה באמצעות מלט צמנט (טיט)
- מילוי מיוצב עם סומסום.
1. התקנה

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

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

מריחת גב האריח .2

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

הנחת האריחים .3

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

התקנה באמצעות שכבת דבק מסורקת דקה בעובי 3-5 מ"מ ועבה בעובי 5-8 מ"מ .ג

התקנה .1

א. התקנת האריחים בהדבקה נעשית באמצעות הדבקים "דבק פורצלן"  
או "גרנירפיד" המסופקים ע"י נגב קרמיקה, או שו"ע.

מריחת התשתית וגב האריח .2

- ב. את האריחים יש להדביק בשיטת "המריחה הכפולה".
- ג. יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית, שכבת  
דבק ראשונה, שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ, כך שתאטום פגמים  
וחללים בתשתית.
- ד. יש למרוח שכבת דבק נוספת בעובי הנדרש על גבי שכבת ההדבקה  
הראשונה. יש לסרק באופן אחיד בעזרת מרית משוננת במידה  
המתאימה.
- ה. נוסף על כך יש למרוח שכבה דקה של דבק ללא סירוק, על גב האריח,  
לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.
- ו. יש לוודא שגודל השטח הנמרח בדבק יאפשר הדבקת האריחים כל  
עוד הדבק טרי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ז. יש להצמיד את גב האריח למקומו באמצעות פטיש גומי, יש להצמיד תוך לחיצה, כדי להבטיח שטח מגע מקסימלי של גב האריח עם הדבק ותוך שמירה על מישק אחיד במידות הנדרשות.
- ח. יש לוודא שפינות אריחים סמוכים יתלכדו באותו מישור.
- ד. התקנה באמצעות מלט טיט על תשתית בטון או מדה
1. שכבת המלט צמנט (הטיט)  
עובי שכבת ההדבקה עשויה מלט צמנט יהיה 1.5 ס"מ – 3 ס"מ. לא יהיו אזורים מתחת לאריחים שלא תהיה בהם שכבת טיט.
2. התקנה באמצעות מלט צמנט (טיט)  
כמו האמור בסעיף ב' תת סעיף 1, לעיל.
3. מריחת גב האריח  
חובה למרוח את גב האריח והתשתית בשכבה דקה של "דבק פורצלן" המסופק ע"י נגב קרמיקה, או שו"ע.  
יש למרוח באמצעות כף טייחים, תוך הידוק אל התשתית, שכבת "דבק פורצלן" שעובייה אינו גדול מ- 1 מ"מ. כך שתאטום פגמים וחללים בתשתית. יש למרוח על הדבק הטרי שכבת טיט בעובי הנדרש.  
בנוסף על כך יש למרוח על גב האריחים שכבה דקה של "דבק פורצלן" ללא סירוק, לשיפור ההיצמדות ולמילוי החריצים.  
יש להצמיד את האריח לשכבת הטיט שעל התשתית רטוב על רטוב.
- קיימת אפשרות נוספת:** יש למרוח את התשתית ואת גב האריח באמצעות תערובת הטיט העשויה צמנט חול ו"לטקס 460", או שו"ע המפורטת בסעיף זה.
4. הנחת האריחים  
כמו האמור בסעיף ב' תת סעיף 3, לעיל.
- ה. הערות כלליות להנחת האריחים  
ההנחה תבוצע על פני שטח מצומצם באופן שימנע התייבשות המצע ויאפשר "החדרת" האריחים לשכבה שמתחת, תוך כדי יישורם. לפני הנחת אריחי גרניט פורצלן, אין צורך להשרותם במים. עודף הטיט ינוקה מפני האריח תוך כדי התקדמות העבודה, ע"י בד או ספוג רטוב. רוחב הפוגות יהיה לפחות 4 מ"מ ובהתאם להנחיות המפקח, המידה תשמר ע"י שומרי מרחק מתאימים שיוצאו מיד לאחר הנחת האריחים ולפני ביצוע הרובה.
- ו. תפרים  
תפרי התפשטות יבוצעו כל כ- 7 מ' לכל כיוון. היחס האופטימלי למידת תפר התפשטות הוא 1:1 בין רוחב לגובה, אולם בשום מצב לא יהיה יחס עולה על 2:1 חומר מילוי התפר יהיה גמיש - מסטיק גמיש על בסיס פוליאוריטן חד קומפוננטי,

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

סיליקון מיוחד לשימוש חיצוני כדוגמת אלסטוסיל 410 מתוצרת חב' "ווקר", היבואן נגב קרמיקה, או שו"ע.

מילוי מישקים ז.

המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת דבקים ולכלוך. מילוי מישקים יעשה ברובה אקרילית מתוצרת MAPEI (יבואן: נגב קרמיקה), או שו"ע. (הערה: רוחב המישקים, באם לא צוין אחרת בכתב הכמויות יהיה 4 מ"מ. רוחב המישקים ישמר ע"י אביזרים שומרי מרחק).

חיפוי קירות באריחי גרניט פורצלן 10.05

החיפוי יהיה לפי דוגמא, מרקם וגוונים על פי בחירת האדריכל. על הקבלן לקחת בחשבון חיפוי בשני גוונים, על פי תרשים הנחיה שיימסר לקבלן לקראת הביצוע. המישקים יהיו עוברים בשני הכוונים, רוחב המישקים יהיה 4 מ"מ, הרובה למילוי המישקים תהיה סינטטית מסוג הטעון אישור ובגוון לבחירת האדריכל. היישום בהתאם להמלצות היצרנים.

חיפוי קירות יעשה בשיטת ההדבקה בהתאם למפרט הכללי.

מתחת למשטחי האריחים תבוצע שכבת הרבצה של מלט צמנט (כלול במחיר החיפוי) ושכבה אוטמת בהתאם למפורט במפרט המיוחד פרק 05. ההדבקה תעשה על המשטח הנ"ל ע"י דבקים כדוגמת טיט אקריל 215 (של "שחל") או ש"ע מאושר.

טיט ההדבקה ימרח על פני שכבת ההרבצה באמצעות מרית משוננת (גודל השיניים בהתאם להוראות היצרן).

את האריחים יש להדק אל טיט ההדבקה כך ששכבות הטיט המהודקת תהיה בעובי של 5-6 מ"מ.

יש להקפיד על ביצוע רובה מלאה כדוגמת אולטרה קולור של נגב קרמיקה או ש"ע, בכל חריצי החיפויים ובכל תפרי החיבור בין האריחים לחיפוי הרצפה.

לפני התחלת העבודה, יש לקבל אישור המפקח לסדר העבודה, שיכלול קביעה של נקודות התחלה, קצוות הטעונים התאמה, וקצוות בהם חייבים האריחים להיות שלמים.

החיפוי יחל ויסתיים במפלסים שיתוארו בתכניות עבודה ובפריסות.

חיפוי קירות בשירותים יבוצע רק לאחר הרחבת משטח העבודה של הכיורים.

יש להקפיד על המשכיות מישקים בין ריצוף רצפה וחיפוי קירות.

לצורך זה יש להקפיד באופן מיוחד שהאריחים לחיפוי קירות יהיו באותו קליבר כמו ריצוף הרצפה.

אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים 10.06

מחירי הסעיפים השונים שבכתב הכמויות כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי, גם את העבודות הבאות:

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

1. ביצוע העבודות בשטחים קטנים או גדולים ברצועות צרות או רחבות ובתוואי מעוגל וללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורת השטח.
2. עיבוד פינות ומפגשים בעבודות החיפוי והריצוף.
3. חיתוך אריחי חיפוי/ריצוף, בצורות שונות בזוויות שונות, לרבות חיתוך עיגולים בקשתות על ידי מסור תעשייתי גדול, לרבות ליטוש החיתוכים.
4. הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף והחיפוי, לפי דרישת המפרט והמפקח.
5. עיבוד סביב פתחים של צינורות, מעקות, שרולים וכל פתח אחר ע"י חיתוך מדויק של האריח, הכל לפי אישור המפקח, וסתימת הפתח בחומר מסוג החיפוי לאחר הרכבת האלמנטים השונים.
6. פרופילי/ספי ופסי פליז במקומות שונים לרבות בין שטחי ריצוף שונים ובגמר שטחי ריצוף.
7. שימוש בלוחות במידות שונות בשילוב עם המידות הראשיות שבריצוף ובחיפוי, לרבות חיתוכים כנדרש. (נימדד וכלול במחיר סעיפי הריצוף והחיפוי השונים).
8. הגנה על שכבות הריצוף לאחר הביצוע.
9. ריצוף בשיפועים לכיוון הנקזים.
10. גוונים שונים של האריחים על פי קביעת האדריכל.
11. ביצוע ריצוף וחיפוי בהדבקה או עם שכבת טיט ומילוי מיוצב (ללא הבדל במחיר).
12. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט הכללי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## פרק 11 - עבודות צבע

- 11.01 **עבודות צבע הכלולות במחירי יחידה של נגרות ומסגרות**  
עבודות הצבע והצביעה של כל הנגרות והמסגרות לרבות המשקופים תהיינה כלולות במחירי היחידה של המוצרים עצמם, ותבוצענה כמצוין להלן.
- 11.02 **הוראות כלליות לביצוע עבודות הצביעה**  
א. כל עבודות הצבע תבוצענה תוך שימוש בצבע המעולה ביותר המיוצר בארץ מהסוג הנדרש ויכללו את כל עבודות ההכנה והרקע ואת כל צבעי היסוד הדרושים לביצוע עבודה מושלמת.  
ב. גווני הצבע והגמר שלהם ייבחרו ויקבעו על ידי האדריכל בכל מקרה ומקרה.
- 11.03 **פיקוח וביקורת על עבודות צבע**  
נקבע בזאת שבכל מקרה של חילוקי דעות בין הקבלן והמזמין בנושאים טכניים של עבודות הצבע והצביעה, יהיו הנציגים המקצועיים המוסמכים של חברת "טמבור" הפוסקים הבלעדיים והסופיים וכל קביעה שלהם תחייב את הצדדים ללא ערעור.
- 11.04 **צביעת עבודות נגרות במערכת "סופרלק" ו/או "פוליאור"**  
כל מוצרי הנגרות המיועדים לצביעה (ושאינם עץ טבעי לגמר לק שקוף) ייצבעו במערכת "סופרלק", ו/או "פוליאור" (לבחירת האדריכל) כדלהלן. מודגש בזאת שהצבע והצביעה כדלהלן כלולים במחירי היחידה של המוצרים עצמם.  
א. שכבת יסוד (בבית המלאכה) של שמן לאיטום עץ של טמבור, החלקה ושיוף.  
ב. מלוי סדקים וחריצים במרק P.V.A וכן שכבת דבק שפכטל עם שיוף קל והסרת האבק (בנגרות חוץ יש לבצע רק מרק P.V.A)  
ג. שכבת צבע ראשון יסוד לפי הוראות חב' "טמבור" (רק בנגרות פנים).  
ד. גמר בפנים: שתי שכבות צבע "סופרלק" או "פוליאור" בגוון לבחירת האדריכל, עם שפשוף עדין בין השכבות.  
גמר בחוץ: שלוש שכבות צבע כנ"ל בגוון לבחירת האדריכל עם שפשוף עדין בין השכבות.
- 11.05 **צבע "דורלק" ו/או "הולצלזור 2000" על פורנירה ועל עץ גושני טבעי**  
א. מוצרי הנגרות המצופים פורנירה וכן כל האלמנטים העשויים עץ גושני טבעי (לרבות סרגלי גמר, סרגלי זיגוג, סרגלים סוגרים, קנטים וכד') ייצבעו במערכות צבע "דור-לק" ו/או "הולצלזור 2000".

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

הבחירה בין שתי האפשרויות (הולצלזור 2000 ודור-לק) הינה בלעדית לאדריכל, ועל הקבלן למלא הוראותיו ללא ערעור. כמו כן רשאי האדריכל להורות על צביעת חלק ממוצרי הנגרות בדור-לק וחלק בהולצלזור 2000 - הכל לפי שיקולו הוא. מודגש בזאת שהצבע והצביעה כדלהלן (לרבות האפשרות הניתנת לאדריכל להורות על ביצוע של כל אחת משתי מערכות הצבע) כלולים במחירי היחידה של המוצרים עצמם. ב. כל שטחי הצבע ייצבעו בשכבות צבע כנדרש לכיסוי מושלם (3 שכבות לפחות) עם שפשוף עדין בין השכבות. במקרה של שימוש ב"דורלק" רשאי האדריכל להורות על ביצוע שכבת צרב (בייץ) ובמקרה של שימוש ב"הולצלזור 2000" רשאי האדריכל לבחור בגוון צבע הרצוי לו - הכל ללא תוספת מחיר.

11.06 **עבודות צביעה על מסגרות אומן (פלדה, פלדה מגולוונת וכדומה)**

א. **הערות מקדימות לכל עבודות הצביעה של המתכות:**

1. כל עבודות צביעת המתכות (והמפורטות להלן) תבוצענה באתר הבניה עצמו על ידי צבעי מקצועי. אין לבצע כל עבודת צביעה ו/או צביעת יסוד כלשהי בבית המלאכה אלא אם אושר מראש אחרת ע"י המפקח (וזאת בכדי למנוע ביצוע לא נכון וכושל של העבודות). מוצרים שיגיעו לאתר כשהם צבועים או צבועים בצבעי יסוד כלשהם, יפסלו לאלתר ויהיו חייבים להיות מוחלפים באחרים - הכל על חשבון הקבלן.
2. יש לבצע ניקיון יסודי של כל מעטה השומנים שעל הפלדה מיידית לפני ביצוע צביעת היסוד.
- כל מוצר שייצבע ללא ניקיון יסודי מקדים כנ"ל, שינוקה מהשמנים 24 שעות או יותר לפני צביעת היסוד, ייפסל לחלוטין ויוחלף באחר - הכל על חשבון הקבלן.
3. מוצרים שלגביהם נדרשת צביעה בתהליך מתועש יבוצעו כנדרש כשמחיר הצביעה כלול במחירי היחידה של המוצרים עצמם.

ב. **מערכת צבע "סופרלק" ו/או "פוליאור" על פח מגולוון ו/או אבץ**

1. ניקוי יסודי של כל שטחי המתכת מלכלוך, שמנים וכד', וניקוי במדלל 4-100 של "טמבור".
2. חספוס קל של כל פני המתכת בבד שמיר מס. 80.
3. שכבת יסוד "אוניסיל ZN" של טמבור בעובי 40 מיקרון (ביבש).
4. 2 שכבות צבע "סופרלק" או "פוליאור" בעובי כולל של 60 מיקרון לפחות לבחירת האדריכל כולל בחירת הגוון, מבוצע בהתזה או בהברשה כנתון בתכניות.

ג. **צביעת מסגרות אומן במערכת "סופרלק" ו/או "פוליאור" (לבחירת האדריכל)**

**הערה:** צביעה על פלדה רגילה כדלהלן תבוצע רק לפי הוראה מפורשת של האדריכל מאחר וכל עבודות המסגרות בפרויקט מיועדות להיות מגולוונת ומערכת הצבע לכך.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 1.1. ניקוי יסודי של המתכת מחלודה, לכלוך, שמנים וכו' בטרפנטין מינרלי וצביעת כל השטחים עם חלודה קבועה בממיר חלודה של טמבור (מח"ט).
- 1.2. שכבת צבע "בזק" של טמבור בעובי כ-45 מיקרון (ביבש) שתבוצע מיד לאחר הניקוי כנ"ל.
- 1.3. לפני ביצוע שכבות הגמר יש לחזור ולתקן שטחים שנפגעו על ידי צביעת יסוד כנ"ל.
- 1.4. גמר - שתי שכבות צבע "סופרלק" או "פוליאור" (לבחירת האדריכל) בעובי כולל של 50-60 מיקרון (ביבש) בגוון לבחירת האדריכל, מבוצע בהתזה או בהברשה כנתון בתכניות.

**11.07 הנחיות כלליות לצביעה**

הדגשה על ביצוע קפדני של עבודות צביעה. נדרשת מן הקבלן עבודה מעולה, שתבטא:

1. בהכנת הרקע.
2. במילוי קפדני של תהליך השכבות והייבוש הנדרש, בין כל שכבה ושכבה.
3. בהגנת המוצרים כגון: פרטי אלומיניום, מסגרות, נגרות, צנרת, או כל אביזרים אחרים שיוכנסו בבנין ע"י קבלני משנה שיעבדו בעת ובעונה אחת בבנין בזמן שיבצעו את עבודות הצביעה. הקבלן חייב לכסות כל פריט על מנת למנוע התלכלכות והיווצרות כתמים.
4. העבודות תימסרנה כשהן גמורות ובמצב ניקיון למופת.
5. הקבלן חייב לנקות את הזכוכיות ניקוי מושלם, לשביעות רצונו של המפקח.

**11.08 צביעת שטחים חיצוניים ב"סופרקריל" או שווה ערך**

הצביעה תיעשה בצורה הבאה:

- ניקוי השטח מלכלוך, שומנים ואבק.
- החלקת הקירות בשתי שכבות מרק.
- צביעה שכבה אחת של "בונדרול" מדולל ב-30% עד 20% טרפנטין או שכבה אחת של "סופרקריל" מדולל ב-30% מים.
- המתנה לייבוש 24 שעות לבונדרול או שלוש שעות לסופרקריל.
- צביעת 2 שכבות לפחות של "סופרקריל" מדולל ב-20% עד 10% מים, עד לכיסוי מלא בגוונים שייבחרו ע"י האדריכל.

**11.09 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**

1. ההגנה נגד קורוזיה על כל מוצרי ואביזרי עץ ומתכת לא תימדד בנפרד והיא כלולה במחירי היחידה של הסעיפים בכל הפרקים של מכרז/חווזה זה גם אם הדרישה הזאת לא צוינה במיוחד במפרט ו/או בתכניות.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

2. הביצוע בגוונים שונים של צבע והכנת דוגמאות שונות בשטח של 1 מ"ר כ"א (ולפחות 2 דוגמאות מכל אב טיפוס גוון שיבחר) יעשו על ידי הקבלן ללא כל תשלום נוסף והוא כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
3. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת כמתואר במפרט המיוחד כדרוש לקבלת גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום תוספת.
4. המדידה של סעיפי הצבע השונים - שטח נטו לרבות על גבי שטחים קטנים, מעוגלים ובגבהים שונים.
5. צביעת אלמנטי נגרות ומסגרות כלולה במסגרת מחירי האלמנטים השונים ולא תשולם בנפרד.
6. לא תשולם כל תוספת מעבר לסעיפים שבכתב הכמויות עבור צביעה במספר גוונים ולפי צורות גיאומטריות שונות, הכל לפי הוראות המפקח.
7. כל המחירים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

## פרק 12 - עבודות אלומיניום

- 12.01 כללי**
- הערה:** כל הפריטים יכללו את כל האמור והמפורט ברשימות ובפרטי האדריכל וכמו כן את כל המתואר בהנחיות תכנון לביצוע דלתות וחלונות במחלקות לפסיכיאטריה (בחלקים הרלוונטיים).
- כל עבודות האלומיניום יעשו תוך תאום פרטי חיבור, איטום ושילוב עם אלמנטי הציפוי החיצוני.
- 12.02 פרופילים מאולגנים**
- כל פרופילי האלומיניום יהיו מאולגנים.
- 12.03 תקנים**
- עבודות מסגרות אלומיניום יעמדו ברמת הדרישות הגבוהה ביותר הנדרשת במפרט או בתקנים המפורטים מטה או בדרישות תקני DIN. במקרה של סתירה בין הדרישות הנ"ל, יעמדו העבודות ברמת הדרישות הגבוהה יותר.
- ת"י 1068 - חלונות אלומיניום.
- ת"י 1099 - זיגוג חלונות ודלתות בבניינים.
- ת"י 938 - לוחות זכוכית שטוחים ושקופים לשימוש בבניינים.
- ת"י 414 - עומסים אופייניים בבניינים: עומס הרוח.
- ת"י 325 - ציפויים אנודיים של אלומיניום.
- 12.04 תכנון כללי**
- א.
- התכנון המפורט של חלקי מסגרות האלומיניום, לרבות כל הפרטים והתיאורים הטכניים יוכנו על ידי היצרן על יסוד התכניות והדרישות במפרט, המצורפים לחוזה, ויוגשו לאישור האדריכל והמפקח.
- האדריכל רשאי לשנות ולהשלים את הדרישות כל עוד לא אושרו סופית תכניות הקבלן.
- הקבלן רשאי להציע שינויים בדרישות המפרט ולהשלים את הדרישות במסגרת התיאור הטכני שיוכן על ידו, אך דרישות המפרט מחייבות את הקבלן כדרישות מינימום כל עוד לא אושרו שינויים במפרט.
- הקבלן אחראי לטיב התכנון, הקבלן מתחייב לבצע את התכנון ע"י מהנדסים ו/או מומחים בעלי ניסיון בתכנון עבודות אלומיניום.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

במסגרת תכנון קירות המסך אחראי הקבלן לתכנן ע"י מהנדס רשוי ומנוסה גם את קונסטרוקציית התלייה, החיזוק והחיבור.

הקבלן אחראי לכל נזק או הפסד שייגרמו עקב תכנון לקוי.

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להגיש חוות דעת של מכון בדיקות מוסמך להתאמת היחידות למטרתם, עמידותם בדרישות החוזה, חוות דעת על שיטת העבודה, טיב חומרים וטיב התכנון.

הקבלן אינו רשאי להתחיל בייצור או בהרכבה, אלא לאחר שאושרה חוות הדעת הנ"ל ע"י המפקח.

אישור התכניות, התיאורים, החומרים ושיטות העבודה ע"י המפקח לא יהיה בו כדי לגרוע במאומה מאחריותו של הקבלן לטיב העבודה, לטעות, אי התאמה וכד'.

**נוהלי תכנון**

ב.

התכנון המפורט שיוכן ע"י הקבלן יכלול תאום פרטי התכנון וביצוע עם המפקח והאדריכל.

הקבלן יגיש את התכניות לאישור האדריכל ויסייע לאדריכל בביקורת התכניות. האדריכל יאשר את התכניות או ידרוש שינויים והשלמות או שיבטלם או שידרוש תכנון מחודש, התכניות הסופיות המאושרות בחתימת הקבלן והמזמין יהוו חלק מהחוזה בין הצדדים.

**תכניות ומסמכים**

ג.

התכנון יכלול את כל הנדרש לצורך בדיקת כל הפרטים והתאמתם לדרישות ותאום ביניהם לעבודות סמוכות המבוצעות על ידי קבלנים אחרים, בין היתר יכלול התכנון:-

- תאור טכני של העבודות לפי התיאור הנדרש ביחס לכל פריט.
- מפרט טכני מפורט ומשלים למפרט זה.
- תכנית סכמטיות של כל פריט.
- תאור פרטים מיוחדים.
- חישובים סטטיים של היחידות ומבנה עזר לתמיכתם במידת הצורך.
- תכניות עבודה בקני"מ 1:1 לכל פריט לרבות חתכים, חזיתות, פריסות ופרטים.
- הפרטים יכללו: מידות ומשקל הפרופילים, הסרגלים, פרטי ואביזרי החיבור, האיטום, אביזרי הפרזול וכו'.
- פרטי הבניין בקני"מ 1:1 הסמוכים לכל פריט כמו בטון, ציפויים וכד' ופרטי ההתחברות ליחידות האלומיניום כולל פרטי הכנות למערכת אחזקה וניקיון.
- פרוספקטים והוראות היצרן.
- דוגמאות של החומרים, הפרופילים, הסרגלים, האטמים, הפרזול ושאר האביזרים והגימור.
- תאור שיטת ההרכבה וסדר ההרכבה של היחידות בפתחים.
- כל חומר טכני הדרוש לתיאור כל פריט, ופעולתו.
- רשימת התקנים בהם יעמדו חומרי האיטום והציפוי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

כל התכניות והמסמכים יוגשו ע"י הקבלן למפקח ב- 4 עותקים, ולאחר אישורם, יוגשו 4 עותקים נוספים (בסה"כ 8 עותקים מאושרים).  
הקבלן מסכים כי כל המסמכים אשר יסופקו על ידו יישארו בבעלות הבלעדית של המזמין, אשר יהא רשאי להשתמש בהם לכל מטרה שהיא הקשורה בביצוע העבודות. התוכניות והפרטים יתייחסו גם לפרטי הקצה והחיבור לסביבתם, לאיטום על-מנת לקבל מערכת מושלמת אטימה של קירות החזיתות.

**12.05 דגמים (אב-טיפוס)**

לאחר האישור העקרוני של התכנון המפורט כאמור לעיל, יבצע הקבלן, לפי הזמנה בכתב של המפקח ובהתאם לתכניות ולמפרטים המאושרים, דגמים של חלק מהיחידות כפי שיקבע המפקח. כל דגם יכלול את המלבן הסמוי ואמצעי החיבור למבנה ואת היחידה קומפלט וחיבורה למלבן הסמוי או למבנה, איטום כל הפריטים בינם לבין עצמם ואיטום היחידה עצמה. כל דגם יכלול את כל הפרזול, הגימור, הזיגוג וכל שאר העבודות הכלולות במחיר היחידה.

הקבלן יבצע בדיקות במפעל ובמעבדה מאושרת ויגיש למפקח תעודה על הבדיקות שנעשו כנדרש בתקנים וכן כל בדיקה אחרת אשר תידרש על ידי המפקח.  
אם יתגלה הצורך במהלך הבדיקות לתכנן ולבצע שינויים ו/או שיפורים, אשר לדעת המפקח, יש לבצעם כתנאי להמשך הבדיקות ו/או לאישור כל דגם, יבצע הקבלן את השינויים השיפורים הנדרשים מיד לאחר דרישות המפקח ותוך תיאום מלא עמו ועם האדריכל ויעדכן במקביל את תכניות העבודה.

הקבלן ירכיב כל דגם במבנה במקום שיקבע על ידי המפקח ויפרקו ויסלקו במועד ולמקום שיקבע המפקח.

הדגמים יישארו רכוש המזמין והוא רשאי להשתמש בהם כרצונו.  
בדיקת הדגמים אינה תחליף לבדיקות בקרת איכות, שתבוצענה לפי דרישות המפקח במהלך הייצור וההרכבה (כדוגמת בדיקות התזה, אילגון, עובי שכבות צבע וכד').

**12.06 פיגור בהספקת התכניות וביצוע הדגם**

אם נגרם עיכוב בהתקדמות ביצוע התכנון ו/או ביצוע כל דגם ו/או בהשלמת קבלת האישורים והבדיקות באשמת הקבלן ו/או עקב אי התאמת התכנון והדגמים או חלק מהם לדרישות החוזה, ישא הקבלן באחריות המלאה והבלעדית לעיכוב כנ"ל ולהוצאות הנובעות מאותו עיכוב בין במישרין ובין בעקיפין וזאת מבלי לגרוע ביתר זכויות המפקח והמזמין בהתאם לחוזה.

**12.07 אישור**

אישור המפקח לתכניות ולדגמים אינו משחרר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לטיב המוצר, או לתוצאות ושגיאות, לטעויות, לאי התאמות וליקויים העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

היחידות והמוצרים שיסופקו על ידי הקבלן יהיו זהים לדגמים שנבדקו ואושרו, לרבות בפרטי המבנה ורמת הביצוע.

**12.08 התאמת המסגרות לתכניות**

כל עבודות אלומיניום יבוצעו בדיוק לפי התכניות והמפרטים ודוגמאות שאושרו. יציע הקבלן לספק מוצרים שהמבנה שלהם שונה מן המתוכנן, יהיה עליו להגיש תחילה תכנית מפורטת של השינוי המוצע ולקבל אישור המפקח, וזאת לפני ביצוע דוגמאות ואישור התכניות והמפרטים.

**12.09 אספקה והובלה**

אספקת המוצרים לאתר תבוצע במועדים שיקבעו בהתאם עם המפקח, בהתחשב בהתקדמות ביצוע הפרויקט ואפשרויות האחסון באתר, עד לאספקת המוצרים לאתר אחראי הקבלן לאחסון המוצרים מחוץ לאתר. מסגרות האלומיניום תסופק לאתר כשכל הפרופילים, הפתחים וכו' מחוברים לפריט שלם. כל מוצר, או חומר שיימצא פגום, או לקוי, יוחלף או יתוקן ע"י הקבלן בדרך שלא תגלה את ביצוע ההחלפה או התיקון ולא תשנה את חזות המוצר. פריטים, שלא ניתן לדעת המפקח להובילם בשלמותם מפאת גודלם, יסופקו לאתר בחלקים, או הקבלן מתחייב מראש להכין מתקנים מתאימים להרכבה נאותה באתר. כל מוצרי האלומיניום יובלו אל האתר מוגנים ועטופים בעטיפה פלסטית, ואמצעים מתאימים לשיטת ההובלה, שיוצעו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח.

**12.10 אחזקה ומסירה**

בעת סיום ביצוע העבודות ימסור הקבלן למזמין לצרכי אחזקה שוטפת של מסגרות האלומיניום את החומר הבא :-

- תכניות כל העבודות כפי שבוצעו ב- 2 העתקים.
- הוראות אחזקה מונעת, ושיטת החלפת יחידות או מוצרים ביחידות.
- מוצרי פרזול ואביזרים רזרביים בכמות של 3% מסה"כ הכמויות שסופקו.
- אטמים מכל הסוגים בכמות של 3% מסה"כ הכמויות שסופקו.

החומרים הנ"ל ישמשו את המזמין לצרכי אחזקה מונעת ותיקון נזקים שנגרמו שלא באשמת הקבלן ואינם כלולים במסגרת עבודות האחריות לפי החוזה.

**12.11 ייצור וגימור**

במקרה ומחברים את הפינות בברגים, או מסמרות, יהיו הם כך שלא ייראו בחזית ומסוג פלדה לא חלידה, פרופילי האגפים יחוברו ב"גרונג" 45 מעלות. בכל מקרה החיבור יעשה בעזרת אביזרי פינה מאלומיניום או מזמק אשר יוכנס למלבן ולאגף כשהם טבולים בחומר איטום כגון : אפוקסי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

יש לדאוג שמבנה אלמנטי האלומיניום יאפשר ניקוז מים החודרים בעת הגשמים, כדי למנוע הצטברות מים, חול ולכלוך, בפרופיל התחתון עליו להיות עם שיפוע כלפי חוץ ועם חורי ניקוז מתאימים.

**12.12 כושר התפקוד לבדיקתו**

1. הדרישה לחדירת רוח, חדירת מים והעמסה מכנית, תהיה בהתאם לרמת 2 במפרט הכללי.
2. תיערך בדיקת שדה לטיב האיטום כמפורט לכל חלון מורכב.

**12.13 זיגוג**

הזיגוג יהיה בהתאם לרמה של המפרט הכללי, פרט למצוין אחרת ברשימת האלומיניום. כן תתאים הזכוכית לת"י 938.

**12.14 פירזול ואביזרים**

1. כל אלמנטי הפירזול השונים מפורטים ברשימות האלומיניום. בכל מצב, הפרזול יתאים לסוג החלון הנדרש ברשימות. במידה ולא צוין אחרת בתוכניות הפרזול יהיה מצופה בכל צדדיו הגלויים בצפוי אלקטרווליטי של כרום או ניקל בהתאם לנדרש בת"י 258.
2. ידיות סגרים ומנעולים, יחוברו לפרופילי החלון אך ורק בעזרת ברגים. לא יורשה שימוש במסמרות לצורך זה. הקבלן יגיש לאישור המפקח והאדריכל את כל מרכיבי הפרזול והאביזרים.
3. פרופילי השילוב באגפי הדלתות יהיו עם בליטות שילוב מאלומיניום אשר בתוך אחת מהן תורכב מברשת שעירה.

**12.15 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**

העבודה כוללת את כל האמור במפרט מיוחד זה.  
עבור שינוי של עד  $\pm 10\%$  במידות האלמנט לא יהיה כל שינוי במחיר היחידה.  
כל החיבורים בין אלמנטי אלומיניום וברזל ו/או בטון יבודדו על-ידי הקבלן ועל חשבונו לפי הוראות המפקח.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## פרק 15 - מתקני מיזוג אויר

### מסמכים הכלולים במסמך זה:

#### חלק 1

מפרט כללי ואופני מדידה שהוצאו ע"י הועדה הבין משרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון / משרד העבודה / מע"צ ומשרד השיכון.

- |     |  |
|-----|--|
| 1.1 | מפרט כללי למתקני מיזוג אויר ואוורור - פרק 15 |
| 1.2 | מפרט כללי למתקני חשמל - פרק 8                |
| 1.3 | מפרט כללי לצביעה - פרק 11                    |
| 1.4 | תקן ישראלי 1001 לבטיחות אש על כל חלקיו.      |

#### 15.01 תאור כללי של מערכות מיזוג האויר

- מערכות מיזוג אויר לסחרור אויר מבוססת על מערכות **VRF HEAT PUMP**. יחידות העיבוי יוצבו על הגג.
- אספקה של אויר חיצוני מטופל תבוצע באמצעות יחידות מאוחדות (פקגים) בעיבוי אויר.
- שרותים יאווררו באופן מאולץ.
- מאזורי מילוט (פרוזדורים וכד') יותקנו מפוחים להוצאת עשן שיופעלו בזמן חרום.
- המבנה לאשפוז עצמאי ישורת ע"י מערכות נפרדות מסוג מולטי אנוורטר.
- תנאי תכנון אקלימיים
- תנאי חוץ קיץ:
- טמפרטורת אויר יבש  $33^{\circ}\text{C}$
- טמפרטורת אויר לח  $26^{\circ}\text{C}$
- תנאי חוץ חורף  $3^{\circ}\text{C}$
- תנאי פנים קיץ:  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$  (באזורים ממוזגים)
- תנאי פנים חורף:  $21\pm 2^{\circ}\text{C}$  (באזורים ממוזגים)

#### 15.02 היקף העבודה

##### כללי

1. העבודה כוללת את ההספקה של כח העבודה חומרי עבודה, הובלות, תשלומי ביטוח להגנה על העבודה והעובדים, תשלום מכסים ומיסים כלשהם, שרותים, הפעלות, ויסותים, התקנת ציוד ובדיקות אשר דרושות להשלמת המתקן עד להפעלה מלאה וכמפורט במפרט הטכני.
- הכנה והגשה לאישור נציג המזמין:

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

1. שרטוטי עבודה לביצוע כולל מערכים הגבהות/פתחים ופרטים.
2. בחירת ציוד.
3. תוכנית בדיקת והפעלת מתקן.
4. תיקי הוראות אחזקה והפעלה לרבות דוחות הפעלה.
5. אספקת והתקנת ציוד מזוג אויר ומערכות נלוות.
6. תוכניות מפורטות של המערכות לבקרת מבנה כולל הצגת מסכים גרפיים.
7. תוכניות וסכמות חשמל לפיקוד ובקרה.
8. תוכנית עבודה של הצבת ציודים ופרטי ביצוע.
- \* ציוד לא יותקן ללא אישור נציג המזמין.

2. אחריות:

קבלן מיזוג האויר יספק כחלק מחוזה זה שרות ואחזקה מונעת במשך שלוש שנים מלאות למערכות אותן התקין החל מקבלת המתקן. אחזקה תכלול בדיקה שגרתית וכיוון היחידות לפחות פעם אחת בחודש. קבלן מיזוג האויר ישא בכל הוצאות חלקי החילוף, חומרים ועבודה במשך תקופת האחריות.

3. פרוט כללי של העבודות אשר יש לספק ולהתקין במסגרת מפרט זה:

- א. פיגומים למיניהם ואמצעי שינוע.
- ב. קוי חשמל זמניים לצורך עבודות הקבלן מנקודה בבנין שתוגדר ע"י המפקח.
- ג. יחידות מיזוג אויר הכוללות מפוחים, מנועים, נחשוני קירור, מעבי אויר, מסננים, אביזרי הפעלה וויסות.
- ד. מערכות של תעלות אויר, מערכות לכוון אויר/ תריסי אויר צח.
- ה. מערכת הפעלה בקרה וויסות אוטומטי, לוחות חשמל, אינסטלציה וחווט חשמל מושלמת על כל אביזריהן להפעלה אוטומטית של מערכות מיזוג האויר.
- ו. הספקה והתקנה של חומרים אקוסטיים ובולמי רעידות עבור היסודות של הציוד המותקן.
- ז. מפוחי אוורור והוצאת עשן שונים.
- ח. מזגנים מפוצלים בגדלים שונים כמופיע בתוכניות, כולל צנרת גז קירור מבודדת מותקנת לפי הוראות היצרן.
- ט. מערכות חשמל פיקוד בקרה ובקרת מבנה.
- י. מערכות אנוורטר מרכזיות לרבות מעבים מאיידים מערכות לפיזור אויר צנרת גז קרור ועבודות פיקוד ובקרה.
- יא. בקר מרכזי עבור מערכות VRF.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

יב. הגנה

כל עבודה, ציוד או חומר יוגנו במשך כל הזמן ע"מ למנוע מכשולים, נזקים או שבירה. כל הציוד יכוסה ויוגן בפני זוהמה, מים וחול, ונזקים כימיים או טכניים אחרים. עם השלמת העבודה ינקה הקבלן את הציוד ביסודיות והמתקן ימסר במצב מושלם ובלתי נזוק - כל הנ"ל על אחריות הקבלן וללא תוספת תשלום.

יג. אישורי מכון התקנים הישראלי לכל הציודים אותם בכוונת הקבלן לרכוש, כולל דוגמאות של בידודים, תעלות גמישות וכד'.

יד. אמצעי בטיחות

הקבלן יספק ויתקין על כל הציוד הנדרש (אמצעי בטיחות הדרושים) ע"מ לקבל אשור מהרשויות העירוניות/ממשלתיות.

4. קבלת המתקן

עם גמר ביצוע העבודה, יפעיל הקבלן את כל הציוד, האינסטלציות והמתקנים לסוגיהם, יערוך בדיקות תקינות, ויסותים, תיקונים במידה וידרשו וכדומה. לאחר מכן יפעיל הקבלן כשלב הרצה את מערכת מיזוג האויר לרבות כל הציוד האינסטלציות והמתקנים למיניהם, במשך כשבוע ימים.

במשך זמן ההפעלות יכין הקבלן דוחות של כמויות האויר לסוגיו השונים, דו"ח אמפרי של כל המנועים ודו"ח כווני מגיני יתרת זרם וכמו כן דו"ח של טמפרטורות אויר לסוגיו השונים.

לאחר גמר ההרצה, הבדיקות והרשומים כולל כל התיקונים אשר יתחייבו מתוצאות הבדיקות, ורק אז יקבע מועד לקבלת המתקן ע"י המזמין.

לקראת הבדיקה, על הקבלן להכין תיקי מתקן ב- 3 עותקים.

כל תיק יכלול את כל תוכניות היצור שיוכנו ע"י הקבלן ואת תוכניות המכרז, מועדכנות כפי שבוצע המתקן. כמו כן יכלול התיק הוראות הפעלה, תחזוקה ברמה יומית, שבועית, חודשית, תלת-חודשית, שנתית והוראות לאיתור תקלות.

בקבלת המתקן אשר תערך בנוכחות הקבלן, המפקח והמתכנן יבדקו כל המתקנים, האינסטלציות והציוד. במידה וימצאו בעיות ו/או ליקויים מכל מין וסוג שהן ו/או במידה ויהיו הסתייגויות ע"י המזמין הם ירשמו ע"י המפקח וע"י המתכנן.

הקבלן מתחייב לתקן את הליקויים ולהסיר ההסתייגויות תוך שבועיים ימים לכל היותר. לאחר מכן תערך קבלה חוזרת.

רק לאחר גמר התיקונים והסרת כל ההסתייגויות ע"י המפקח והמתכנן יחולו 3 שנות האחריות.

לא תהיה התחלת שנת אחריות "בחלקים" לגבי ציוד שאין לגביו הסתייגויות ולגבי כזה שלגביו נשארו, אלא כאמור לעיל האחריות תחל מאותו יום בו יוסרו כל ההסתייגויות עד לאחרונה שבהן.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

5. שווה ערך  
אביזרים וציודים שמצויינים התוצרת והדגם או ש"ע מאושר הכוונה ל- ש"ע שמאושר ע"י היועץ.

6. ניסיון מוכח  
קבלן מיזוג האויר שיבחר יהיה בעל ניסיון מוכח של ביצוע מינימום 3 מערכות מיזוג אויר מסוג אנוורטר בתפוקה שעולה על 60TR לכל מערכת.  
על הקבלן להגיש רישום שיכלול מקומות בהם ביצע מערכות אנוורטר כולל תפוקת המערכות אותן ביצע.

15.03 מפרט טכני

- 3.1 מערכות אנוורטר **VRF HEAT PUMP**.
- 3.2 יחידות עצמאיות מאוחדות (פקג') בעיבוי אויר.
- 3.3 צנרת גז קירור.
- 3.4 בידוד תעלות.
- 3.5 מפוחי איורור והוצאת עשן.
- 3.6 תעלות אויר, מפזרים ותריסים.
- 3.7 בידוד רעש ורעידות.
- 3.8 עבודות חשמל.
- 3.9 מערכת הפעלה בקרה וויסות.
- 3.10 שלוט סמון וספר הוראות הפעלה ואחזקה.
- 3.11 ניקוי בדיקות ניסויים והכנסה להפעלה.

- 3.1 מערכות אינוורטר **VRF HEAT PUMP**
  - 1.0 המערכת תהיה מתוצרת יצרן ידוע ובעל וותק של 10 שנים לפחות בייצור ציוד דומה מתוצרת "טושיבה" או "דייקין" או "מיצובישי".
  - 2.0 היחידות יפעלו לקירור או לחימום (**HEAT PUMP**).
  - 3.0 כל יחידת עיבוי תהיה מטיפוס יחידת עיבוי בודדת ומספר יחידות איוד, המחוברת אליה.
  - 4.0 כל יחידת איוד תכלול שסתום התפשטות אלקטרוני.
  - 5.0 כל מודול מעבה יכלול לפחות 2 מדחסים הרמטיים, כאשר אחד מהם יהיה מסוג **INVERTER**.
  - 6.0 מנוע המדחס יהיה מנוע DC ללא מברשות עם ליבת מגנט נאודיום.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- היחידה תהיה מיועדת לקירור בטמפרטורה חיצונית של עד  $5^{\circ}\text{C}$  – ולחימום בטמפרטורת חוץ של עד  $20^{\circ}\text{C}$  -.
- 8.0 היחידה תהיה בעלת COP של 2.8 לפחות.
- 9.0 היחידה תסופק עם ציפוי הגנה אנטיקורוזיבי על צלעות סוללת העיבוי.
- 10.0 היחידה תהיה מופעלת בגז "ירוק" R-410.
- 11.0 רמת רעש של יחידת העיבוי לא תעלה על – DB 60 מדוד במרחק של מטר אחד מהיחידה.
- 12.0 רמת הרעש של יחידות הפנים לא תעלה עד DB 35 במרחק 1 מטר.
- 13.0 המערכת תאפשר הקטנת רמת הרעש באופן אוטומטי בשעות הלילה.
- 14.0 מפוחי המעבה יעמדו בלחץ סטטי של עד  $6\text{mm H}_2\text{O}$ .
- 15.0 המערכת תאפשר דרגת גמישות (DIVERSITY) של עד 30%.
- 16.0 המערכת תסופק ע"י היצרן עם 3 שנות אחריות מלאות.
- 17.0 המערכות יופעלו בשיתוף עם הספק של היחידות שיוציא דו"ח הפעלה מפורט ומסודר בגמר ההפעלות.
- 18.0 התפוקות של היחידות יהיו כמצוין בתוכניות.

### 3.2 יחידות מאוחדת (פקגיים)

- 1.0 הקבלן יספק, ירכיב ויפעיל 2 יחידות עצמאיות מאוחדות (פקגיים) שישמשו לאספקת אויר חיצוני מטופל. היחידות תפעלנה לקרור בלבד בעיבוי אויר כולל גח"ח, היחידות תהיינה כמיוצר ע"י "אוריס" מסדרת S.Q. (מושתקות) או שווה ערך מאושר בתפוקה בגודל ובמיקום המצוינים בתכניות, במפרט הטכני ובטבלת הציוד.
- 2.0 היחידות יבנו כנדרש במפרט כללי לעבודות מיזוג אויר.
- 3.0 על הקבלן/ספק להגיש לאישור תכניות ייצור מפורטות כולל מידות וביצועים.
- 4.0 על הקבלן להגיש תכניות של הגבהות מבטון וכל הדרישות מקבלן הבניה וקבלן החשמל.
- 5.0 לכל יחידה יתחבר סיפון ניקוז מגולוון בקוטר 1.5" עם פקקי ניקוז בקשתות.
- 6.0 כל חלקי היחידות תהיינה מוגנות מים וצבועות בצבע עמיד לתנאי מזג אויר מדברי.
- 7.0 ביצועי היחידות יהיו מתועדים ומאושרים לפי תקן ישראלי / ARI תעוד כלול:
- עקומות וטבלאות ביצוע שכוללות תפוקת קרור והספק חשמלי דרוש בתחומי הטמפרטורות הבאות:
- טמפרטורת אויר יבש בכניסה למאייד  $16^{\circ}\text{C} \div 30$
- טמפרטורת אויר לח בכניסה למאייד  $14^{\circ}\text{C} \div 20$

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- טמפרטורת אויר יבש בכניסה למעבה  $5 \pm 50^{\circ}\text{C}$
- 8.0 מעגל הקרור בשלמותו ובקרת לחץ עיבוי יפעלו באופן רציף בתנאי התכנון הנ"ל.
- שינויים בספיקות האויר של מפוח מאייד ומפוח מעבה עקב עליית לחץ סטטי חיצוני לא ישתנו ביותר מ-15%--.
- 9.0 כל יחידה תכלול את האבטחות הבאות
1. לחץ סניקה גבוה - ריסט ידני.
  2. לחץ יניקה נמוך - ריסט אוטומטי
  3. ניתוק המדחס בזמן קפיאת קו יניקה מטמפרטורה  $5^{\circ}\text{C} +$  (באופן אוטומטי)
  4. עומס טרמי וכשל פזה (ריסט ידני).
  5. שעון ריסיקל
- 10.0 ספק יחידות המיזוג יגיש
1. תיק הפעלה - הכולל בדיקות והוראות הפעלה.
  2. הוראות הפעלה בשעת חרום.
  3. הנחיות במקרה של כשל.
  4. המלצות לשרות ואחזקה.
  5. תנאי אחריות.
- 11.0 כל יחידה לא תרעד או תדלוף בכל תנאי עבודה.
- 12.0 כל מעבה מורכב אצל היצרן, וכולל: בית, דלתות, גישה, נחשון, מכללי מפוחים, וכל האביזרים הדרושים.
- 13.0 ספיקות - לא פחות מן המופיע בטבלת הנתונים הטכניים.
- 14.0 בית מעבה עשוי מקונסטרוקציה מגלוונת בשלמותה ומעטה פח מגולוון הבית יהיה אפקי - בהתאם לתכניות ולטבלת הנתונים הטכניים.
- 15.0 מכללי מפוחים: ציריים מתכתיים.
- דגם המפוחים - לפי טבלת הנתונים הטכניים.
- 16.0 נחשון עבוי בעל מספר מעגלים לפחות כמספר המדחסים. - בנוי מצנורות נחושת וצלעות אלומיניום.
- 17.0 דלתות גישה תנתנה לגישה נוחה למנועים, מיסבים, רצועות, ולכל אבזר פנימי. הדלתות תבנינה מפח מגולוון בעל כפוף כפול, ותהיינה עם נעילה אקסצנטרית, אטם ניאופרן וזוג ידיות לכל אחת.
- 18.0 אטימות: לא תהיינה כל נזילות אויר העוקפות את נחשון העבוי. אם תתגלנה נזילות כאלה עם הפעלת המעבה בשטח יאטום הקבלן כל נזילת אויר בכל אמצעי כפי שידרש ע"י המהנדס/מפקח.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 19.0 מחיר מעבה מקורר אויר כולל: הספקת והרכבת המעבה המושלם (כולל):  
בית, מכלל(ני מפוחים), נחשון עבוי, דלתות גישה, אטימות, צביעה וכו'),  
בולמי זעזועים.
- 20.0 בכל יחידה יותקן לוח חשמל מושלם לכח פיקוד ולבקרה. בלוח החשמל  
יכללו כבלים לשיפור מקדם כופל הספק ל- 0.92 וממסרים לחוסר פאזה  
(NVR). ההתנעה תהיה לפי חוק החשמל מתנע כוכב משולש או מתנע רך.
- 21.0 תא האיוד בכל יחידה יבודד בבידוד פנימי בעובי 2" .
- 22.0 טבלת ציוד

סימון	יאצ-1	יאצ-2
מיקום	גג מבנה	גג מבנה
משרת	אספקת 100% אויר חימום מטופל לאזור אשפוז	אספקת 100% אויר חימום מטופל לאזור חדרי רופאים חדר אוכל וכו'
תפוקת קרור (TR) (בטמפ' חוץ 35°C)	4.0	7.5
תפוקת קירור (TR) (בטמפ' חוץ של 42°C)	3.5	6.5
כמות מדחסים וסוג	2 מדחסים מסוג סקרול	2 מדחסים מסוג סקרול
כמות אויר מפוח אספקה (CFM)	900	1,600
* מפל לחץ חימום מוערך (INCH W.G)	0.75	0.75
מס' צלעות אלומיניום ל- 1" (FPI) מאייד	12	12
סוללת עיבוי (מס' שורות עומק)	4	4
מס' צלעות אלומיניום ל- 1" (סוללת עיבוי)	11	11
מס' שורות עומק סוללת מאייד	4÷6 לפי יצרן	4÷6 לפי יצרן
רמת רעש	58 DBA למרחק 3 מ'	58 DBA למרחק 3 מ'
מס' מעגלים נפרדים	2 (מדחס אחד בכל מעגל)	2 (מדחס אחד בכל מעגל)
חימום	= 10 KW (2X 5 KW) דרגות) גח"ח	= 16 KW (2X 8.0 דרגות) גח"ח

הערות:

1. על הקבלן להגיש לאישור היועץ חישוב מפלי לחץ כנגדם יעבדו מפוחי האספקה.
2. היחידות תוצבנה על בולמי רעידות קפיציים לשקיעה של 2" במחיר היחידה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

3. בכל יחידה יותקן לוח חשמל פיקוד ובקרה מושלם כולל כבלים לשיפור מקדם כופל הספק הלוח יבנה לפי חוק החשמל.
4. במחיר כל יחידה יכלל מפסק חשמל ראשי.
5. הבידוד בתא מאייד יהיה בעובי "2".

### 3.3 צנרת נחושת לגז קרור

צנרת גז קרור למערכות VRF יותקנו בהתאם להנחיות היצרן.  
הצנרת תהיה מנחושת "L" כל אביזרי וספחי הצנרת לרבות כל סוגי הבידודים צנרת גלויה על הגג תותקן בתוך תעלות מפח מגולבן עם מכסים ניתנים לפרוק מפח מגולבן יהיו מקוריים של יצרן הציודים בלבד.

#### 3.3.1 צנורות והרכבתם

- א. צנורות הגז יהיו צנורות נחושת דגם "L" נקיים ומיובשים היטב, שעברו תהליך דיאוקסידציה. הצנרת תותאם לעבודה עם גז "ירוק" **R-410** ותותקן לפי הנחיות היצרן.
- ב. חבור הצנורות יעשה בהלחמת כסף סיליפוס.
- ג. הרכבת הצנורות תבטיח זרימה יעילה, שקטה, ללא רעידות והחזרת השמן למדחס. במידת הצורך, ובהתאם לספיקה המינימלית הזורמת, ירכיב הקבלן "זקף כפול" בקוי היניקה והדחיסה העולים.
- ד. קוטר הקוים והזקפים הכפולים יבחר בהתאם לטבלאות שבחברת **PIPING DESIGN** האחרונה של חב' **CARRIER** או **TRANE**.
- ה. בעת ההרכבה יש לסתום בהלחמה כל קצה צינור, כדי למנוע כניסת לכלוך ורטיבות לצנרת.
- ו. גישה נוחה תובטח לכל האביזרים לצורך הפעלה, החלפה או טיפול. אם יש צורך בפתחי גישה ימסור הקבלן על כך מראש למהנדס.
- ז. שרוול יורכב בכל מעבר צנור דרך קיר או תקרה. השרוול יהיה מצנור ברזל בעל אוגן לבטון ובקוטר שיאפשר בדוד התפשטות תרמית של הצינור. השרוול יבלוט 1 ס"מ מקיר או תקרה ו- 5 ס"מ מהריצוף.
- ט. צנרת נחושת גלויה לאטמוספירה תקבל הגנה של לוח תעלת פח עם מכסה, שיסתיר את הצנרת מהשפעת השמש.
- י. הצנרת תתלה ותתמך בצורה שלא תשקע ולא תכופף. אם צינור מסוים ישקע או יתרופף תוך שנה אחת מקבלת המתקן בגלל הרכבה לא נכונה הקבלן יתקן זאת על חשבונו בכל זמן שידרש.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

3.3.2 בדיקות לחץ ויבוש

א. בדיקות לחץ

כל האביזרים צריכים להיות בדוקים בביח"ר בלחצים כפולים מלחץ העבודה המקסימלי. הקבלן יבדוק את אטימות מערכת הגז לאחר חבורה והרכבתה, אולם לפני יבושה ובדודה. כל המקומות שעלולות להיות בהם נזילות גז (הלחמות, חבורים לאביזרים וכו') יבדקו אם הם אטומים בלחץ ובעזרת מכשיר לגלוי גז.  
קו ה-EQUALIZER של שסתום ההתפשטות וכוון כל אביזר העלול להפגם מהלחץ לא יחובר בעת בדיקה זו.

ב. יבוש

הבדיקה תעשה בעזרת משאבה לואקום גבוה. המערכת תרוקן עד לקריאת טמפרטורת מדחום רטובה  $33^{\circ}\text{F}$ , ואז תופסק פעולת המשאבה והלחץ "ישבר" ע"י הכנסת גז יבש.  
המערכת תרוקן שוב עד לקריאת מדחום רטוב  $33^{\circ}\text{F}$ .  
המערכת תחזיק את הוואקום במשך 23 שעות מבלי שהלחץ האבסלוטי יעלה ביותר מ-6 מ"מ כספית.  
מלוי חדש למסנן - מיבש יוכנס לאחר היבוש המוחלט של המערכת. בדיקה זו תערך בנוכחות המהנדס/המפקח ועל הקבלן להודיע עליה שבוע ימים מראש.  
אם אחרי ההפעלה יראה אינדיקטור הלחות של הזכוכית המראה כי המערכת אינה יבשה לחלוטין יבצע הקבלן את היבוש פעם נוספת, עד יבושה המוחלט.

3.3.3 בידוד

א.

כללי: הקבלן יבודד את כל צנורות היניקה ואביזריהם.  
במערכת "משאבת חם" יבודדו הקווים המשמשים ליניקה בקיץ או בחורף. הבידוד יעטף עם סילפס ואקרילפס.  
בחבור מדחסים במקביל יבודדו גם קוי השואת לחצי היניקה.  
בידוד הקשתות, האביזרים ומקומות ההלחמה והחבור יעשה רק אחרי בדיקת הלחץ והיבוש ובאשור המהנדס/המפקח.

ב.

חומר הבידוד ARMAFLEX - של חבי' ARMSTRONG בעובי  $3/4$ , או שווה ערך מאושר ציפוי הבידוד יהיה עם סילפס ואקרילפס.  
ההרכבה תעשה ע"י השחלת שרוולי הבידוד לפני ההלחמה. הדבקת חתכים לאורך והדבקת הקטעים זה לזה תעשה בדבק 520 של חבי' ARMSTRONG, או שווה ערך מאושר.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 3.3.4 מילוי גז ושמן
- א. הקבלן יספק וימלא את המערכת בגז קרור בכמות הדרושה ועד שלא תראינה בועות כלשהן בזכוכית המראה.  
סוג הגז - בהתאם לטבלת הנתונים הטכניים.  
כמו כן יוסיף הקבלן גז קרור - במידת הצורך במשך שנת האחריות.
- ב. הקבלן יספק וימלא במדחסים שמן בכמות הדרושה ויוסיף שמן במידת הצורך במשך כל שנת האחריות.
- 3.3.5 מחיר מערכת צנרת הגז כולל אספקת והרכבת הצנורות והאביזרים, כולל צנורות ואביזרים שבתוך ציוד, מתלים, תמיכות, קונסטרוקציות, סולמות תליה והגנה, שרוולים, לוחות אסבסט להגנת צנרת גלויה, צביעה, בדוד, בדיקות לחץ ויבוש בהספקים המכשירים בעבורן, מילוי גז קרור ושמן, וכן .
- 3.3.6 בגמר הרכבת הצנרת הקבלן יגיש אישור נציג היצרן שהצנרת על כל מרכיביה הינה מקורית והותקנה לפי הנחיות היצרן.

- 3.4 בידוד תעלות
- בידוד התעלות יהיה בבידוד תרמי אקוסטי פנימי מצמר זכוכית בעובי 1" כפי שמצוין בתוכניות. מחוץ למבנה הבידוד יהיה בעובי 2". הבידוד יצופה בנאופרן שחור בצד זרימת האויר.  
הבידוד, חומרי הציפוי והדבקים יהיו עמידים בפני אש מתאימים לתקן הישראלי 755, 921 ו- 931.  
חומר הבידוד יהיה בצפיפות 1.5 עם ציפוי נאופרן כדוגמת "OWENS CORNING" או שווה ערך מאושר.  
על הקבלן להגיש לאישור המפקח דוגמא של הבידוד כולל הדבקה/הצמדה לתעלה ואשור מכון התקנים לבידודים בלתי דליקים.

- 3.5 מפוחי איוורור והוצאת עשן
- 3.5.1 אספקה והתקנת מפוחי איוורור והוצאת עשן שונים לאיוורור ופינוי כמפורט בתוכניות.
- 3.5.2 המפוחים יהיו מתוצרת "שבח מפוחים" או שווה ערך מאושר.
- 3.5.3 המפוחים יהיו מיוצרים במעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י מכון התקנים.
- 3.5.4 על הקבלן לספק עקומות עבודה לאישור של המפוחים שבכוונתו להתקין.
- 3.5.5 המפוחים יהיו מאוזנים סטטית ודינמית.
- 3.5.6 לכל מפוח יותקן מנתק בטחון חשמלי.
- 3.5.7 מפוחים להוצאת עשן יהיו עמידים ב-250° C למשך שעתיים עם אישור על כך מכון התקנים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

3.6 תעלות אויר, מפזרים, תריסי אויר חוזר

- תעלות לאספקת והחזרת אויר ממוזג יבוצעו מפח מגולבן כמפורט במפרט הכללי וכמתואר בתכניות. הביצוע יהיה בהתאם להוראות "סמקנה". כל המתלים יהיו מפרופילי פלדה L-40 מגולבנים ומוטות תליה מגולבנים בקוטר "3/8". כל התפרים יהיו אטומים בחומר איטום אלסטי מאושר. חיבורים גמישים יהיו מתוצרת "דיורודיין" ארה"ב או שווה ערך. בכל התעלות יבוצעו הארקות כנדרש בחוק החשמל.
- תעלות להוצאת עשן בזמן חירום יהיו מפח מגולבן בעובי 1.25 מ"מ בחיבורי אוגנים עם אטמים תיקניים בהתחברויות.
- מדפי אש יהיו בעלי תן תקן של מכון התקנים הישראלי ויפעלו ב- 24V כולל מדף אש יכלול פתח גישה בתעלה וחיווט.
- מפזרים, לפיזור אויר, תריסי אויר חוזר ותריסי יניקה יהיו מאלומיניום משוח מאלגן או צבוע בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל או היועץ. לכל מפזר ותריס יניקה יהיה מישר זרימה ווסת כמות אויר. מדפי ויסות יהיו מפח מגולבן עם אוגנים לחיבור לתעלה ובחתך נקי כחתך נטו של התעלה, המדפים יוצרו בצורה יציבה שלא תשמיע רעשים וצלולים בזמן העבודה. מדפים לויסות ידני יצויידו בקוואדראנט עם בורג פרפר לנעילה בכל מצב רצוי. המפזרים והתריסים יהיו מתוצרת "מטלפרס" או שווה ערך מאושר.
- על הקבלן להגיש דוגמאות של תריסים ומפזרים לאדריכל וליועץ ורק לאחר אישורם יותקנו המפזרים.
- מדפי ויסות (דמפרים) יהיו מפרופילי אלומיניום בעלי כפות מתכווננות בכיוונים מנוגדים. המדפים יהיו כמיוצר ע"י חברת "מטלפרס".
- כל התעלות הגמישות המתאמים והאביזרים יהיו בעלי תקן של מכון התקנים הישראלי כולל דוגמאות שיוגשו לאישור.

3.7 בדוד רעש ורעידות

מתקן שיגרום לרעידות בחלק כלשהו של הבנין לא יתקבל. על הקבלן לנקוט באמצעי זהירות ולבודד את חלקי הציוד במבנה הבנין ולמנוע בכל האמצעים רעידה או רעש מיוחדים הנגרמים ע"י הציוד שהותקן על ידו. אי לכך יתכנן הקבלן את היסודות והתמיכות בעבור ציודו כשמטרה זו לנגד עיניו. נוסף לכך יפקח הקבלן על מבנה יסודות ותמיכות - בצורה שתמנע העברת רעידות למבנה. כל בולמי הרעידות במערכת (אלא אם צוין אחרת בתכניות) יהיו משל חברת VIBRATION MOUNTINGS, או שווה מאושר.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

עבודות חשמל 3.8

3.8.1 אינסטלציה חשמלית

1. האינסטלציה חשמלית תבוצע כמפורט במפרט הכללי לעבודות חשמל ובמפרט הכללי לעבודות מיזוג אויר ועל פי התקנים והחוקים הקיימים. על הקבלן להעביר את האינסטלציה החשמלית בביקורת של בודק מוסמך ובביקורת חברת חשמל. את קוי ההזנה ללוחות חשמל יכין קבלן החשמל. עבודות קבלן מיזוג אויר יכללו בין השאר את הלוח וההתחברות אליו, קוי ההזנה אל המנועים וההתחברות אליהם. קוי ההזנה למנועים השונים והתחברות אליהם. הקבלן מתחייב מראש לקבל את הערות חברת חשמל או הבודק המוסמך ולתקן ולשנות על פיהן.
2. חיבורי הכח בין הציוד ללוחות יהיו ע"י כבלים NYY בחתך לא פחות מ 2.5 מ"ר.
3. הכבלים יונחו בצנורות מרירון או בתוך תעלות פח מגולוון. צנרת חשמל עד לגובה 2 מ'. תהיה משוריינת.
4. חוטי הפיקוד יבוצעו ע"י כבל, מושחלים בצנורות כנ"ל, חתך מוליכי הפיקוד לא יפחת מ - 2.5 מ"ר.
5. כל היציאות מהרצפה למנועים יוגנו ע"י צנור מגולבן.
6. קוי חשמל גלויים לאטמוספירה יועברו בצנורות מגולבנים.
7. קופסאות חיבורים תהיינה מתכתיות או פלסטיות עם מכסה בהתאם לסוג הצינור.
8. הקבלן יגיש לאשור את כל התכניות החשמל והחווט ערוכות בהתאם לנוהל המקובל לפני התחלת ייצור הלוח והנחת האינסטלציה.
9. כל חיזוקי הצנורות הכבלים והברגים יהיו מחומר בלתי מחליד.

3.8.2 מנועים חשמליים

1. המתנעים יתאימו לסוג המנועים שיפעלו ללא רעידות וללא שריקה מגנטית.
2. כל המנועים יהיו מתוצרת אושפיז TEFC למתח 380 V ו- 50 HZ או שווה ערך מאושר סגור לחלוטין.
3. המסבים יתאימו לפעולה של 50,000 שעות עבודה.
4. בדוד הליפופים יהיה F ומתאים לטמפרטורה סביבתית של 50C ולחות יחסית 100%.
5. גוף המנוע והמניפה יהיו עשויים יציקת ברזל או פלדה צבועה כמפורט במפרט לעבודות צבע.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

6. על היצרן להמציא תו תקן למנוע ואישור מכון התקנים לעמידה בדרישות המפורטות במפרט.

3.8.3 הארקות

1. כל מערך הצנורות, התעלות וציוד מזוג האויר חייב להיות מאורק כנדרש באמצעות מוליכי הארקות אל פסי השוואת פוטנציאלים שיבוצעו ע"י קבלן החשמל.  
כל מוליך יציוד בתווית זהוי.
2. הארקות יבוצעו בהתאם לדרישת חוק החשמל מרץ 1982.

3.8.4 לוח הפעלה מרחוק ולוח כבאים

לוח ראשי להפעלה מרחוק יותקן במקום שיהיה מקובל על נציג המזמין. הלוח יכלול מפסקים ונורות סימון פעולה וותקלה לכל הציודים אותם הוא משרת.

3.8.5 לוחות חשמל

- 1.0 כל לוח יכלול את כל הרכיבים הנדרשים לפעולה תקינה לשליטה על הציודים אותם ישרת.  
כל לוח יהיו אטום למים ויכלול גם גגון נגד גשם.
- 2.0 הלוחות יכללו בין השאר מפסק ראשי, ממסר פחת וחוסר פאזה. כל המבטיחים יהיו חצי אוטומטיים, לכל המנועים יותקנו מבטיחים חצי אוטומטיים עם מפסק יתרת עומס ובתוכו מגעים נוספים לפקוד, כדוגמת PKZM מתוצרת קלוקנר מילר או שווה ערך מאושר.  
(זרם קצר 15,000 אמפר עם השחייה).
- 3.0 בלוחות תהיינה נורות סימון לשלוש פזות נורה ירוקה ואדומה לכל מנוע, נורות אדומות שונות לסימון תקלות.
- 4.0 שעוני מדידות מתח וזרם, שעות פעולה וכו' לפי סי' 150711 של המפרט הבין משרדי.
- 5.0 אביזרי הגנה בפני פזה והחלפת פזה וממסר פחת.
- 6.0 הלוח יכלול בית תקע חד פזי, בית תקע תלת פזי.
- 7.0 נורות הסימון תהיינה מסוג LED.
- 8.0 לכל אביזר הגנה כל שהוא תהיה נורה אדומה לסימון תקלה.
- 9.0 חבור קו ההזנה ללוח מזוג אויר יעשה ע"י קבלן מזוג אויר. ההזנה עצמה תעשה ע"י קבלן חשמל.
- 10.0 כל הטיימרים יהיו אלקטרוניים - תוצרת "איזומי" או ש"ע מאושר. לכל המנועים יהיו מפסיקי יד/אוטומט, בכל מהירות. כל הריליים יהיו עם נורות סמון וכפתור הפעלה ידני.
- 11.0 ציוד פיקוד ובקרה (בקרים) יהיו מתוצרת "קונטאל" או ש"ע מאושר.
- 12.0 הציוד החשמלי יהיה תוצרת קלוקנר מילר או סימנס.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- מכשירי מדידה תוצרת "ארדו" או "מולקס" או ש"ע מאושר.  
מתנעים בעלי שני דרגות יציודו בהגנה בפני אי כניסת הדרגה השניה.  
13.0 למזמין יש זכות להכתיב את סוג הציוד החשמלי כרצונם. לוח חשמל  
חיצוני יהיה מוגן נגד שמש/גשם עם דלת כפולה. כל ציוד מיזוג האויר  
יארק לפס השוואת פוטנציאל ראשי של הבניין. מחיר עבודה זו כלול  
במחיר האינסטלציה החשמלית.  
14.0 בלוחות יותקנו מתנעים רכים לכל המפוחים.

3.9 מערכת הפעלה, בקרה וויסות

3.9.1 כללי

הקבלן יספק ויתקין מערכת הפעלה, בקרה וויסות מושלמת על כל אביזריה  
כמפורט במפרט הטכני וכמתואר בתוכניות.  
על הקבלן להגיש לאשור המהנדס תוכניות וסכמות חד קווית לכח ופיקוד  
כולל רשימות של ציוד חשמלי וציוד בקרה.

3.9.2 אינדיקציות ואזעקות

נורה ירוקה בלוח הפעלה מרחוק תסמן הפעלת יחידת מיזוג אויר. נורה  
אדומה משותפת לכל התקלות האפשריות תסמן "תקלה" בלוח הנ"ל.  
על הקבלן לספק יציאות של מגע O.C יבש עבור כל תקלה כולל מגע, O.C  
המרכז את כל התקלות וכמו כן אינפורמציה (יציאה) המצביעה על מערכת  
הקירור בפעולה (RUN) או מערכת מופסקת (מצב OFF). כל האינפורמציה  
הנ"ל תרוכז בפס מהדקים.

3.9.3 פיקוד ובקרת טמפי' על יחידות אויר צח

הפיקוד יהיה באמצעות רגש טמפרטורה שיותקן בתעלת ה-א"ח. הרגש יפקד  
דרך בקר על כניסה ויציאת המדחסים. בפעולת חימום גח"ח יכנסו לפעולה  
באופן מדורג בתנאי להגנות לפי תקן U.L. (נגד שריפה מגן חס + F.S.)

3.9.4 ציוד

ציוד לבקרת טמפרטורה יהיה מתוצרת "סטפה" או "לנדס אנד גיר" שוויץ או  
ש"ע מאושר. ציוד לבקרה כגון פרסוסטט, תרמוסטט בטחון וכו' יהיו "פן"  
ארה"ב או יפן. הקבלן יבצע את החיבור בין פס המהדקים לבין אחד הלוחות  
שיקבל את האינפורמציה הנ"ל (לפי הנחיית המהנדס). הכבל יהיה עם גידים  
כמספר האינדיקציות.

3.9.5 הפעלה בקרה למערכות VRF

שליטה מרחוק על כל המערכות תהיה דרך בקר מרכזי שישלוט על  
פעולה/הפסקה של יחידות קצה לרבות קבלת חייווי פעולה ותקלה לכל יחידה  
והפעלה/הפסקת מערכות לפי לוי"ז.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### 3.10 שלוט סמון וספר הוראות הפעלה ואחזקה

בגמר עבודות ההרכבה של המערכת יבצעו בדיקות בהתאם למקצועות השונים  
כמפורט להלן:

תעלות - בדיקת עובי פחים בהתאם לממדי התעלות.

בדיקת איכות החיבורים ואטימות.

בדיקת התאמת מידות לתוכניות.

אזון כמויות אויר באספקה ויניקה לאחר הפעלת  
המערכת.

חשמל - בדיקת חתכי כבלים בהתאם להספקים כמפורט  
בתוכניות.

בדיקת חיבורים בהתאם לתוכניות.

בדיקת כיול הגנות לאחר הפעלה וחבור לזרם.

בדיקת הארקות בהתאם לחוק.

בדיקת לוח חשמל ע"י בודק מוסמך.

פקוד - בדיקת חיבורי פיקוד בהתאם לתוכניות.

בדיקת כיולים כנדרש.

בדיקת תפקוד הגנות כנדרש.

הקבלן יפעיל את כל המערכות שהתקין, יבדוק את כל ההגנות וכיולי ציוד הבקרה  
להבטחת תקינות פעולה.

הקבלן יערוך בדיקות תקינות וניסויים לדרישות המפורטות וכן ימלא את כל הנתונים  
הנדרשים בדוחות הפעלה.

### 3.11 ניקוי, בדיקות, ניסויים והכנסה לפעולה

א. הקבלן יכין תיק הוראות הפעלה ואחזקה של המערכת, התיק יכלול את  
הפרטים הבאים:

- שרטוטי המערכת ופרטי הציוד מעודכנות כמבוצע (AS-MADE).

- תאור פרטי המערכת וכולל נתוני פעולתם.

- תאור מערכת הבקרה וערכי הכיול שלה.

- הנחיות כיול הגנות המערכת.

- תאור ההפעלה של המערכת.

- תאור תקלות אפשריות ואופן תיקונן.

- הנחיות תחזוקה לפי פרקי זמן שבועי, חדשי ותלת חדשי.

- אוסף דפים קטלוגים של כל פרטי הציוד הסטנדרטי שהותקן

במערכת (ציוד קרור, ציוד בקרה, מדחס, מאווררים דודים תנורים

וכו').

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ריכוז נתוני צריכת זרם של המנועים במערכת וכווני הגנת יתרת זרם

(O.L)

15.04. אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים

2.1 תעלות

מדידת תעלות אויר תעשה נטו לאורך ציר התעלה הגמורה, המדידה היא נטו בהתאם לאורך לאחר ההרכבה בהפחתת אורכן של המכונות והאביזרים הנמדדים בנפרד. חישוב השטח נעשה ע"י הכפלת ההיקף הפנימי באורך.

מעברים מחדך גדול לחדך קטן ימדדו לפי התעלה בעלת ההיקף היותר גדול ללא תוספת נוספת. התחברויות תעלות חדשות לתעלות לצידו קיים כלולים במחיר התעלות החדשות.

עבור כל קשת מעל 46 מעלות תהיה תוספת של 1 מ' אורך לפי ממדי הקשת (במידה והקשת היא קשת מעבר היא תמדד לפי ההיקף הגדול יותר וגם התוספת תהיה לפי היקף הצוארון).

התפלגויות בצורת קשת ימדדו לפי שתי הקשתות כל אחת לפי המידה שלה, עבור הסתעפויות בצורת חצי קשת תהיה תוספת של חצי מטר מרובע של חתך התעלה בו הם מותקנים. מחיר התעלה כולל את כל החיבורים, התליות, החיזוקים, התמיכות, מעברים בקירות ואטימתם, פתחי ביקורת, מכסים, פעמונים נגד גשם, חורי מדידה ופקקים, חיבורים גמישים, מפלגי זרימה, מצערות פרפר וכנפי כוון אלא אם הופיע פריט מסוים מהמצוינים לעיל המפורש ברשימת הכמויות.

2.2 מפזרים גרילים ותריסי וויסות

מפזרים ותריסים בשטח עד 0.1 מ"ר ימדדו לפי יח' ובשטח מעל 0.1 מ"ר לפי מ"ר. תריסי ויסות בשטח עד 0.25 מ"ר ימדדו לפי יח' ובשטח מעל 0.25 מ"ר לפי מ"ר.

2.3 בידוד תעלות

מדידת בידוד תעלות היא לפי מדידת התעלות דלעיל, הן אם הבידוד הוא פנימי או חיצוני. מחירי הבידוד כוללים את כל החומרים, אמצעי ההדבקה וכן את האלמנטים הדרושים לביצועו בצורה גמורה ומושלמת בהתאם למפרט.

2.4 מחירי הציוד כוללים - את החיבורים הגמישים, מבדדי הרעידות, הקונסטרוקציה, כל ההתחברויות לצנרת, תעלות וכד' המתחברים אל אותו הציוד וחיבור מנועים אלא אם מופיע הפריט ברשימת הכמויות.

### פרק 19 - עבודות מסגרות חרש

בהתייחס לסעיפים המתאימים במפרט הכללי להלן מספר הערות הכלולות במחירי הסעיפים השונים :

**19003** תכנון תוכניות העבודה המפורטות לקונסטרוקציית הפלדה חלה על הקבלן. התוכניות יוגש ויאושרו ע"י המהנדס המתכנן של הבניין.

**19006** לא יורשה לקבלן לבצע חיבורים בריתוך באתר אלא באישור מוקדם של המהנדס.

**19025** סיבולת תהיה לפי האמור בת"י 622

**190372** בדיקות הריתוכים יעשו ע"י מעבדה מוסמכת בכמות : 100% מריתוכי קצה מול קצה , 10% מריתוכי פינה . במידה ויתקבלו תוצאות שליליות יתקן הקבלן את הפגמים ויבצע בדיקות חוזרות עד לקבלת תוצאות חיוביות .

**19040** כל הקונסטרוקציה לא תהיה מגולוונת

**190522** צביעת הקונסטרוקציה תהיה ע"י שתי שכבות של יסוד סופר עמיד של טמבור 13HB ושתי שכבות עליון סופר עמיד . עובי מערכת הצבע 120 מיקרון.

**19062** על הקבלן להכין תוכנית הקמה לקונסטרוקציה לאישור המפקח.

**1900.00** אופני מדידה – מדידת הקונסטרוקציה תהיה לפי אלטרנטיבה א'

**1900.02** בניגוד לאמור בסעיף קטן ג, ימדדו כל הברגים במשקל הפלדה לרבות הברגים לחיבור לאלמנטי בטון.

צביעת הקונסטרוקציה לא תימדד בנפרד ותהיה כלולה הקונסטרוקציה.

**פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניה**

- 22.01 **מחיצות גבס**
- א. כללי**
1. כל עבודות אספקת והרכבת מחיצות גבס תבוצענה לפי המפרט הכללי פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין ובהתאם להוראות היצרן, המחמיר מבין המסמכים הוא הקובע.
- לוחות הגבס יהיו בעובי מזערי של 12.5 מ"מ, בהתאם לתקן ישראלי 1490. כל העבודות תבוצענה עפ"י תוכניות ופרטי האדריכל.
2. כל הפרטים יבוצעו בהתאם לחוברת פרטי חיבורים, מפגשים ואלמנטים שונים במחיצות הגבס, של חבי "אורבונד- תעשיות גבס ומוצריו בע"מ" מוצרי בניה בישראל, אשר איננה מצורפת אך מהווה חלק בלתי נפרד מהמפרט, פרטים אלו כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ימדדו בנפרד אלא אם צוין אחרת.
3. העבודה כוללת אספקת והתקנת מחיצות, את גימורן ואת התאמתן לפריטים של מסגרות ונגרות (כגון: דלתות, חלונות או פתחים אחרים), המורכבים בתוך קירות הגבס או נוגעים (גובלים) בהם או מהווים חלק מהם.
4. על הקבלן לטפל בהזמנת החומרים במועד שיאפשר לו לעמוד בלוחות הזמנים של התקדמות הפרויקט.
- ב. שיטות ופרטי ביצוע**
1. שיטות ופרטי הביצוע, החומרים עצמם וחומרי העזר הדרושים להרכבת המחיצות - כולם חייבים באישורו המוקדם של המפקח ובכתב ובהתאם להוראות יצרן לוחות הגבס.
2. הלוחות יהיו ברוחב 120-122 ס"מ.
3. לוחות הגבס שיגיעו לאתר יהיו ללא סדקים ו/או פגמים בפניהם או במקצועותיהם. לוחות פגומים שיגיעו לאתר יסולקו מהשטח ויוחלפו באחרים ללא פגמים.
- ג. הביצוע**
1. **מבנה הקונסטרוקציה**
- א. השלד הנושא יהיה מפח פלדה מגולוון מכופף בעובי מזערי של 0.6 מ"מ, מתאים לתקן אמריקאי ASTM C645. (העוביים בהתאם למפורט ברשימות ובכתב הכמויות).
- ב. המרחקים בין הזקפים האנכיים ייקבע בהתאם לאמור במפרט הכללי ובהתאם למפרט "אורבונד" אך לא יותר מ-40 ס"מ.
- ג. הניצבים מצידי פתחים (משקופי פלדה) לדלתות מתכת ודלתות אקוסטיות יהיו בנויים מפרופילי RHS מרובעים ברוחב הניצב

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ובעובי 3 מ"מ (ועם טלסקופ לעיגון בתקרה וברצפה) עפ"י פרטים המאושרים ע"י המפקח.
- דלתות עץ יהיו 2 ניצבים במקום אחד.
- ד. מודגש בזאת כי אספקת והרכבת חיזוקים בתוך המחיצות בהתאם לפרטים שבחוברת "אורבונד" או ש"ע, כלולים במחירי היחידה של מחיצות הגבס השונות ולא ימדדו בנפרד.
- ה. שלד הקונסטרוקציה יתואם עם קבלנים אחרים שיעבדו באתר עפ"י הנחיות המפקח.
- ו. פתחים ושרוולים יתואמו עם קבלנים אחרים, הקבלן אחראי על פתיחה והתקנת שרוולים ומסגרות למעברים (השרוולים והמסגרות יסופקו ע"י אחרים) ואיטום לאחר העברת הצנרות.
- כל הנ"ל יהיה כלול במחיר היחידה של מחיצות גבס, אלא אם כן צוין אחרת במפורש בכתב הכמויות.

2. לוחות גבס

- א. לוח גבס רגיל יהיה בעובי מינימלי של 12.5 מ"מ בהתאם לתכנון.
- ב. לוח גבס ירוק יהיה בעובי מינימלי של 12.5 מ"מ מסוג עמיד בלחות ודוחה מים עם ליבה עמידה בלחות ודוחת מים.
- ג. לוח גבס עמיד אש יהיה בעובי מינימלי של 12.5 מ"מ.
- ד. המחיצות והציפויים יורכבו מלוחות גבס שלמים, אותם יחתוך המבצע למידות ולצורות הדרושות. אין להטליא מחיצות וציפויי גבס ע"י שימוש בשיירי לוחות או איחוי של מספר לוחות קטנים. ביצוע כנ"ל (טלאים וכדומה) יפסול את המחיצה לאלתר.
- ה. שיטת היישום של הלוחות תהיה אנכית.
- ו. כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה של מחיצות גבס, אלא אם כן צוין במפורש אחרת, בכתב הכמויות.

3. בידוד אקוסטי/טרמי

- המחיצות תכלולנה מזרוני צמר זכוכית בעובי 2" ובמשקל מרחבי של 24 ק"ג/מ"ק, או צמר זכוכית בעובי 2" במשקל 80 ק"ג/מ"ק.
- את המזרונים יש לחבר לשלד הנושא ע"י ווי תליה ממתכת בדיוק ע"פ מפרט אורבונד.

4. ביצוע וגיימור המחיצות

- ביצוע ע"פ פרטי "אורבונד".
- ברגי הגבס יהיו עם ראש שטוח וחתך קונוס, קוטר מינימלי 8 מ"מ, אורך הברגים 25 ו-35 מ"מ.
- את המסלולים יש לחברת לרצפה ולתקרה בעזרת ברגים 5X35 עם ראש קוני "פיליפס" ומיתדים (דיבלים) ללא ראש 7X35.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

כל הפינות החיצוניות יהיו מוגנות בעזרת פינת מתכת שתותקן לפי הנחיות חב' אורבונד או ש"ע, מכוסים במרק.

כל מגע בין פרופילי הקונסטרוקציה לבניה קשיחה יופרד ע"י פס "קומפריבנד".

באזורים בהם ייתלו או יחוזקו אביזרים/כלים/ארונות וכד', יש לבצע חיזוקים ממתכת מגולוונת בהתאם לפרטי "אורבונד", כל החיזוקים כלולים במחירי היחידה של מחיצות הגבס.

קווי החיבור מכל הסוגים והמישקים בין לוחות הגבס יעובדו עם מרק תוצרת "אורבונד" או מרק "רדיפיקס" של "קנאוף", בגמר מוכן לצבע מבלי לראות את קווי האיחוי ו/או ראשי הברגים וכו'.

עבודת הגבס תהיה בתאום עם עבודת קבלני המערכות השונים, כאשר האחריות לפתיחת חורים ופתחים בקירות וציפויי גבס עבור המערכות השונות, תהיה של הקבלן ותעשה ע"י הקבלן לא כל תוספת מחיר שהיא. פתחים וקידוחים למעבר מערכות ייעשו ע"י מקדח או משור, ובהתאם להנחיות המפקח.

במחיצות שגובהן הינו מעל 3.0 מ' הקבלן יבצע תמיכה אופקית בגובה 2.5 מ' לפחות, לאורך כל המחיצה ובנוסף, תמיכות אלכסוניות לתקרת בטון כל 2.0 מ' מהתמיכה האופקית.

#### גימור המחיצות

.5

גימור המחיצות יעשה בהתאם למפרט הכללי. גימור המחיצות בצידן החיצוני (פני השטח הגלוי) יעשה באופן שייוצר ויושאר משטח אנכי רצוף וחלק, ללא כל סימנים במקומות בהם נעשו תפרים ו/או חיבורים. כמו כן, יובטח איטום מלא בין המחיצה לבין המלבנים, המשקופים, הקורות הקשיחות, בין מחיצה למחיצה ובין מחיצה לתקרה ו/או רצפה.

#### האיטום יבוצע בשלושה שלבים:

שלב ראשון: איטום תפרים וחורים במקומות שיקוע הברגים, בין לוחות גבס ומשקופי פתחים ובין לוחות והלוחות עצמם, האיטום יעשה באמצעות מרק מתוצרת "אורבונד" או שו"ע.

שלב שני: לאחר ביצוע האיטום הנ"ל, יש לבצע איטום של כל התפרים לסוגיהם בסרט רציף (TYPE) מיוחד המותאם לשימוש זה והמומלץ לשימוש ע"י היצרן, יש לשים לב שבפינות חיצוניות יהיה מותקן מגן פינה ממתכת, היוצר מעין "פינת טיח" עם מקצוע ממתכת.

שלב שלישי: ישמש המרק שבשלב ראשון בתור "מרק סיום". התוצאה הסופית של ביצוע שלב זה חייב להיות משטח חלק מוכן לקבלת צבע.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

מודגש בזה כי כל חומר או פתח, או מעבר לתעלה יבוצעו בצורה כזו שהם יוקפו באמצעות ניצבים ומסילות מ-4 צידיהם והרווח לאלמנט העובר בתוך הפתח, חור וכו' ללוחות הגבס יהיה מינימלי ויסתם באמצעות מסטיק אלסטי, כל הנ"ל כלול במחיר מחיצות הגבס, ולא ישולם בנפרד.

**תקרות תותב** 22.02

**א. כללי**

כל ההנחיות שלהלן באות בנוסף לאמור במפרט הכללי סעיף 22.04 שבפרק 22 אלמנטים מתועשים.

בתקרות ישולבו אמבטיות תאורה, גופי תאורה, מפזרי מ"א, גלאים, מערכות כריזה, מתזים ומערכות אחרות.

**ב. דרישות כלליות**

על הקבלן לספק כל העבודה, החומרים, הציוד, השירותים הדרושים, להתקנת התקרה בהתאם לתכניות עבודה מאושרות והוראות היצרן. בעת ההתקנה על המתקין להשתמש בכפפות לשמירה על ניקיון האריחים ובגמר ההתקנה על הקבלן להגיש לאישור המפקח והאדריכל דוגמאות החומרים בהם הוא עומד להשתמש וכן דוחות מבחן ואישורים לגבי תכונות אקוסטיות ועמידות בתקני בטיחות (אש), התאמתם למפרטים ולכתב הכמויות, סוג גמר וגוון.

**ג. תוכניות עבודה ופרטים**

עבודת הקבלן כוללת הספקת והתקנת פרופילים גמר מאלומיניום מאולגן או מפח מגולוון צבוע, בחיבורים שבין התקרה לקירות וקורות וסביב גופי תאורה, מפזרי אויר ואביזרים אחרים.

**ד. שיטת הביצוע**

התקנת התקרה תבוצע לאחר שכל הרכיבים האחרים הותקנו במקומם ועבודת הגמר - במיוחד עבודות "רטובות" נסתיימו.

הקבלן ילמד את התכניות, ויוודא מיקום מדויק של כל האביזרים החודרים דרך התקרה. בזמן הביצוע ישקול המפקח אפשרות להרכיב את התקרה או את הקונסטרוקציה עברה בשלב מוקדם יותר, כדי לעזור למיקום המדויק של אביזרים אלה.

בגמר ההתקנה, על הקבלן לנקות את האריחים ורשת התליה בתמיסה מאושרת לשימוש ע"י יצרן התקרה, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא יימדד בנפרד.

פני התקרות המוגמרות יהיו חלקים ואחידים. כל המכלול יהיה קשיח וחופשי מרעידות ותנודות כל שהן. המערכת תהיה יציבה בכל הכיוונים כשהאריחים מותקנים או מוסרים.

על הקבלן ובאחריותו, להתאים את תליות התקרה וכל מערכת התקרה למבנה הקונסטרוקציה, כולל בליטות, שקעים, קורות, תעלות כבלים או מיזוג אויר, צנרת

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

וכיוצא באלה, הקונזולים, ה"גשרים", או אמצעים אחרים שעל הקבלן לבנות כדי להתאים את מערכת התקרה לאילוצי הקונסטרוקציה הבסיסית ורכיבי המערכות העוברות מעליה מבלי לפגוע בהן, כלולים במחיר.

**ה. קונסטרוקציה לתליית תקרת תותב מאריחים**

הקבלן יתכנן ע"י מהנדס רשוי מטעמו ועל חשבונו את פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה. למרות התכנון, הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לטיב התקרה על כל מרכיביה.

הקבלן ימציא למפקח אישור בדיקת התקרות השונות ע"י מכון התקנים.

תליית האריחים תעשה על גבי מערכת פרופילי T מפח מגולוון וצבוע בתנור מסוג "CLIX" של חברת "ריכטר" בשיווק "אורבונד", או ש"ע.

תליית פרופילי T תעשה באמצעות מוט הברגה או מוטות תלייה מגולוונים בקוטר 4 מ"מ, המהווים חלק ממערכת תליה מתכווננת TWISTER של חב' ריכטר, או ש"ע, העומדים בעומס תלייה מותר של 40 ק"ג.

המתלים ימוקמו במרווחים לפי הוראות היצרן או המפקח באתר, כולל הבטחת התליה בעזרת מתלי "נוניוס" (מתלה מחורר לכוונן פרופיל ה-T) - במקומות בהם תלויים אביזרים שונים או עומס נוסף על התקרה. מרחק המתלה הראשון מהקיר לא יעלה על 200 מ"מ.

התקנת גופי תאורה או מערכות אחרות, תהא עצמאית מתקרת קונסטרוקציה היסוד, אלא אם יצרן תקרות התותב יאפשר תליה ישירה לתקרת התותב. לא תותר תליה באמצעות חוטי פלדה דקים או סרטי פח כפיפים. אם אי אפשר לקבוע את המתלים במרווחים המומלצים בגלל הימצאותו של ציוד שרות או בגלל מכשולים אחרים, יש להשתמש בשלד נושא משני בעל ביצועי גישור נאותים, שיתמוך היטב על מנת למנוע תזוזה צידית.

תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב לקונסטרוקציה של הבניין. אמצעי החיבור בין המערכות הנושאות את תקרות התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבניין חייבים להיות ממתכת בעלי מבנה של עוגן (כדוגמת "פיליפס"), באורך ובצורה המתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה התותבת אשר יוחדרו לבניה הקשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ. כל הנ"ל יעשה באישור המפקח, כאשר התליות והחיבורים כמפורט בהוראות היצרן.

על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התליה יותאמו לפי המערכות השונות שמורכבות באתר ע"י אחרים. על הקבלן להציג תוכנית עקרונית של השלד הנושא וחיזוקו לאישור המפקח, לפני תחילת העבודות. תכנון זה יבטיח יציבות התקרה ומניעת חיבורים לא סטנדרטיים בין הפרופילים.

פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה של הבניין יהיו בהתאם לתכניות המהנדס ו/או האדריכל מטעם המזמין ובאישורם, אולם אין

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

באישור זה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה התותבת, חוזקה ויציבותה על כל מרכיביה.

פרופילי הגמר (בהיקף התקרה) יהיו פרופילי Z+L מאלומיניום (אין לאפשר שימוש בפרופיל L+Z העשוי מיחידה אחת) בהתאם לתכנון ומיקום התקרה. בחיבורי פינות יחוברו הפרופילים בזווית 45 מעלות (גרונג), בחיבורים מדויקים, ללא רווחים וכן יהיה בהם עיבוי פינתי לחיזוק הפרופיל.

כל החיבורים יהיו סמויים מן העין. אין לחבר את הפרופילים ב"ירייה". ההתקנה כוללת את כל הקונסטרוקציה הנדרשת לתמיכה ולפילוס התקרה, כל פרופילי L+Z+T הנדרשים, וכוללת חיתוך אריחי קצה לפי התכנית, הכל - לפי פרטי הביצוע של היצרן.

הכנת פתחים לגופי תאורה/תעלות תאורה, חורים, שילוט וציוד אחר כנדרש, כוללת חיזוקים וגשרים כנדרש, לרבות התאמה לאלמנטים שונים כגון גריל מיזוג אויר וכו'.

**1. אמצעי חיבור, ברגים וכו'**

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

**2. פתחים וחורים בתקרות**

עבודות תקרות התותב שמבוצעות ע"י הקבלן תכלולנה במחירי ביצוע היחידה את ביצוע פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אויר, תקשורת, כיבוי אש, רמקולים וכל יתר המערכות האלקטרו-מכניות). העבודות תכלולנה גם את כל הכרוך בהכנות ובחומרי העזר הדרושים לביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העיבודים מסביב לפתחים, חיזוקים והשלמות בפרופילי אלומיניום וכו' - הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודות.

**3. גופי תאורה**

1. בתקרות ישולבו תעלות תאורה ואמבטיות תאורה כמפורט בתוכניות ובפרטי יועץ התאורה.
2. הרכבת גופי התאורה בתוך תעלת התאורה וכל המערכת החשמלית תתבצע ע"י קבלן המשנה לחשמל בתאום עם קבלן המשנה של התקרות.

**22.03 תקרות תותב מלוחות גבס**

העבודה כוללת חיזוקים וחיתוכים, הכל קומפלט לרבות הגנת פינות ומילוי בשפכטל, פרופילי "אומגה" בין תקרת גבס לתקרת אריחים ו/או מגשים, וכולל שילובים עם אלמנטי נגרות, מסגרות, זיגוג אבן וכיוצ"ב.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**א. לוחות הגבס**

1. לוחות הגבס יהיו גבס קרטון לפי בחירת האדריכל המיועדים לקבלה ישירה של צבע וכולל שיפשוף.
2. הלוחות יתאימו לדרישות התקן הישראלי 1490 ונושאים תו תקן ישראלי בר תוקף.
3. סגירות התקרות והסינרים ייעשו בהתאם לפרטים.  
סביב צנרת, תעלות וכו', החוצים את התקרות והסינרים, יבוצע איטום מושלם בהתאם לפרטי "אורבונד".  
המרחק המקסימלי בין פרופילי המתכת הנושאים של קונסטרוקציית השלד יהיה 40 ס"מ.

**ב. איחוד מישקים**

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

**ג. קונסטרוקציה לתליית תקרת תותב מלוחות גבס**

- הקבלן יתכנן ע"י מהנדס רשוי מטעמו ועל חשבונו את פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה וואו חיבורה לקונסטרוקציה. למרות התכנון, הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לטיב התקרה על כל מרכיביה.
- תליית התקרה תיעשה על גבי מערכת פרופילי פלדה מגולוונת, בגליון 275 גרם למ"ר, בעובי 0.6 מ"מ, כדוגמת פרופילי F-47, כולל אביזרי תליה מפלדה מגולוונת תוצרת "ריכטר" בשיווק "אורבונד", או ש"ע.
- תליית הפרופילים תיעשה באמצעות **מוט הברגה או מוטות תליה מגולוונים בקוטר 4 מ"מ**, המהווים חלק ממערכת תליה מתכווננת TWISTER של חברי "ריכטר" או ש"ע.
- המתלים ימוקמו במרווחים לפי הוראות היצרן או המפקח באתר, כולל הבטחת התליה בעזרת מתלי "נוניוס" (מתלה מחורר לכוונון), במקומות בהם תלויים אביזרים שונים או עומס נוסף על התקרה.
- התקנת גופי תאורה או מערכות אחרות יהיו תלויים עצמאית על תקרת / קונסטרוקציית היסוד, אלא אם יצרן תקרות התותב יאפשר זאת. לא תותר תליה באמצעות חוטי פלדה דקים או סרטי פח כפיפים. אם אי אפשר לקבוע את המתלים במרווחים המומלצים בגלל הימצאותו של ציוד שרות או בגלל מכשולים אחרים, יש להשתמש בשלד נושא משני בעל ביצועי גישור נאותים, שיתמוך היטב על מנת למנוע תזוזה צידית.
- תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב לקונסטרוקציה של הבניין. אמצעי החיבור בין המערכות הנושאות את תקרות התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

בבניין חייבים להיות ממתכת בעלי מבנה של עוגן (כדוגמת "פיליפס"), באורך ובצורה המתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה התותבת אשר יוחדרו לבניה הקשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ.

כל הנ"ל יעשה באישור המפקח, התליות והחיבורים כמפורט בהוראות היצרן. על הקבלן לקחת בחשבון שנקודות התליה יותאמו לפי המערכות השונות שמורכבות באתר ע"י אחרים.

על הקבלן להציג תוכנית עקרונית של השלד הנושא וחיזוקיו לאישור מפקח לפני תחילת העבודות. תכנון זה יבטיח את יציבות התקרה ומניעת חיבורים לא סטנדרטיים בין הפרופילים.

פרטי המערכת הנושאת ואופן תלייתה ו/או חיבורה לקונסטרוקציה של הבניין יהיו בהתאם לתכניות המהנדס ו/או האדריכל מטעם המזמין ובאישורם, אולם אין באישור זה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה התותבת, חוזקה ויציבותה על כל מרכיביה.

המרחק בין הפרופילים הנושאים יהיה בהתאם לעובי הלוח, מספר הלוחות וכיוון חיבור הלוחות.

מרחק המתלה הראשון מהקיר יהיה בהתאם לאמור בתקנים אך לא יעלה על 100 מ"מ.

הוראות התקנה עפ"י הנחיות היצרן בלבד.

**22.04 תקרה תותבת עשויה מגשי פח**

1. על הקבלן לספק ולהתקין תקרות תותבות עשויות ממגשי פח אטום ברוחב של 30 ס"מ, הכל בהתאם לתכניות והפרטים. עובי הפח יהיה 0.6 מ"מ.
2. המגשים יהיו צבועים בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
3. מגשי הפח ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון.
4. מגשי הפח בתקרה ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה התותבת בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום המגשים ייקבע לפי התוכנית ולפי הוראות האדריכל.
5. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים.
6. החיבורים בין המגשים יהיו נקיים ובצורה שלא יתגלו פרופילי חיבור או אמצעים אחרים כשמגשים צמודים אחד לשני.
7. עבודות התקרה התותבת תכלולנה גם אספקת והתקנת פרופילי/סרגלי גמר וחיבור מאלומיניום צבוע בתנור לאורך קירות, מחיצות וכד'.
8. הפרופילים חייבים באישור מוקדם של האדריכל ויהיו בצבע (גוון) התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הסרגלים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

6. התקרות התותבות תכלולנה עיבוד (חיתוך) פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.  
7. התקרות, כשהן מושלמות, תהיינה ישרות ומפולסות ללא עיוותים, גלים, עקומות וכד'.

22.05 **אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**

1. מחיר התקרות השונות כולל את החיתוכים הדרושים, עיבוד פתחים, קונסטרוקציית חיזוק ותימוך, לרבות קונסטרוקציית התליה הדרושה לתקרת הבטון, פרופילי גמר לרבות פרופיל ניתוק מגבס וכל האמור בפרטים שבתוכניות ולרבות ההכנות וכל התליות הדרושות לאלמנטי תאורה, מיזוג אויר, רמקולים וכד'.
- (קונסטרוקציית התימוך והחיזוק לתקרה הקונסטרוקטיבית במרווח של עד 2.2 מ' בין תקרת הבטון והתקרה המונמכת, כלולה במחיר התקרות המונמכות ולא תימדד בנפרד).
2. פרופילי פח לחיזוק ולעיגון, סרגלים ואלמנטי תליה שונים הקבועים בתוך תקרות מונמכות יכללו במחירי התקרות השונות ולא ימדדו בנפרד.
- כמו-כן, נכללים במחיר התקרות כל החיזוקים הדרושים בהתאם לפרטים ולהנחיות המהנדס הרשוי מטעם הקבלן.
3. במחיר התקרות כלולים כל השינויים, ה"גשרים", הקורות והתליות הנוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהם לא יאפשרו תליה רגילה של התקרה.
4. כל עבודות הגבס כוללות את אטימת המישקים וגמר ביצוע שפכטל כהכנה לצביעה, כהגדרתו - קיר ו/או תקרה מוכנים לצבע.
5. מחיצות, תקרות וציפויי גבס ימדדו בניכוי פתחים בשטח של מעל 0.2 מ"ר כ"א ומחירים כולל את כל החיזוקים הנדרשים.
6. מחירי התקרות השונים כוללים בנוסף להנחת פלטות, פתיחת פתחים בהתאמה לגופי תאורה לספרינקלרים, לגרילים של מיזוג-אויר ולכל פתח שיידרש, וכמו-כן, את עיבוד שולי הפתח.
7. מחיר המחיצות כולל את השלד ממתכת מגולוונת וכן כל האביזרים והחיזוקים לרצפה, לתקרה, וכיו"ב בהתאם לפרטים בתכניות ו/או כפי שיידרש בהתאם להורות היצרן. המחיר כולל גם רצועות "קומפריבנד" תוצרת "פלציף" בעובי 5 מ"מ או שווה ערך ואטימה במסטיק אקרילי כאיטום אקוסטי ו/או לאיטום נגד אש כמתואר בין המחיצות לבין התקרה והרצפות וכן איטום סגירה של חדירות בקירות אש ו/או אקוסטיים בגודל עד קוטר "6 או עד 15/15 ס"מ כגון מסביב לפתחים עבור תעלות, סולמות, צינורות, שקעי חשמל, וכיו"ב, לאחר הרכבתם בהתאם לפרט ובתאום עם יועצי המערכות. הנ"ל מחייב גם במקרה של קבוצת צינורות עד קוטר "6 כל אחד מקובצים בפתח חדירה משותף. איטום מעברים/פתחים שגודלם עולה על האמור לעיל יימדד בנפרד במ"ר לפי גודל הפתח בהתאם לסעיפי כתב הכמויות של פרק זה.
- הכנה ועיבוד מעברים ופתחים בקירות/מחיצות למערכות השונות בכל גודל שיידרש לרבות כל החיזוקים מסביב לפתחים הנ"ל לפי סטנדרט של היצרן.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

8. מחירי המחיצות השונות כוללות את פרופילי הפלדה הדרושים מסביב לפתחים, לרבות ניצבים מפרופילי RHS ופרופילים באזורי התליות של אלמנטים שונים, כמו כן את התמיכות האופקיות והאלכסוניות לתקרת בטון.
9. מחירי המחיצות השונות כוללות את שלד הפלדה הדרוש לתליה לשלד המבנה.
10. הגנת פינות בזוויתנים או בפרופילי "J" של "אורבונד" או שו"ע הן בתקרות ובמחיצות כלולים במחירי היחידה השונים.
11. סגירת קצה חופשי של מחיצות בלוח גבס, לא יימדד ויהיה כלול במחיר המחיצות.
12. מחירי התקרות השונות כוללים הכנת דוגמאות בשטח של 5 מ"ר מינימום כל אחד, לרבות אביזרי קצה.
13. מדידת מחיצות וציפויים, כוללת גם שטחי סינרים מעל ומתחת לפתחים.
14. באזורי שירותים בפרוזדורים, חיזוקים מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ באורך הנדרש מאחורי מאחזי יד ואביזרים יבוצעו ע"י הקבלן – כלול במחיר המחיצות השונות.
15. כל הפינות החיצוניות בקירות/מחיצות יוגנו באמצעות מגיני פינה סטנדרטיים חיצוניים מרשת מתכת.
16. מגינים אלה אינם נמדדים בנפרד והם כלולים במחירי היחידה של הקירות/מחיצות. גמר משופע, תוואי מעוגל וקשתי לא נמדדו בנפרד במחיצות ובתקרות השונות לרבות עירגול פרופילים.
17. עיבוד שקעים בתקרות מונמכות לא יימדד ויהיה כלול במחיר התקרות השונות.
18. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

**הערה:**

**כל התקרות יבוצעו בהתאם למפרטי הספקים השונים כמצוין בכתב הכמויות ויכללו במחיר את כל הנדרש, עד לקבלת תקרות מושלמות.**

**פרק 24 – עבודות פרוק והריסה**

- 24.01 **פללי**
- א. מחירי היחידה לעבודות הריסה ו/או פירוק, יכללו גם חובת הקבלן לנתק קווי אספקה ושירותים (חשמל, מים, תקשורת גז, וכד').
- ב. אין לפגוע בכל צורה שהיא במבנים ו/או אלמנטים סמוכים שאינם מיועדים להריסה ו/או פירוק. במידת הצורך יהיה על הקבלן לתמוך זמנית חלקי מבנים ו/או אלמנטים שאינם מיועדים להריסה ו/או פירוק. כל נזק שייגרם שלא לצורך, יתוקן לאלתר על ידי הקבלן ועל-חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- ג. בעת ביצוע עבודות הריסה ופירוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ופירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ונזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה.
- האלמנטים להריסה ו/או לפירוק וכן כל השטחים והאלמנטים והשטחים הסמוכים והגובלים שאינם מיועדים להריסה, יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע עבודות ההריסה באמצעים ובשיטות החייבות באשור מראש של המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
- לא יחל הקבלן בעבודות פירוק ו/או הריסה כלשהן אלא לאחר קבלת אישור המפקח כנ"ל וכמו כן את אישורו של המפקח בהסתמך על בדיקה באתר עצמו של האמצעים והשיטות שבוצעו בעליל לצורך הריסה ופירוק בטוחים.
- כמו"כ יתקין הקבלן בכל מקום שיידרש ו/או לפי הוראות המפקח, כיסוי מגן (גגונים, וכד') בנויים בצורה מסיבית ותמוכים היטב, להגנה בפני נפילת חמרים ופסולת עקב ביצוע הריסה ופירוק.
- מודגש בזאת, שהמפקח רשאי על-פי שיקול דעתו המקצועי, להפסיק את העבודות המבוצעות באתר (ועל הקבלן למלא אחר הוראה זו) באם ימצא שאמצעי הביטחון אינם מספיקים או שאינם מתאימים. העבודה תימשך רק לאחר שהמפקח ישוכנע כי אמנם ננקטו כל האמצעים בצורה היעילה ביותר לביטחון הקהל והעובדים. כל העבודות הנ"ל (אמצעי הביטחון, כיסויי המגן, וכד') תתבצעה ע"י הקבלן ללא תוספת תשלום כלשהו, ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- ה. מודגש בזאת שבכל מקרה של הריסה ו/או פירוק מכל סוג שהוא, על הקבלן לקבל הוראות מדויקות מאת המפקח בכל הנוגע לצורת ההריסה או הפירוק וכן הוראות באשר ליעד ולמקום אליו יעביר הקבלן את הפריטים המפורקים פירוק זהיר, וזאת אפילו אם הדברים לא צוינו בכתב הכמויות ו/או בתוכניות, האחריות לביצוע הוראות סעיף זה חלות על הקבלן בלעדית והוא חייב בנקיטת כל פעולות התאום עם המפקח לקבלת ההוראות המדויקות.

**פרק 30 - ריהוט**

**טיב ואיכות החומרים, האביזרים והפריטים** 30.01

- א. כללי**
1. כל הפריטים שיסופקו יתאימו מכל הבחינות לתקן ישראל 1271 ולתקנים המצויינים במסמך, לסטנדרטים הקבועים במפרט הטכני וכן לדוגמאות אשר נבדקו ונמצאו כשירות לתפקידן ע"י מפקח והאדריכל.
  2. בהעדר תקן ישראלי יתאימו החומרים לדרישות תקן ארץ מוצא החומרים (במקרים של יבוא) שאושרו ע"י המפקח והאדריכל.
  3. כל חומרי הגלם, החלקים, הפרזולים, חומרי העזר וחומרי הציפוי יעשו מחומרים מתאימים, חדשים, מסוג מעולה ובאיכות מתאימה, הכל כנדרש במפרט הטכני, ועל פי הנחיות ודרישות האדריכל והמפקח.
  4. החומרים יעובדו לפי כללי המקצוע, מבלי שיהיו פגמים בחומר או בציפוי, ללא בליטות או שקעים או חלקים בלתי מעובדים כהלכה ובאופן שתמנע פגיעה במשתמש ונזק למוצרים.
  5. אם בתוכניות ובמפרט, צוינה תוצרת מסוימת לגבי המוצרים עצמם או לגבי חלקים מהם, על הקבלן לספק מוצרים וחלקים אלה מן התוצרת הנדרשת, פרט עם המפקח בשיתוף עם האדריכל אישר תוצרת אחרת כשוות ערך, באמצעות מכתב אישור פורמלי.
  6. מובהר בזאת, כי בכל מקום שרשום ש"ע או דומה לו, הכוונה היא שאם יאושר אזי האישור יהיה בכתב מהמפקח.
  7. קבעו האדריכל והמפקח שיש להציג בפניהם דוגמאות של חומר או דגמים של פריטים מוגמרים, מחויב הקבלן לעשות כן וזאת על פי לוח הזמנים אשר ייקבע ע"י המפקח.
  8. הקבלן יהיה אחראי לכל המוצרים מבחינת הטיב, החוזק, החיבורים, הדיוק והגמר נגד דפורמציות.
- ב. העץ**
1. סוג העץ לשימוש ביצור הפריטים השונים יהיה אלון אירופאי - שטרייפ. הקבלן יכין מספר דוגמאות לחלופות שונות ולגוונים שונים לפי הוראת האדריכל והמפקח, לבדיקה ולאישור.
  2. יש להקפיד על כד שחומרי העץ בהם ישתמש הקבלן לייצור הריהוט יהיו יבשים לגמרי, ללא עיניים, ללא כתמים, ללא בקיעים, ללא סימני רקבון ועובש, חופשיים מפטריות מתולעים ומכל סימני מחלה ומזיקים אתרים.
  3. בעת העיבוד, ההדבקה וההרכבה תכולת הרטיבות של העץ תהיה 10% - 14% כאשר ההפרש בין תכולת הרטיבות של כל חלקי העץ באותה מנה של מקבעים לא יהיה גדול מ- 3%.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

4. כל חומרי העץ פרט לעץ לבן ועץ אורן פיני יהיו חופשיים מסיקוסים.  
סיקוסים בעץ לבן או בעץ אורן פיני מותרים בתנאי שלא ימצאו יותר מאשר **שלושה סיקוסים על מטר רבוע של חומר**. גודל הסיקוס שיעבור על שני סמ"ר לכל אחד מהם וחומרי עץ שגודל הסיקוסים שבהם יעברו על שני סמ"ר רבועים יפסלו על ידי האדריכל והמפקח.  
בדיקת האדריכל והמפקח תעשה טרם התחלת הייצור.
5. סיקוסים מתים קטנים, מעורערים, יש להרחיק לפני תחילת העבודה. את החורים יש לסתום בחפים. סיבי החפים צריכים להיות בכוון סיבי העץ.
6. אין להשתמש בעץ המזיל או המכוסה שרף ושמקום השרף עולה על 2 סמ"ר. מקומות קטנים יותר יש לנקות משרף ולסתום בחפים בדומה לאמור בסיקוסים קטנים.
- ג. העבודה בעץ  
העץ יהיה מעובד ומהוקצע מכל צדדיו. חיבורי העץ יהיו עשויים לפי מיטב העבודה המקצועית ועל הקבלן להשתמש בחיבור זיז וחרץ סין וגרז שיניים, זנביון וכד'. החיבורים יעשו כך שיהיו סמויים וידבקו בדבק נגרים מעולה, או בהתאם להוראות האדריכל והמפקח, אך בשום פנים ואופן לא ישתמש הקבלן במסמרים.
- ד. שגמים וחפים (דיבלים) מעץ  
1. בהרכבת חלקי ריהוט בעזרת שגמים יעשה שימוש בשגמים מותאמים במדויק למידות החריצים בחלקי הריהוט. חוזק החיבור בעזרת שגמים לא יפחת מהחוזק הנדרש של חלק הריהוט השלם.  
2. בהרכבת חלקי ריהוט בעזרת חפים מעץ יעשה שימוש בחפים מעץ אשור, מחורצים בסלילים, עם פזות בקצה, מדויקי קוטר (0.0-, +0.1) מדויקי אורך (±0.5).  
3. בעת ההרכבה השגמים, החפים וחלקי הריהוט המיועדים לחיבור יהיו ללא אבק ובלחות תואמת.
- ה. לבידים  
1. הלבידים יתאימו לדרישות תקן ישראלי רשמי ת"י 37 ללבידים מסוג 1/3, למעט אותם חלקי מקבעים אשר לגביהם יינתן היתר מפורש במפרט הייחודי של אותו מקבע לשימוש בלביד מסוג אחר.  
2. יש להשתמש אך ורק בלבידים הנמצאים בהשגחת מכון התקנים הישראלי.  
3. פן לביד מסוג 1 יהיה עם סיקוסי פנינה וסיקוסים בריאים במידות ובכמות המוגדרים בתקן.  
4. אסורים חורי סיקוסים, חורי תולעים, חורים אחרים, קליפת עץ המכוסה חלקית בעצה, שינוי גוון לא בריא, פטרייה, סימני ריקבון, חורי תולעים קטנים, חיבורים עם חפיפה בין קליפים של אותה שכבה, התנפחות הלביד,

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- בליטות, שקעים, חספוס, ליטוש חודר, פגמי ליטוש, חלקי מתכת לרבות מהדקים וסיכות, טלאי, פס שחור, סדקים וחיבורים פתוחים.
5. מותרים בכמות ובמידות שאינן עולות על המותר בתקן: סדקים וחיבורים סגורים, שינויי גוון בריא.
6. לא יהיו בלביד תולעים, חיות או חורי תולעים, לרבות חורי תולעים קטנים.
7. הסטיות המותרות בעובי לביד שעוביו 4-15 מ"מ:  $+0.2 - 0.7$  מ"מ.  
הסטיות המותרות בעובי לביד שעוביו גדול מ-15 מ"מ:  $+0.2 - 0.9$  מ"מ.
8. בעת העיבוד, ההדבקה וההרכבה תכולת הרטיבות של הליביד תהיה 10%-14% כאשר ההפרש בין תכולת הרטיבות של כל חלקי הליביד באותה המנה של המקבעים לא יהיה גדול מ-3%.
9. הדיקטים יהיו בעובי הנדרש בתכנית ובפרטים שלמים, ללא פגמים ומדף אחד שלם, אלא אם כן מידות הפריט המיוצר גדולות ממידת הדיקטים המיוצרים בארץ.
- ו. לבידים מכופפים ועץ כבוש צורתו
1. לבידים בכבישת שתי וערב, מכופפים, ניתנים לשימוש למשטחים בחלקי ריהוט.
2. עץ כבוש צורתו בכבישה של קילופי עץ אשור (בוק) 1.5 מ"מ, חד כוונני בכוון הסיבים, ניתן לשימוש כתחליף לחלקי עץ גושני.
- ז. לוחות נגרים
1. הלוחות יהיו מורכבים משני דיקטים בעובי של 3 מ"מ כל אחד, פרט אם נדרש במפורש אחרת. עובי הלוח הכללי יהיה בהתאם למסומן בתכניות.
2. כוון סיבי העץ בדיקטים יהיה לצד האורך של לוחות הנגרים. הדיקטים יודבקו למילואות על עץ לבן, חדש מאיכות מעולה.
3. אלא אם נאמר אחרת, יהיו מילואות העץ הלבן על שטח של 100% משטח לוח הנגרים אותו הם ממלאים.
4. לוחות הנגרים יהיו מוקפים לזבזבי שפה מעץ אשור, אלון אירופאי או אשה לפי המסומן בפרטים, מודבק ומחוזק בעיבוד ובחומרים מעולים.
- ח. פורנירים
- הפורנירים העליונים יהיו מסוג מעולה, בעל סיבים ישרים ומקבילים בגוון אחיד. הפורנירים יבחרו על ידי האדריכל בתאום ובהתייעצות עם המפקח. הפורנירים יהיו מסוג מייפל, או בוק או דובדבן לפי בחירת האדריכל. כיוון הפורנירים יהיה בהתאם לתכניות.
- ט. פורמאיקה
1. יש להשתמש אך ורק בלוחות פורמיקה העומדים בדרישות תקן ישראלי רשמי ת"י 507, או עומדים בדרישות תקן (P.2.6:>650revs;P.2.14>2N;P.2.15:f>grade4 DIN-EN-438)

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

2. ציפוי הרהוט יהיה בפורמאיקה עם קנט PVC שטוח בעובי 1.5 מ"מ, או קנט נעיצה מ – PVC גוון לפי בחירת האדריכל או עץ קשה, הכל עפ"י פרטים בתכנית.
- סוג הפורמאיקה (טאפ וכד') והגוון יהיו לפי המפורט ברשימות, בפרטים ובכתבי הכמויות ו/או לפי בחירת המפקח בשיתוף עם האדריכל.
3. כל חלקי הפורמאיקה יהיו נקיים מטביעות אצבעות, כתמים, מריחות, קווים, חלקים זרים, קילוף, שריטות ופגמים אחרים. על הקבלן לדאוג שלא יהיו הבדלי גוונים בפורמאיקה.
4. הניסור בהיקף יהא ישר וחלק ללא סדקים וללא שברים.
5. הדבקת הפורמאיקה תהיה באיכות מעולה בדבק עמיד בפני מים. ההדבקה תהיה שטוחה, ללא בועות או גלים, שריטות או פגמים כלשהם.
  - 5.1 הדבקת הפורמאיקה תעשה בדבק PVA (ראה להלן) .  
בהדבקת פורמאיקה על לביד (דיקט, סנדביץ) יש ללטש את הלביד לפני ההדבקה.  
לפני הדבקת פורמאיקה על חומר נושא כל שהוא יש לנקות היטב את פני השטח של החומר הנושא.
  - 5.2 בכבישה בקור יש למרוח דבק בשכבה אחידה בכמות של 120 ג/מ"ר. הכבישה תהיה בלחץ אחיד מזערי 0.2 נ/ממ"ר (2 ק"ג/סמ"ר) בטמפרטורת החדר.
  - הזמן הפתוח וזמן הכבישה בהתאם להוראות יצרן הדבק.
  - 5.3 בכבישה בחום יש למרוח דבק במריחה אחידה ע"י מכונת מריחת דבק בכמות של 100 ג/מ"ר.
  - הכבישה תהיה בלחץ - אחיד מזערי 0.2 נ/ממ"ר (2 ק"ג/סמ"ר) בחום 60-80 מעלות צלסיוס, בהתאם להוראות יצרן הדבק.
  - 5.4 הזמן הפתוח לא יעלה על המותר לפי הוראות יצרן הדבק. זמן הכבישה לא יפחת מהנדרש לפי הוראות יצרן הדבק .
6. הגמר בין פורמאיקות המצפות שתי דפנות ניצבות יהיה תמיד חתוך בגרונג לפי המסומן בתכנית.
7. תפרי פורמאיקה, במידה ולא צויין מיקומם בתכנית, יתואמו עם האדריכל .
8. דוגמאות פורמאיקה יסופקו לפני תחילת העבודה לאישור האדריכל.
9. זכוכית – זכוכית מחוסמת לפי ת"י 1099 שקופה או מותזת לפי פרטים בתכנית.

י. התאמת סיבים וצבע הלוחות

בשטחים אשר יצופו בציפוי שקוף יש להתאים את הסיבים ואת צבע הלוחות השכנים בריהוט כדי שלא ייווצר ניגוד או אי התאמה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

דבקים י.א.

על הקבלן להשתמש בדבק העומד יפה בתנאי רטיבות והמתאים לדרישות התקן הישראלי. כל פגם בהדבקה (חיבורים פתוחים) יגרום להרחקת הריהוט ופסילת העבודה.

1. דבק לבן (PVA) יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 391 לדבק פוליוניל אצטתי לעץ המותאם להדבקת עץ לחומרים כגון: עץ, לבידים, פורמיקה, קליפים, כל חומר אחר על בסיס עץ.
2. מותר להשתמש בדבק רק עד 6 חודשים מיום ייצורו.
- הדבק יאוחסן ויישמר אצל הקבלן בהתאם להוראות האחסון של יצרן הדבק. הדבק יהיה אחיד, ללא חומרים זרים, ללא חלקיקים גסים או גושים. לפני השימוש יש לערבב היטב את הדבק במיכל בו הוא נתון. יש להקפיד על זמן פתוח וזמן כבישה בהתאם להוראות יצרן הדבק.
3. חוזק ההדבקה לא יפחת מ- 10 נ/ממ"ר (100 ק"ג/סמ"ר).
4. אסור שדבק PVA יבוא במגע עם מתכת, למניעת היווצרות כתמים על פני העץ.
5. השימוש בדבק חם למכונת קנטים (EVA) יהיה בהתאם לדרישות ומפרטי יצרן הדבק.

הדבקת מסגרות י.ב.

1. הדבקת ארגזים תעשה במכבש ארגז תוך הקפדה על סגירה מוחלטת של כל חלקי הארגז ותוך שמירה על דפנות ניצבות זו לזו.
2. מסגרות למגרות תעשה בשיטת מחברי שיניים (צינקים) או בעזרת חפים (דיבלים).
3. במשטח בעובי 18 מ"מ יהיה הקדח בפני המשטח בעומק – 16-15 מ"מ, תוך הקפדה שחוד המקדח לא יפגום בפני השטח הנגדיים.
4. עומק הקדח בשפת המשטח הניצב יהיה גדול ב- 2 מ"מ מאורך החף פחות עומק החור שבפני המשטח הנגדי.
5. קוטר החורים במשטחי העץ יתאים לקוטר החפים כך שאלה יוכנסו בלחץ (קוטר 0.0-, +0.1 מ"מ ביחס לקוטר הנומינלי של החף).
6. בהכנסה ידנית של חפים לחורים יש למרוח דבק בתוך החור ועל גדע החף. יש להקפיד שלא תהיינה נזילות דבק. אין לחרוג מהזמן הפתוח ומזמן הכבישה הנדרש ע"י יצרן הדבק.
7. אין לבצע חיבורים בעזרת סיכות או מסמרים למעט גב של ארון ארונית, כוונת – רק במקומות שיאושרו ע"י האדריכל והמפקח.
- אורך הסיכות או המסמרים לא יפחת מ- 19 מ"מ (3/4").
8. הסיכות תוחדרנה לכל עומקן כד שלא תבלוטנה מהמשטח דרכו הן מוחדרות.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

יג. קנטיס P.V.C צורניים

קנטיס P.V.C צורניים יהיו בגוון הפורמאיקה ובאישור האדריכל והמפקח.

יד. פנל

פנל בגובה 10 ס"מ (אלא אם צוין אחרת) מחופה באריח כדוגמת הריצוף בחדר.

טו. מתכות

1. לחלקי הריהוט העשויים מתכת יש להשתמש בפרופילים וצינורות חדשים מסוג א', בעלי תקן, בכל מקרה בו קיים תקן כזה.
2. כל חלקי המתכת יהיו ישרים לגמרי ונקיים מכל לכלוך, חלודה ושמן, לפני צביעה או לפני ציפוי אלקטרוליטי.
3. כל הריתוכים וההלחמות יהיו במלוא ההיקף ולפי כללי המקצוע, ויבוצעו בריתוך חשמלי, כאשר עובי הריתוך יהיה כעובי דופן הקטן שבחיבור. ההלחמות תהיינה שלמות, מלאות, ללא נקבוביות או שלקה. תפר הריתוך יהיה חלק ואחיד ולא יבלוט מהפרופיל / הצינור.
4. עובי הדפנות בצינורות ועובי הפרופילים מכל הסוגים וכן מידות חלקי המתכות יהיו בהתאם למסומן בתכניות ו/או בהתאם לחוזק הדרוש באשור האדריכל והמפקח.
5. כל הברגים יהיו מצופים וחיבורי ברגים יהיו נקיים ומותאמים.
6. כל מוצרי המתכת כגון רגלי השולחנות וכו' יהיו מוצרים תעשייתיים בעלי רמת גימור גבוהה, לפי דוגמאות שיאושרו ע"י האדריכל והמפקח.
7. פח מנוקב יתאים למפרט "שגב תעשיות מתכת בע"מ" לפחים מנוקבים לריהוט או ש"ע.

טז. פרזול ואבזרים שונים

1. לפריטי הרהוט המופיעים בכתבי הכמויות יספק, יתקין וירכיב הקבלן בצורה ובדרך מקצועית מעולה את כל הפרזול הדרוש כגון: ידיות, מנעולים, צירים, צירים סמויים, בריחים, מספריים, סגרים, סגרים מגנטיים, מכסים למעבר כבלים וכו', הכל מאיכות מעולה ולפי דוגמאות שיאושרו על ידי האדריכל והמפקח לפני תחילת הביצוע.
2. חומרי הפרזול והאבזרים למיניהם יהיו חדשים, מחומרים מעולים, בטיחותיים, אסתטיים, מותאמים לייעודם מבחינה פונקציונלית ולעומס Heavy Duty בהתאם לתפקודם, ויש לקבל מראש את אישורו של האדריכל והמפקח לכל אחד ואחד מהם.
3. הפרזולים יעמדו בדרישות תקן ומפרטים- ישראליים ואירופאים.
4. אם לא צוין אחרת יהיו הפרזול והאבזרים מפלדה, פלדת אל-חלד, יציקת פליז או נחושת עם גמר מתאים כגון: כרום, ניקל או פליז אוקסיד, הכל לפי אישור האדריכל והמפקח.
5. מחזיקי המדפים בארונות יהיו מותאמים לעומס המדף.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

6. כל הפרזולים העשויים ממתכת יהיו מצופים נגד שיתוך למעט אלה העשויים ממתכת בלתי מחלידה, כגון פלבי"מ. הציפוי יהיה בהתאם לדרישות התקן הרלבנטי ועמיד לכל משך תקופת השימוש הצפויה למקבע.
7. ידיות לדלתות נפתחות ומגרות יהיו בהתאם לרשום בפרטים ולפי בחירת האדריכל.
8. סוג הצירים באם לא רשום אחרת ברשימות יהיה לפי הרשום להלן  
צירי דלתות אנכיות יהיו פנימיים, עשויים כולם ממתכת, עם סגירה עצמית, עדיפות לפרזול שיטה 32, ניתנים לכוון ב-3 ממדים ומותאמים למשקל כנף הדלת. בכנף דלת בגובה עד 90 ס"מ יותקנו 2 צירים. בכנף דלת בגובה עד 160 ס"מ יותקנו 3 צירים.
- 8.1 צירים סמויים לארונות יהיו מתוצרת אייטש, בלום או פליצ'ה או ש"ע, פתיחה  $180^{\circ}$  בדלתות אמצעיות ופתיחה  $90^{\circ}$  בדלתות צדדיות. בדלתות בעיבוי 30 מ"מ (ארונות מצופים דיקט עם פורניר) הצירים יהיו מיוחדים לעיבוי 30 מ"מ תוצרת כנ"ל.  
צירים לזכוכית + כיסוי.
- 8.2 כל הצירים והפרזולים יובאו לאישור האדריכל והמפקח.
9. כל המנעולים יהיו צילינדרים עם רוזטות לפי בחירת האדריכל במשותף עם המפקח.  
נעילה יחידנית או מרכזית לפי דרישת המפקח.  
המערכת הינה בשיטת רב מפתח MASTERKEY וכוללת חלוקה לאזורים בעזרת מערכות מפתחות זהים.
10. יש להשאיר דוגמאות פרזול לביקורת, בידי האדריכל והמפקח עד גמר העבודה וקבלתה.
- יז. ברגים
1. כל הברגים בהם ישתמש הקבלן יהיו עגולי ראש, פרט למקרים בהם לא ניתן הדבר.
2. הברגים יהיו מפלדה בלתי מחלידה ומצופים. אם הקבלן ירצה להשתמש בברגים מסוג אחר עליו לקבל את אישור האדריכל והמפקח.
3. הברגים להרכבה שנשארים גלויים יהיו מצופי ניקל ויוברגו לתוך טבעת לחוצה, מותאמת לראש.
4. ברגים שישמשו לחיבור אלמנטים נושאים אל לוחות נגרים וכד' יחדרו לפחות למחצית עובי הלוחות.
5. ברגים או מחברים אחרים יקבעו בתוך חורים שנקדחו מראש. חל איסור מוחלט על קדיחת חורים בשטח בפריטי וחלקי ריהוט לצורך חיבור והרכבה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

י.ח. רגליות

1. הרגליות אם לא צוין אחרת תהיינה מחומר P.V.C או מגומי קשה ותותאמנה לפרופיל המקבעים, בחלקם שקועים בתוך הפרופיל ובחלקם בולטים. החלק הבולט יהיה במידות החיצוניות של הפרופיל/הצינור ויהיו במישור אחיד איתו.
2. את הרגליות יש לחבר לפרופיל באמצעות בורג "פטנט" (פרקר).
3. הקבלן יתקין רגליות פילוס לפי דרישה ללא תוספת תשלום והאביזר יובא לאישור האדריכל והמפקח.

י.ט. פינויים למעבר כבלים

- במקומות שיידרש ע"י האדריכל לעשות פינויים למעבר כבלים, יהיה עיבוד הפתח בפורניר.
- את ה"פינויים" יש לסגור במכסי פלסטיק עם פתחים למעבר כבלים, כאשר דגם וגוון המכסים יובאו לאישור האדריכל והמפקח.
- כל מחירי הפריטים כוללים פינויים, מעברים, חורים לכבלים השונים וכו'.

כ. דלתות ומגירות

1. דלתות ומגירות תהיינה ברות הסרה לצורך ניקוי וחיטוי.
2. מסילות מגירות וצירי דלתות יהיו ברי החלפה בקלות.
3. נעילת דלתות ומגירות תיעשה רק לפי דרישה.
4. דלתות תותקנה עם צירי מתכת נסתרים וקפיציים, בעלי נעילה עצמית, עם אפשרות התאמה ל- 3 כיוונים. מספר הצירים והעומס לכל ציר יותאמו לעומס הכולל של הדלת ולשימוש הצפוי.
5. כל המסילות תהיינה טלסקופיות מטיב יציב ומשובח, מתוצרת "GRASS" או "HOEFFLE" או ש"ע.
6. דלתות הזזה ינועו על גלגלים בתוך מסילות שקועות לחלוטין. הגלגלים יתאימו למשקל דלת ההזזה.
7. מגירות מתכת עם/בלי מסילות אינטגרליות, לפי הקיים בשטח וכן לפי הפרטים בתוכניות.

כ.א. גימור

1. כללי

- כל משטחי הריהוט, כל החלקים הנראים לעין וכל החלקים הנגישים יהיו נקיים ומלוטשים ופניהם יהיו חלקים, ללא בליטות, גבשושיות, שקעים, שברים, סימני עיבוד, שריטות או סימנים אחרים כלשהם.
- לא יהיו במקבע פינות חדות והמקצועות והשפות יהיו מעובדים בצורה מעוגלת (לפי הקיים בשטח) ולא חדים. לא יהיו פגמים בחומר או בציפוי.
- משטחי קטעים מכופפים יהיו חלקים, ללא קמטים וללא סדקים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

2. עץ

חלקי עץ יהיו בגוון אחיד בכל החלקים של אותה קבוצה של מקבעים. העץ יהיה מעובד ומלוטש היטב מכל צדדיו ומצופה בלכה בכל החלקים הגלויים והנגישים ובכל החלקים המפורטים במפרט הייחודי של המקבע או בשרטוטים המתאימים.

3. ציפויים אלקטרוליטיים, צבע, לכה

הגוון, הברק, פני השטח יהיו לפי בחירת האדריכל והמפקח. משטח הציפוי יהיה גלוי, אחיד ולא יהיו בו פגמים, מקומות לא מצופים, חספוס הנגרם ע"י פעולת הציפוי, או מקומות שהציפוי בהם מתקלף. המוצר יהיה נקי ולא יהיו בו סימנים של נזק כלשהו.

כב. ציפויים

1. ציפוי משטחי עץ

1.1 העובי של כל שכבת ציפוי והעובי הכולל של הציפוי לא יפחתו מדרישות התקן המתאים או הוראות יצרן חומר הציפוי או הוראות מפרט זה או דרישות האדריכל והמפקח והכל לפי המחמיר ביותר. בכל מקרה, שכבת הציפוי העליונה לא תפחת מ- 120 ג"מ/מ"ר, ושכבות הציפוי הכוללות לא תפחתנה מ- 180 ג"מ/מ"ר בשכבה אחידה וחלקה.

1.2 לפני הציפוי יש ללטש את העץ עד קבלת משטח חלק ואחיד. לפני כל שכבת ציפוי יש לנקות היטב את משטח העץ מאבק, שאריות שבבים, אבק מהליטוש, לכלוך וגופים זרים. הליטוש יעשה על ידי בעלי מקצוע מומחים לעבודה זו ובחומרים משובחים.

1.3 כל חלקי העץ הגלויים לעין והנגישים לרטיבות יהיו מוגנים ב"סנדונג סילר" - חומר המחסן את העץ בפני ספיגת מים, בלתי רעיל, מונע הכתמה ועמיד בפני חומרי חיטוי וניקוי למיניהם.

1.4 בין כל שכבת ציפוי יש להמתין להתייבשות מספקת של שכבת הציפוי הקודמת וללטשה בהתאם לכללי המקצוע.

1.5 אם לא צוין אחרת, יהיה הגמר דור 121 מאט משי בגוון אחיד על פי דוגמא שתאושר על ידי האדריכל בתאום עם המפקח.

1.6 ביץ

הביץ יהיה בגוון אשר ייקבע על ידי האדריכל עפ"י דוגמאות אשר יוכנו על ידי הקבלן לשביעות רצונם של האדריכל והמפקח.

1.7 שטחים בעבודות העץ אשר אינם גלויים כלל וכלל לעין ימרוח בשכבת שמן פשתן.

1.8 לכה "דור":

ידרוש האדריכל ו/או המפקח צביעה בלכה "דור" מאט ישתמש הקבלן בדורלק של טמבור או ש"ע המיועד לציפוי מעולה לרהיטי עץ

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

ופרקטים. הצבע יהיה בעל חוזק רב ויש לייצר שכבה חזקה, גמישה, ועמידה בפני שחיקה ומים. הצביעה תבוצע במספר שכבות עפ"י הנחיות היצרן לרבות מריחה בצבע יסוד וכן שפשוף, ליטוש וניקוי מושלם בין שכבה לשכבה.

1.9 מחיר הציפויים כלול במחיר של כל פריט אשר נדרש לציפוי.

2. ציפוי מתכות

2.1 כל חלקי המתכת פרט לחלקים שעשויים מחומר עמיד שיתוך, יצופו בחומר מגן מפני שיתוך, שאיננו רעיל, מונע הכתמה ועמיד בפני חומרי חיטוי וניקוי למיניהם.

2.2 הציפוי יעשה ע"י צבע או ציפוי אלקטרוליטי.

2.3 הצביעה/ציפוי יעשו לפי כל כללי המקצוע ובהתאם להוראות היצרן.

2.4 העובי של כל שכבת ציפוי והעובי הכולל של הציפוי לא יפחתו מדרישות התקן המתאים או הוראות יצרן חומר הציפוי או הוראות מפרט זה או דרישת האדריכל והמפקח והכל לפי המחמיר ביותר.

2.5 משטח הציפוי יהיה מלא אחיד וחלק, ולא יהיו בו כתמים, פסים, גבשושיות בועות וחורים, מקומות ללא ציפוי, חספוס הנגרם ע"י פעולת הציפוי, מקומות שהציפוי בהם מתקלף או פגמים אחרים כלשהם.

2.6 צביעת מתכת תעשה באבקת אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטית, בקלייה בתנור בטמפרטורה ובזמן שהייה לפי הוראות יצרן האבקה. הצבע יוצמד לפריט באופן מושלם לשם הגברת כושר העמידה בפני פגעי אקלים ופגעים מכניים.

הופעת סימני היסדקות בצבע והופעת פגמים אחרים יחשבו פגם בייצור ואחריותו של הקבלן לצביעה מחדש תמשך שנה אחת לפחות. עובי שכבת הצבע לא תפחת מ- 80 מיקרון.

ההכנה לצבע תכלול ניקוי מוקדם של חלקי המתכת בניקוי כימי או בניקוי חול להסרה מוחלטת של שומנים וסימני שיתוך קורוזיה. פחי פלדה יעברו טיפול מוקדם של ציפוי בפוספט ברזל (בונדר) למניעת חלודה.

2.7 ציפוי אלקטרוליטי

יתאים לדרישות התקנים הישראליים המתייחסים לו ויהיה מתאים למקומות מקורים בתנאי סביבה דרגה 2.

2.7.1 ציפוי אלקטרוליטי של ניקל-כרום

הציפוי יעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 258, לרבות דרישות לסוג הפלדה ולטיפול תרמי.

הציפוי יהיה לפי כינוי: Fe/Ni 20h Crr

דרגת העמידות בשיתוך תהיה 6 לפחות.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- עובי שכבת ציפוי ניקל-כרום לא יפחת מ- 20 מיקרומטר ו-  
0.3 מיקרומטר בהתאמה.
- 2.7.2 ציפוי אלקטרווליטי של אבץ על מתכות ברזליות הציפוי  
יעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 265, לרבות דרישות  
לסוג הפלדה ולטיפול תרמי.  
הציפוי יהיה לפי כינוי: Fe/Zn 15B I  
הפסיבציה על בסיס מלחי כרום לפי תקן 4520 150, כינוי  
1B, מסוג לבנבן, בגוון שקוף מתנוצץ, בעובי 0.8 מיקרומטר.  
שכבת הפסיבציה תהיה רצופה ותכסה את כל ציפוי האבץ.  
הדרישות לגבי הפסיבציה הן בהתאם לת"י 265.  
עובי שכבת הציפוי האלקטרווליטי אבץ ופסיבציה לא יפחת  
מ- 15 מיקרומטר ו- 0.8 מיקרומטר בהתאמה.
- 2.8 אין לצפות חלקי מתכת בציפוי אלקטרווליטי המכיל כספית או  
קדיום, ואין להשתמש בצבעים המכילים עופרת.
- 2.9 הגוון הסופי של חלקי המתכת יקבע ע"י האדריכל  
בהתייעצות ובתאום עם המפקח ובהתאם לדוגמאות שיוכנו  
ע"י הקבלן לאישור.
- 2.10 האלומיניום יהיה בעל אנודיזי עבה 80 מיקרון לפחות לפי  
בחירת האדריכל והמפקח.

כג. דוגמאות

1. דוגמאות ממוצרים המיוצרים בבית המלאכה של הקבלן או באתר הבניה:
- 1.1 הקבלן חייב להכין דוגמא אחת מכל המוצרים ו/או קטע מהם  
לאישור האדריכל והמפקח, וזאת לפני המשך ביצוע של כל ההזמנה.
- 1.2 הדוגמא חייבת להיות מושלמת מבחינת התכנון, הביצוע וטיב  
החומר.
- 1.3 במידה והדוגמא לא תקבל אישור מאת האדריכל והמפקח, על הקבלן  
להכניס בה כל שינוי שיידרש על ידם, ללא תוספת תשלום לקבלן.
- 1.4 כל הדוגמאות תבוצענה לאחר שהקבלן יקבל הודעה בכתב כי עליו  
להתחיל בעבודה או בהתאם ללוח הזמנים שיקבע ע"י המפקח  
בהתחשב בלוח הכללי של הפרויקט.
- 1.5 הדוגמא תשמש לצורך השוואה בגמר ייצור כל הפריטים עד קבלתם  
הסופית. בהתאם לכך רשאי המפקח להחזיר לקבלן פריטים שימצאו  
בלתי תקינים ולדרוש החלפתם באחרים.
- 1.6 על הקבלן להמציא תכניות עבודה והרכבה המייצגות באורח מלא  
ומושלם את דרך הייצור, הרכבה, החומרים וכד' - לצורך קבלת מוצר  
מושלם וסופי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

2. דוגמאות מוצרים ו/או פריטים שהינם מוצרים מוגמרים (כגון: פרזול, צבע, מתקני תליה וכו'). -
- 2.1 מכל מוצר צבע וכו' - שהינו מוצר מוגמר הנרכש ממקורות אספקה אחרים (כגון: ספקים, חנויות, מפעלים וכו'), על הקבלן להמציא דוגמא אחת לאשור האדריכל והמפקח לפני הביצוע וזאת ללא כל קשר לכמות הנקובה בכתב הכמויות.
- 2.2 במידה והדוגמא לא תקבל אישור, על הקבלן לחזור ולהמציא דוגמאות נוספות (לפי הנחיות האדריכל והמפקח) עד לקבלת האישור.
- 2.3 הדוגמא תשמש לצורך השוואה בגמר ייצור כל הפריטים וקבלתם.

כד. פיקוח

בנוסף לאמור לעיל יש לקבל אישור על המוצרים המיובאים מחו"ל, (יש לקבל דוגמאות ואישור מת"י לבדיקתם).

כל המוצרים יבדקו על ידי האדריכל והמפקח תוך שלבי הייצור השונים, לרבות בדיקת חומר הגלם ותהליכי הייצור. הקבלן יזמין את האדריכל והמפקח במועדים הבאים, שישולבו בלוח"ז הקבלן לביצוע המקבעים, כחלק מהלוח"ז הכללי של הפרויקט:

1. מועד לבדיקת החומרים לפני הייצור.
2. מועד לבדיקת המוצרים בתום הייצור ולפני הצביעה, הציפוי וכו'.
3. מועד לבדיקת המוצרים לפני המשלוח לאתר הבניה.

הקבלן מתחייב בזה להודיע על שלבי התקדמות העבודה ולאפשר ביקור האדריכל המפקח או בא כחם במקום הייצור וההרכבה לשם פיקוח. האדריכל והמפקח רשאים לדרוש מהקבלן לשנות את דרכי הביצוע שאינם מתאימים לחוקי המקצוע או שאינם מתאימים לתכניות או למסמכי המכרז. כן רשאים האדריכל והמפקח לפסול את החומרים אשר לפי ראות עיניהם אינם מתאימים לביצוע העבודה, והם ימציאו לקבלן את הערותיהם בכתב.

האדריכל בשיתוף פעולה עם המפקח רשאים לפסול את כל חלקי המוצרים שלא יתאימו לדוגמאות המאושרות או כל פריט שאינו מתאים למסמכי המכרז. לא ישולם עבור מוצרים או עבור חומרים שנפסלו על ידם. כל אישור, פסילה או הערות מטעם האדריכל והמפקח יינתנו לקבלן בכתב על ידי המפקח.

כה. תיקונים והחלפות

1. המוצרים והפריטים יסופקו במצב גמור ושלים. כל מוצר או חומר, אם ימצא פגום או לקוי יוחלף או יתוקן ע"י הקבלן ללא דיחוי, בדרך שלא תגלה את ביצוע ההחלפה או התיקון, ולא תשנה את צורת המוצר המושלם.

בהוצאות התיקונים ו/או ההחלפות ישא הקבלן, ורק הוא.

כל עבודות התיקונים ו/או ההחלפות יעשו לשביעות רצונם המלאה של האדריכל והמפקח.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

2. מובהר בזאת כי המפקח והאדריכל יהיו הפוסקים הבלעדיים לעניין חוזה זה בכל הקשור לאיכותם והתאמתם של פריטי הריהוט והם יהיו רשאים לדרוש מהזוכה להחליפו, לבצע מחדש עבודה שבוצעה בציוד לא מתאים, ואף לעכב ביצוע העבודות מחמת סיבה הכרוכה באיכות ובסוג הציוד וזאת על פי שיקול דעתם הבלעדי.

**ל. התאמות**

במידה והקבלן יידרש לבצע התאמות של פריטי הרהוט למצב בשטח, יכללו עבודות אלו במחיר הפריט ולא תשולם לקבלן כל תוספת בגין ההתאמות שתידרשנה.

**30.02 אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים**

1. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט המיוחד, ברשימות ובפרטים המצורפים, כמו כן כוללים את כל הרכיבים הדרושים לביצוע מושלם של הפריטים השונים, גם אם אינם מופיעים במפורש במפרט או בפרטים.
2. ביצוע הדוגמאות לא יימדד בנפרד ויהיה כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
3. אחסון זמני במחסני הקבלן, שינוע, הגנה, הנעה, פיזור בקומות והחלפה לפי דרישת האדריכל/מפקח לא ימדדו בנפרד ויהיו כלולים במחיר יחידה.
4. כל פגיעה בפריטים, אלמנטים, אביזרים, מחייב החלפה של יחידה, אלמנט ספציפי וכו' נושא זה לא יימדד בנפרד ויהיה כלול במחיר היחידה.
5. מחיר היחידה יכלול את התאמת פריטי הריהוט לחללים השונים כולל חיתוכים, חירור-להעברת כבלים במידת הצורך, כל זה לקבלת עמדה מושלמת למקום המיועד לה.
6. מחיר היחידה יכלול אספקת תכנית עדות לכל הפריטים שבוצעו.
7. מחיר היחידה כולל ווידוי הקבלן כי הפרט, המפרט והביצוע תואמים לקיים בשטח. במקרה של סתירה על הקבלן להתריע על כך והאלמנט יבוצע בהתאם להנחיות המפקח.
8. התיאור שבכתב הכמויות איננו כולל אך מתייחס לפריט המתואר ברשימות, בכל מצב התיאור שברשימות הוא המחייב והנכון והמחיר של הפריט כולל את כל האמור בתיאור לרבות משטחי עבודה כיוורים אינטגרליים, מדפים, שולחנות המקובעים וכחלק מהפריטים, זכוכית וכד'.

## פרק 40 - פיתוח נופי

ככלל כל העבודות יבוצעו ויימדדו בהתאם למפרט הכללי פרק 40 ובהתאם לפרקים רלוונטיים אחרים כגון פרק 01- עבודות עפר ופרק 02- עבודות בטון יצוק באתר

### 40.1 כללי

#### מסירת הגן

מסירת הגן, תבוצע לאחר תקופת אחריות של 90 יום מגמר ביצוע לפי סעיף 41042 במפרט הכללי.

#### מים

הקבלן ידאג בעצמו ועל חשבונו לאספקת מים לשטח לצורכי ביצוע העבודה וכל עבודות העזר, לרבות אספקה בטנקרים המצוידים במערכת התזה.

מודגש בזאת, שאספקת המים להשקית הגיטון בתקופת ההקמה והתחזוקה, חלה על הקבלן בלבד.

על הקבלן להזמין חיבור ושעון מים מהרשות המקומית ו או המרכז הגריאטרי, ורק לאחר ביצוע חיבור זה, על ידי הגורם המוסמך, יהיה הקבלן רשאי להתחבר לרשת המים העירונית, בנקודה אשר סופקה לו.

הקבלן מתחייב להתקין את כל המיתקנים כדי למנוע תקלות באספקת מים בגין חוסר מים ברשת או לחץ בלתי מספק.

**40.1.01** העבודות שלהלן הכלולות בפרק עבודות פיתוח האתר וסלילה יבוצעו לפי הוראות הפרק המתאים במפרט המיוחד בנוסף להנחיות המפורטות בפרק זה. הנחיות הפרקים הנ"ל מהוות חלק בלתי נפרד מהנחיות פרק זה.

### 40.2 עבודות הכנה

**40.2.01** לא תבוצע כל עבודת כריתה ו/או עקירת עצים ו/או עקירת גדמי עצים או כל פגיעה בעצים קיימים ללא אישור מפורש מהמתכנן, הוראה מפורשת של המפקח והוצאת היתר ע"פ חוק במחלקת גנים ונוף של הרשות, ו אצל פקידי היערות גם אם לא צויין כך בתכניות.

**40.2.02** על הקבלן להימנע מריסוס קוטלי עשבים מעבר לשטחים שצויינו ולמלא בדיוקנות הוראות יישום חומרי הדברת העשבים, הקבלן אחראי לכל נזק שייגרם בשל שימוש לא נכון או שלא כמפורט בחומרי ההדברה.

**40.2.03** יש לפנות למפקח לקבלת הנחיות לגבי סוג חומר ההדברה לקטילת עשבים לפני תחילת העבודה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 40.2.04** כל עבודות הפירוק תבוצענה בזהירות מירבית תוך שמירה על שלמות החומרים, החלקים האביזרים ו/או המתקנים הקיימים.  
על הקבלן לקבל אישורו של המפקח, ומראש, לאופן הפירוק המוצע על ידו.
- 40.2.05** המידה המרבית לסטייה מן הממוצע שצויין לגבי קרצוף משטחי אספלט הינה 5 מ"מ.
- 40.2.06** עבודות פיתוח וסלילה על שטחי מילוי יבוצעו רק כשהמילוי בוצע על פי דרישות המפרטים והתכניות ונבדק שהידוקו עומד בצפיפות הנדרשת.  
יש לקבל את אישורו של המפקח לני"ל לפני תחילת ביצוע כל עבודה.  
הקבלן יפרק ויסלק על חשבונו כל עבודות פיתוח וסלילה שתבוצע ללא אישור מוקדם של המפקח לטיב המילוי.

**40.06** ריצופים ומדרגות

כללי

חפירה/חציבה ליסודות לצינורות ולמתקנים

חפירה/חציבה ליסודות, לצינורות ומתקנים תבוצע בהתאם למידות שבתכנית. העפר מהחפירה יאוחסן זמנית בערמות בקרבת מקום. קרקעית החפירה תעוצב לפי המפלסים והשיפועים הנדרשים ותהודק כמפורט בסעיף הידוק. מיטב העפר החפור, אשר לדעת המפקח מתאים למילוי, ישמש הן כמילוי חוזר, כמפורט להלן, והן למילוי בכל מקום אחר באתר. אם צידי החפירה ישארו ללא דיפון - יסולקו מהם אבנים רופפות או רגבי עפר מעורעים בכדי למנוע התדרדרות. החזרת המילוי תעשה רק לאחר אישור המפקח. המילוי המוחזר יבוצע כמפורט בסעיף מילוי להלן. החפירה המיועדת ליסודות, לקירות מתקנים וצינורות לרבות החזרת המילוי החוזר, טיפול בעודפי העפר וכיו"ב לא ימדדו בנפרד, ויכללו במחירי היסודות, הצינורות, המתקנים וכו'. יש לראות הוצאותיהם ככלולות במסגרת הפרקים המתאימים.

**40.06.350** ריצוף כבישים, מדרכות, רחבות מדרגות ושבילים באבן משתלבת

ריצוף של רחבות, מדרכות ושבילים באבן משתלבת מסותתת בעובי 6 ו/או 8 ס"מ בגוון לפי התוכנית ודרישות האדריכל. הצבע ע"ג האבן צריך להיות בגוון אחיד וללא כתמי סיד המופרש מהמלט. צורת ההנחה שלד דג או בניה. חיתוך האבנים הנדרש יבוצע במשור (ולא בגיליוטינה). מסביב למכסי שוחות עגולים יהיה גמר הנחת האבנים המשתלבות בצורת רבוע המרוחק לפחות 5 ס"מ מהמכסה.

בין המכסה לגמר הריצוף תבוצע יציקה של בטון עם פיגמנט וגמר זהים לאבנים המשתלבות, עובי היציקה יהיה לפחות 8 ס"מ ביציקה יונח ברזל זיון בקוטר 6 מ"מ. הוראות מדויקות לתערובת צבעונית ולגמר מחוספס יש לקבל אצל יצרן המרצפות. מכסה השוחה יצופה אף הוא בבטון צבעוני כני"ל. בקצה משטחים ושבילים שלא ליד קירות תומכים או אבני שפה, יש לצקת חגורה נסתרת. החגורה תהיה מבטון 20- בתוספת ברזל אחד בקוטר 6 מ"מ. מידות החגורה 20x15 ס"מ.

גווני הריצוף יחסי הכמויות בין הגוונים השונים ברצוף יקבע ע"י יועץ הנוף ו/או המזמין.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

האבנים יונחו על גבי שכבת חול דיונות נקי בעובי 5 ס"מ מיוצב עם 20% צמנט בהתאם למפורט בתוכניות.

להלן הדרישות לבצוע והנחה למרצפות משתלבות:

1. כל האבנים יתאימו לדרישות ת"י 8.
2. לאחר קבלת התשתית יש לפזר שכבת חול דיונות נקי ויבש בעובי 5 ס"מ. (עובי מינ. 3 ס"מ ועובי מקס. 6 ס"מ). חול הדיונות הנקי יפוזר בשכבה אחידה (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ("שבלון").
3. בצוע הריצוף יתחיל בכל מקרה מאלמנטי שפה באבנים שלמות, "סופיות" הכל לפי הדוגמא של אדריכל הנוף.
- ההתקדמות של הריצוף תהיה לעבר אלמנט השפה ובמידת האפשר יש לשאוף ע"י תאום כי הגמר יהיה באבנים שלמות - ובמידה ואין הדבר ניתן - יש לחתוך את אבני הריצוף בעזרת משור דיסק בלבד, יש להקפיד כי האבן החתוכה תשאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה. השלמה בבטון צבעוני של מרווחים סביב למכסי שוחות, אבני שפה וכו' תורשה רק במקרים מיוחדים - כאשר החלק הדרוש להשלמה קטן מ - 3 ס"מ, וגם זאת לאחר אישור המפקח.
4. הרווח המכסימלי בין אבני הריצוף או לבין אלמנטי השפה הוא 4 מ"מ. הרווח המינימלי 2 מ"מ.
5. לאחר גמר ההנחה יש לבצע הדוק ראשוני של המשטח ע"י פלטה ויברציונית (שטח הפלטה 0.35-0.5 מ"ר). בעלת כח צנטרפוגלי של 1.5-2.0 טון וחדירות 75-100 הרץ. הדוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.
6. לאחר ההדוק הזה, יש לפזר חול טבעי נקי על המשטח בעזרת מטאטא, תוך הקפדה על מלוי כל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפזור יש להמשיך בהדוק בעזרת הפלטה ע"י 3 מעברים נוספים. לאחר ההדוק יש לבדוק ולוודא שכל המרווחים בין האבנים מולאו בחול.
- טאטוא עודפי החול מעל המשטח יתבצע מספר ימים לאחר גמר העבודה.
7. סטיה מותרת בבצוע מהגובה המתוכנן: 10 מ"מ.
- הסטיה מותרת לאורך סרגל או "שבלון" לאורך 5.0 מ' לא תעלה על 7 מ"מ הפרש גובה בין אבנים סמוכות מקס. 2 מ"מ. הנחת האבנים תהיה בהתאם למוכתב בתוכנית.
8. בקטעי התחברות אספלט - ריצוף שאינו תחום באבן שפה יש לתחום את השטח המרוצף בחגורות בטון סמויות.
9. הוראות כלליות
- 9.1 כל העבודות בפרק זה כוללות הכנה והידוק שתית ותשתית. בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול מחיר השתית והתשתית במחיר העבודה.  
העבודה כוללת:
  - א. הכנת השתית לגבהים הדרושים בהתחשב בגבהים הסופיים בתכניות ובהפחתת שכבות תשתית, חול וחומרי הריצוף הבניה/שצויינו.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- השתית תהודק לפי מידות הריצוף או הבניה בתוספת 1.00 מטר מכל צד.
- הכנת השתית היא בחפירה ו/או מילוי שכבה שגובהה עד 30 ס"מ.
- ב. הידוק השתית תוך הרטבה אופטימלית עד 96% צפיפות לפי "מודיפייד אשהו". הידוק מילוי לשתית יהא בשכבות של 15 ס"מ מקסימום.
- ג. אספקה והכנה של שכבת תשתית שעוביה 15 ס"מ לאחר הידוק בהרטבה אופטימלית לצפיפות של 100% "מודיפייד אשהו". סוג התשתית הינו מצע סוג א'. מידות שכבת התשתית יהיו כמידות הריצוף/הבנייה בתוספת של 50 ס"מ מכל צד.
- 9.2 כל עבודות הריצוף בפרק זה כוללות שכבת חול נקי או שווה ערך באישור המפקח בעובי 5 ס"מ לפחות.
- 9.3 כל היציקות כוללות קיטום בסרגלי פלסטיק 1.5/1.5 של כל פינה. הטפסות תהיינה מלוחות עץ חדשים מרוחים בשמן - הכל לפי הנחיות סעיף "בטון חשוף" בפרק 02 (עבודות בטון יצוק באתר) של המפרט המיוחד.
- 9.4 על הקבלן להשתמש במרצפות שלמות וחצאים שיוצרו ע"י היצרן וניסור מותר רק במידות שונות מהנ"ל. חיתוך מרצפות יבוצע בניסור בלבד לא יותר שימוש "בגליוטינה".
- בריצוף שטחים בעלי שוליים מעוגלים יש לרצף מעבר לשטח המתוכנן באופן שיתאפשר ניסור במקום של קו השוליים המתוכנן. הסטייה המירבית המותרת מהקו הישר או העיגול שצויין בתכניות או מפרטים תהא 5 מ"מ.
- מרצפות שחורגות מהקו או שהסטייה בהן מעל המותר תפורקנה ותוחלפנה על ידי הקבלן ועל חשבונו.
- 9.5 בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות תיכלל חגורת בטון סמויה, בעבודת ריצוף ללא מדידה ותשלום נפרד. חתך החגורה יהא 10X20 ס"מ ויהא מבטון ב-200 כולל 2 ברזלי אורך בקוטר 8 וברזל קושר @20. פני החגורה יונמכו מפני הריצוף הסמוך ב-3 ס"מ ויהיו בשיפוע של 10% כלפי חוץ.
- 9.6 במידה שלא צויין בתכניות/בפרטים על הקבלן לקבל הוראות המפקח ביחס לקו/קווים להתחלת דוגמת הריצוף. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות המפקח לגבי אופן סגירת מירווח הקטן מ-3 ס"מ בין הריצוף לאלמנטים כגון קירות, ערוגות מוגבהות, ספסלים וכו'. המפקח רשאי לדרוש שהסגירה תהיה בבטון הכולל פיגמנט דומה לצבע המרצפות ולא יהיה לכך תשלום נפרד מסעיף עבודת הריצוף, או במרצפות מנוסרות כאמור בסעיף 9.7.
- 9.7 על הקבלן לבצע דוגמת ריצוף לפי התכניות/הפרטים ברוחב מזערי של 1.00 מ"מ ובאורך מזערי של 3.0 מ"מ לפי הדוגמה שצויינה בתכניות/בפרטים ולקבל אישור המפקח לפני המשך העבודה. במידה שימצא המפקח שאין

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- הביצוע תואם את הדרישות יפרק הקבלן את הדוגמא ויבצע דוגמאות/נוספות, על חשבונו, עד קבלת אישור המפקח.
- 9.8 לאחר הריצוף יש לפזר חול נקי ויבש ולפזרו על פני המרצפות במטאטא, עד שיתמלאו כל המירווחים בין המרצפות. על פעולה זו יש לחזור אחרי הרטבה קלה של המשטח המרוצף עד שלא ייכנס יותר חול בין המרצפות.
- 9.9 משטח/מדרכה של מרצפות משתלבות יהודק במהדק ויבראציוני (צפרדע) שגודל שטח המהדק שלו הינו 0.062 - 0.1 מ"ר/או לפי הנחיות המפקח.
- 9.10 בהיעדר הגדרה נפרדת בכתב הכמויות יכלול מחיר הריצוף התאמת גובה מכסי שוחות של צנרת תת קרקעית כולל הגבהה ע"י יציקת בטון או תוספת חוליה ו/או הנמכה ע"י ניסור, חציבה או פירוק חוליה הכל בהתאם להנחיות המפקח במקום.
- על הקבלן לנקוט את כל אמצעי הזהירות כדי למנוע פגיעה במערכות שבשוחות (ניתוק, סתימה וכיו"ב). יש לקבל את הנחיות המפקח לגבי הצורך בהחלפת מכסים ואופן גמר הריצוף סביב המכסה.
- 9.11 כל עבודות ריצוף ו/או יציקה של משטחים ו/או מדרכות מכל חומר שצויין כוללות הנחת שרוולים לצנרת השקייה, מים, כבלי חשמל ותקשורת אך לא את מחיר חומר השרוולים. על הקבלן לסמן בדופן המשטח/המדרכה בצבע, בהטבעה או בסימון מוסכם אחר לפי הוראות המפקח, את מיקום השרוולים.
- 9.12 בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות כוללות כל עבודות יציקת מדרכות בטון ללא מדידה ותשלום נפרד את ביצוע העבודות כדלקמן:
- א. פס הפרדה מ"קלקר" בעובי 2 ס"מ לפי התכנית/הפרטים או על-פי הוראות המפקח בין יציקת המדרכה לאלמנטים אחרים; סילוק "הקלקר" לאחר התקשות מלאה של הבטון; סתימת התפר, אם צויין בכתב הכמויות, בתכניות או בפרטים במסטיק אפור מסוג "סיקה-פלקס" או שווה ערך.
- ב. הוספת פיגמנט לצבע ו/או מוסף אחר כמפורט.
- ג. גימור פני המדרכה כמפורט. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הגימור סירוק במטאטא בניצב לקו האורך של המדרכה.
- ד. טיפול בשולי המדרכה, כולל השלמת אדמת גן מאושרת וישור עד למרחק של 1.0 מ' משולי המדרכה.
- ה. תפרי התפשטות, סדיקה, תפרים קונסטרוקטיביים, הפסקות יציקה, תפרים מדומים מעץ או אלומיניום או ניסור – הכל כמפורט.
- ו. זיון הברזל כמפורט.
- ז. אשפרה כמפורט או בהיעדר הנחיות אחרות - השקיה חמש פעמים ביום במשך 10 ימים לפחות.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ח. ביצוע קטע לדוגמא באורך מינימלי של 3.00 מטר לאישור המפקח  
ופירוקו וביצועו מחדש על חשבון הקבלן עד קבלת אישור המפקח.
- 9.13 פני כל העבודות בבטון הגלוי יוחלקן בכף בנאים כולל חגורות בטון סמויות,  
מדרגות (רומים, שלחים, ודפנות גרמי מדרגות), פרט לשטחים שנדרש בהם  
גימור אחר כלשהו.
- 9.14 מדרגות שייעשה בהן שימוש במרצפות, כמפורט, ישתמש הקבלן בטיט על  
בסיס מלט+חול+מוסף לשיפור ההידבקות של המרצפות לבטון. על הקבלן  
לקבל אישור המפקח מראש לסוג המוסף והרכב הטיט שבכוונתו להשתמש  
בו.
- 9.15 בכל העבודות בפרק זה על הקבלן לשמור מפני פגיעה או לכלוך פני עבודות  
הפיתוח תוך תהליך העבודה. על פי הוראות המפקח יהיה על הקבלן להחליף  
אלמנטים/קטעים שנפגעו באופן שלפי שיקול דעת המפקח לא ניתן לתיקון.  
ההחלפה ו/או הניקוי ו/או התיקון תהא על חשבון הקבלן.
- 9.16 אבני שפה, אבני גן, אבני תעלה וסגמנטים (קטעים) לעצים מבטון טרומי מכל  
סוג שצויין, יונחו על גבי מסד בטון ב- 150 והעבודה כוללת גם את המסד,  
בטון בגב אבני השפה, ללא מדידה ותשלום נפרד.
- 9.17 גובה גב הבטון עליו נשענות אבני שפה ואבני גן הינו 10 ס"מ לפחות מתחתית  
האלמנטים. רוחב גב הבטון יהא 10 ס"מ לפחות במקום הצר ביותר. רוחב  
תחתית מסד הבטון תהא על פי החתך בפרט, אך אם לא צויין אחרת לא פחות  
מ-40 ס"מ, לאבן שפה טרומית ולא פחות מ-30 ס"מ לאבן גן טרומית.
- 9.19 כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים מכל סוג שהוא כוללות השלמת  
אדמת גן מאושרת בכל שטחי הגינון הצמודים לשולי המדרכות ו/או  
המשטחים.
- גובה אדמת הגן יהא 1 ס"מ מתחת לפני הריצוף הסמוכים. רוחב הפס  
להשלמת אדמת הגן יהא 1.0 ס"מ.
- השלמת אדמת הגן - תבוצע רק לאחר שאישר המפקח שסולקו כל שאריות  
חומרי הבניה ופסולת אחרת מן השטח המיועד לכיסוי באדמת גן.

מדידה ותשלום

המדידה תהיה במ"ר נטו ובנכוי רוחב אבני השפה ותכלול את האספקה ההובלה הפזור  
ההידוק וכל הנאמר לעיל ובמפרט הכללי. התשלום יהיה בגין הספקת האבנים המשתלבות,  
שכבת החול המוצע והצמנט, חגורות הבטון הסמויות וכל שאר הדרישות המפורטות.  
הידוק השתית ושכבות המצע תשולם בנפרד.  
לא ישולם תשלום נוסף בגין העבודות המצוינות לעיל כגון השלמת משטחים ביציקת בטון  
וכו' ומחירים יכלל בשטח המחושב עבור האבן המשתלבת.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

40.06.480 מדרגות בטון

יציקת ובניית מדרגות בטון מונחים ע"ג יסוד ומשטח מבטון מזויין (ב-30), היסוד מונח על שתית מהודקת ומצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ (הכל לפי פרט). המדרגות מהוות חיבור בין המדרכה המתוכננת לשבילים ו/או המדרגות הקיימות במגרשים. יש לבצע את המדרגות בהתאם לנתונים של כל כניסה כולל השלמות של צפוי המדרגה בהתאם לקיים.

מדידה ותשלום:

המדידה לפי מ"א נטו מדוד באתר. המחיר כולל: עבודות עפר, הדוק שתית, מצע, בטון וברזל, בניית המדרגות והשלמת הצפוי בהתאם לקיים.

40.06.510 עבודות אבן שפה

1. סוג האבן:

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

- א. למדרכות שוליים ולמפריצי חניה.
- ב. לאיי תנועה.
- ג. לשוליים של שבילים וחצרות.
- ד. אבן שפה מונמכת למעברי חציה.
- ה. אבן תעלה.

דרישות החוזק והגימור יהיה בהתאם לת"י 19.

אבן שפה כביש

הספקה והתקנה של אבן שפה כביש בגוון אפור במידות 17x25 ס"מ באורך 1 מ', 1/2 מ', 1/4 מ'. אורך אבני השפה לפי הדרישה בשטח, יסוד בטון לביסוס אבן השפה ומילוי המשקים בטיט צמנט ביחס 2:1.

אבן השפה תונח באתר בשלוש צורות:

1. בגובה 15-17 ס"מ ממפלס סופי של הכביש.
2. בגובה 3-5 ס"מ ממפלס הכביש בכניסות לחניות.
3. בשיפוע, במעבר בין הגבהים 15 ו-30 ס"מ. קצוות האבן המשופעת ינוסרו במפגש עם האבנים האופקיות.

בכל הפינות ינוסרו האבנים כך שלא יהיה צורך להשלים חלקים של אבן בטיט.

אבן גן

הספקת והתקנה של אבן גן צבעונית בצידי שבילים, רחבות וסביב לערוגות צמחיה. מידות האבן 10x20x100 ס"מ, יסוד בטון לביסוס אבן השפה לפי פרטים, ומילוי המשקים בטיט צמנט ביחס 2:1. במפגש של שתי אבנים בזוית ינוסרו שני קצוות האבן

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

בשיפוע שגודלו חצי מהזווית שבין שתי האבנים. לא יתקבלו השלמות בטיט צבעוני  
בפינות (ראה גליון פרטים).

2. יסוד בטון

כל אבני השפה תונחנה על גבי יסוד בטון בעובי 10 ס"מ עם גב בטון במידות 10 x 10  
ס"מ ו/או לפי התכניות.

3. אבני תעלה

אבני תעלה יבוצעו על יסוד בטון בעובי 10 ס"מ.  
כמות הצמנט בבטון תהיה לפחות 250 ק"ג למ"ק תערובת בטון מוכן.  
יציקת גב הבטון תיעשה בתבניות.  
אבני השפה יחוברו ביניהן בטיט צמנט ביחס של 2:1.

4. הנחה בקשתות

בפינות ובקשתות חדות תסופקנה ותונחנה אבנים קצרות מהאורך הסטנדרטי (באורך  
50 ס"מ או 25 ס"מ). לא תשולם תוספת עבור אבנים קצרות והנחה בקשתות. לא  
יורשה השימוש בשברי אבן שפה.

5. הנחת אבן השפה באזורי אספלט קיים

באזורי אספלט קיימים באיי תנועה יתבצע ניסור בקו אבן השפה המתוכננת. האספלט  
הקיים בשטח האי יפורק. תחפר תעלה במידות הדרושות להנחת אבן השפה ויסוד  
ומשענת מבטון. תחתית התעלה תיושר ותהודק. בגמר הנחת אבן השפה יסתם  
המירווח בין אבן השפה לאספלט הקיים בבטון אספלט דק ומהודק.

מדידה לתשלום

- א. הנחת אבן שפה טרומית תמדד במ"א מדוד באתר והעבודה כוללת בצוע יסוד ומשענת  
מבטון, ראש אי תנועה מבטון מזויין, אספקה, הנחת האבן, ניסור האבן, חיבור בטיט  
צמנט וכל הדרוש לבצוע מלא של העבודה.
- ב. הנחת אבני גן תמדד במ"א מדוד באתר והעבודה כוללת אספקה והנחת האבן, יסוד  
ומשענת מבטון, ניסור האבן, חיבור בטיט צמנט וכל הדרוש לבצוע מלא של העבודה.
- ג. במקומות בהם אבן השפה תונח באזורי אספלט קיימים, כולל המחיר בנוסף גם את  
כל העבודות שפורטו בסעיף 5.

**40.06.900 השלמות בבטון צבעוני בשטחים מלבנים צרים**

יבוצע בשטחים שבין משטחי ריצוף באבן משתלבת לאלמנטים שונים כגון: ספסלים, קירות,  
שטחי גינות.

השלמות בבטון צבעוני סביב אלמנטים עגולים שונים

- א. יבוצע סביב עמודי תאורה, הידרנטים, תמרורים, גובים, תאי ביוב וכו'.
- ב. ההשלמות בבטון צבעוני יבוצעו מסביב למכסים וסביב האלמנטים הנ"ל בגמר ישר  
המוגדר לצורך יציקתם ע"י סרגלים ברוחב מינימלי הנדרש להשלמת דוגמת הריצוף  
אך לא קטן מ- 3 ס"מ.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

הבטון יהיה ב-20 עם ברזל זיון 8 כל 20 ס"מ בעובי שלא יקטן מ-10 ס"מ ועל גבי המצע הקיים.

מדידה ותשלום

ההשלמות בבטון צבעוני לא ימדדו בנפרד ומחירן כלול במחירי היחידה של העבודות השונות.

**קירות תומכים סלעיות** 40.07

**קירות וקירות גדר** 40.07.330

הוראות כלליות 1.

- 1.1 כל העבודות בפרק זה כוללות התקנת שרוולים לצנרות שונות, אלא אם נכללו בסעיף נפרד למדידה בכתב הכמויות. מיקומם ואופן הנחתם של השרוולים יהא כמפורט ובהתאם להנחיות המפקח וכולל סימון מיקום השרוולים בסימון מוסכם. מחיר עבודה זו כלול בסעיפים השונים והיא לא תימדד ותשולם בנפרד.
- אלא אם צויין בכתב הכמויות תהייה כלולות במחיר העבודה של בניית קיר מכל סוג שצויין, העבודות הבאות, ללא מדידה ותשלום נפרד:
- א. חפירת מסד הקיר לעומק הנדרש וחפירת מרחב עבודה תקין ובטוח בגב הקיר.
- ב. יציקת המסד כמפורט.
- ג. כל ברזל הזיון כמפורט.
- ד. בניה כנדרש כולל עיבוד המישקים וכיחולם.
- ה. נדבך ראש כמפורט - כולל התקנת פלטות או צינורות לעיגון מעקה וכן גמר פינות, זוויות, בניה בקשת, תפרי התפשטות.
- ו. בגב הקיר - על הקבלן להשתמש בתבניות עץ לבוד או מתכת מחוברים אנכית אלא אם נדרשת בניה לשתי חזיתות.
- ז. התקנת חורי ניקוז מקטעי צינור מעוגנים בתבניות כמפורט ובמרחק מירבי של 2.00 מטר בין חור לחור. קוטר הצנורות כמפורט, אך לא פחות מ-2". בגב חורי הניקוז יש להניח צנורות חצץ גס בשיעור 20 ליטר לכל חור ניקוז תוך כדי מילוי גב הקיר.
- ח. הנחת צינור שרשורי לניקוז בקוטר מינימלי של 90 מ"מ, אלא אם צויין אחרת, כולל כיסוי הצנור בחצץ גס.
- ט. מילוי בגב הקיר של חומר גרנולרי או מילוי מקומי, ובתנאי שחומר המילוי אושר מראש ע"י המפקח לשימוש כמילוי בגב הקיר, גובה המילוי בגב הקיר עד 10 ס"מ מראש הקיר אלא אם צויין אחרת.
- י. בגב הקיר על הקבלן להסדיר שיפוע אורכי של אחוז אחד לפחות (1%) בכיוון מוצא הניקוז העילי.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

2. על הקבלן לבצע קטע קיר לדוגמא באורך מזערי של 3.00 מטר ובגובה מלא של הקיר ולקבל אישור המפקח לפני המשך העבודה. במידה שלדעת המפקח הקיר אינו תואם את כל הוראות המכרז, על הקבלן לפרקו על חשבונו ולבנות קטע/ים נוספים עד קבלת אישור המפקח.
3. בכל עבודות בניית קירות תמך וסלעיות שיש בהם אבן טבעית או מעובדת על הקבלן לספק דוגמא לחומר שבכוונתו להשתמש בו ולקבל את אישור המפקח לדוגמא לפני תחילת העבודה. אבן למסלעה לא תהיה קטנה מ- 0.15 מ"ק.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"ק ו/או מ"ר קיר מושלם כולל היסודות. המחיר כולל עבודות הכנה עבודות חפירה ו/או חציבה בעומק וברוחב הנדרש לבניית הקיר, לרבות היסודות, הכל בהתאם לתכניות כולל בניה דו-פנים עפ"י דרישת הפיקוח/תכניות, כולל שמוש בקומפרסורים או בעבודת ידיים לפני תנאי המקום. מלוי מאחורי הקיר בחומר גרנולרי מנקז מאושר ע"י המפקח כולל הידוקו לצפיפות 96% לפי ASTM 7/1556 לכל הנפח הממולא. את פני השטח מומלץ לאטום נגד חדירת נגר עילי, סדור מישקים כל 7 מ', סדור, אספקת והתקנת: צנורות נקוז, מסננות, סדור חורים למעקה בראש קיר, הרחקת עודפי החומר החפור אל מקום שיבחר הקבלן ובאשור המפקח. נדבכי ראש הקיר הקופינג ועיבודו, ועיבוד "פוגות" בחזית הפונה לריצוף כלול במחיר הקיר ולא ישולם בנפרד.

**40.07.370 קירות תומכים מבטון מזויין עם ציפוי**

יבוצעו קירות תומכים מבטון מזויין ו/או הגבהת קירות קיימים, מידות וזיון כמפורט בתוכניות לביצוע ולפי דו"ח יועץ הקרקע. הבטון לקירות התומכים ב- 20, תנאי הבקרה טובים, הזיון: מוטות פלדה מצולעים או עגולים העומדים בת"י 739. כל עבודות הבטון יבוצעו בכפוף לפרק 02 של המפרט הכללי ולפי תכניות קונסטרוקטור הקירות יוצקו ע"ג שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ. בכל הפינות יבוצע קיטום 1.5 X 1.5 ס"מ. בשטחי בטון גלויים כמפורט בתוכניות יבוצע בטון חשוף. התבניות יהיו מלוחות חדשים וישרים בעובי 23 מ"מ לפחות, התבניות יונחו אופקיות. רוחב הלוחות 12-15 ס"מ. יש לבצע פתחי ניקוז מצינורות 3" Ø כל 1.5 מטר לאורך ו- 1.5 מטר לגובה לסירוגין. יש לבצע מישק כל 10 מטר לאורך. המילוי החוזר לקיר יבוצע כמפורט לעיל (מילוי חוזר לקיר כובד). בשטחי בטון גלויים כמפורט בתוכניות, ובהתאם לדרישות המפקח ואדריכל הנוף יבוצע ציפוי חזיתות וראש קיר בבטון ו/או באבן ו/או טיח שליכט כורכרי. במקומות בהם מתוכנן מעקה, יש להכין פלטקות שיעוגנו בראש הקיר או ע"י קידוח יהלום ברום הקיר. פני חזית ציפוי הקיר יהיה לפי הפרט ובאישור האדריכל. ציפוי הקיר יהיה לפי

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

הוראות היצרן והנחיותיו כולל התאמת הדבק לסוג החיפוי. הקבלן יבצע קטע קיר + חיפוי בגודל של 5 מ"ר לפחות ויקבל את אישור המתכנן להמשך העבודה.

**מדידה ותשלום**

התשלום עבור הקירות במ"ק.

המחיר כולל: הספקת ויציקת הבטון ב- 20, הזיון, התבניות, קיטומים, מישקים, נקזים, בטון רזה, עבודות העפר ליסודות ולגוף הקירות, מילוי חוזר, את האבן בחזית הקיר ואת הנדבכים.

- עבור יסודות לקיר ישולם בנפרד.

- עבור מעקה על ראש הקיר ישולם בנפרד לפי מ"א.

**40.07.460 תוספת עבור ציפוי דו פנים באבן**

תוספת מחיר לקירות האבן ו/או הבטון שבסעיפים 330, 370 לעיל עבור צפוי הקיר באבן מצידו השני.

**מדידה ותשלום**

לפי מ"ר מדוד באתר מראש הקיר ועד 10 ס"מ מתחת למפלס סופי מתוכנן בתחתית הקיר מוכפל באורכו.

הצד הדו פני בקיר יחשב לצד בעל השטח הקטן יותר.

**40.07.570 מסלעות**

יבוצעו מסלעות מאבן קשה.

אופן הבניה, סוג האבן, צורתה וגודלה טעונים אישור אדריכל-הנוף והמפקח, סלעים שיפסלו ירחיקם הקבלן על חשבונו.

העבודה תכלול: הפירה לפי הצורך להכנת תושבת למסלעה, וכן שאר עבודות העפר שיידרשו בעזרת כלים מכניים, לרבות מנוף בעל זרוע מתאימה, או בעזרת ידיים, לרבות מילוי אדמה גננית בין סלעים.

אופן הביצוע: בשורת הסלעים התחתונה, יונחו הסלעים על צידם הרחב, כאשר לפחות שליש מגובהם יוטמן בקרקע לצורך אבטחת היציבות. הסילעיות תונחנה בעורקים מתמשכים, בהתאם לנדרש בתכנית הפיתוח ותנאי המקום. צרורות האבן בגב הסלעים ומאחורי פתחי הניקוז יהיו סמויים. בתי גידול לצמחיה, כיסי שתילה ימולאו באדמת גן. תוך ביצוע המסלעה ולא לאחר גמר העבודה.

**1. הוראות כלליות**

1.1 על הקבלן לשטוף את כל האבנים שבשמוש (טבעיות או מעובדות) במים עד

שהן תהיינה נקיות מאבן, אדמה ולכלוך אחר. האבנים תהיינה לחות אך לא

רטובות לפני השמוש בהן לבניה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- 1.2 על הקבלן לבצע קטע מסלעה של 8.00 מטר אורך ובגובה מלא לדוגמא שתאושר ע"י המפקח, לפני המשך העבודה. במידה שלדעת המפקח הדוגמא אינה תואמת את כל הוראות הסכם זה על הקבלן לפרקה ולבנות קטע דוגמא נוסף עד קבלת אישורו של המפקח.
- 1.3 על הקבלן למלא תוך כדי בניית מסלעה אדמת גן שתאושר ע"י המפקח, בין הסלעים ובגב הסלעים כמפורט ועל-פי הנחיות המפקח.
- 1.4 על הקבלן להניח צנורות טפטוף, שיסופקו ע"י המזמין, או שימדדו בסעיף נפרד, בגב הסלעים, תוך כדי בניית המסלעה, לפי הנחיות המפקח, עבודת הנחת צנורות הטפטוף אינה נמדדת בנפרד פרט לחומרים.
- 1.5 שיטת העבודה במסלעות - כלים מכניים, מנוף או עבודת ידיים, תיקבע בלעדית ע"י המפקח.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"ר מדוד במישור המסלעה מקצה האבן התחתונה עד לקצה העליון של האבן העליונה (לא כולל המשטח האופקי של הסלע העליון). המחיר כולל: הספקת כל החומרים וביצוע מושלם לשביעות רצון האדריכל והמפקח.

מעק ה בטיחות 40.07.600

מעקה הבטיחות יהיה כדוגמת מעקה "שיבולים" תוצרת "אי אם שגב תעשיות בע"מ" או ש"ע או דגם שיקבע ע"י המועצה באישור יועץ הנוף.  
המעקה יבוצע בכל מקום שידרש להגנה ולבטיחות הן על גבי הקרקע ו/או ע"ג קירות תומכים וכו'.

מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"א ותכלול את כל הנאמר והנדרש לביצוע המעקה לשביעות רצון המזמין.

עבודות מסגרות 40.7.900

1. כל עבודות המסגרות יבוצעו לפי הנחיות פרק 19 במפרט המיוחד.
2. עבודות המסגרות כוללות את כל העבודות שלהלן ללא מדידה ותשלום נפרדים:
  - א. הכנה לעיגון והתקנה ועיגון באתר.
  - ב. ריתוך, השחזה וצביעה.
  - ג. סגירת קצות צנורות.
  - ד. גיליון - באם נדרש.
3. צביעת עבודות מסגרות לפי **מפרט אפכול** עי אלקטרו סטטית אבקה בתנור

## 5. 40.08 עבודות שונות

### 1. שרולים מתחת לאספלט ושטחים מרוצפים

התקנת השרולים תבוצע כהכנה לחציות מתוכננות של קווים תת"ק ומיקומן יעשה לפי הנחיות המפקח.

העבודה תכלול חפירת תעלות בעומק 50 ס"מ מפני הגובה המתוכנן, הספקה והנחת צינורות פי.וי.סי "4". הצינור יבלוט 60 ס"מ מקצוות הרחבה/אספלט מתחתיהן הוא עובר.

כיסוי הצינורות יעשה במצע תוך הידוק השכבות כנדרש.

על הקבלן להבטיח המשך זרימת התנועה בכל זמן עבודות החציה.

### 2. מעקה להולכי רגל

במקומות המסומנים בתוכניות ובמקומות נוספים שיורה המפקח, הקבלן יספק ויתקין מעקות להולכי רגל לפי התכניות "מעקה הולכה-חיפה" מתוצרת גדרות אורלי או ש"ע ו/או פרט המזמין שיאושר מראש על ידי המפקח בכתב.

המעקות יהיו מצינורות פלדה בקוטר "2 ובעובי דופן שאיננו קטן מ-3 מ"מ. מוטות הקישור האופקיים יהיו בקוטר "1.5 ובעובי דופן 3 מ"מ כנ"ל.

רום ראש המעקה יהיה 110 ס"מ מעל פני מדרכה מתוכננת.

יסודות המעקה יבוטנו בקרקע בעומק 40 ס"מ לפחות בקוביות בטון 20- שמידותיהן 40 ס"מ X 40 ס"מ X 40 ס"מ לפחות.

כל חלקי המעקה ינוקו בבית המלאכה בניקוי חול. דרגת הניקוי תהיה CST3 או 2.5SA לפי הסקלה השבדית או מפרט 6-63-SSPC-SP.

המעקה ייצבע לפי מפרט אפוכול

סוג וגוון הצבע ייקבעו על ידי המתכנן.

הקבלן יסמן תחילה במדוייק מקום הצבת המעקות ורק אחרי אישור המפקח תבוצע ההצבה עצמה.

מעקה הבטיחות יהיה כדוגמת מעקה "שיבולים" תוצרת "אי אם שגב תעשיות בע"מ" או ש"ע או דגם שיקבע ע"י המועצה באישור יועץ הנוף.

המעקה יבוצע בכל מקום שידרש להגנה ולבטיחות הן על גבי הקרקע ו/או ע"ג קירות תומכים וכו'.

### מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"א ותכלול את כל הנאמר והנדרש לביצוע המעקה לשביעות רצון המזמין.

## פרק 41 – גינון והשקייה

### כללי

מפרט זה מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי הבין משרדי פרק 41 העוסק בנושא גינון והשקיה. הוראות המפרט מהוות תוספת למפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר אחרת במפרט, תבוצע העבודה לפי המפרט הכללי.

העבודה כוללת את כל התאומים וההכנות הנדרשות לביצוע וכן אספקת כל החומרים, אביזרים, עבודות קרקע, הלחמה, ריתוך, שרברבות, הברגה, בניה, מסגרות, צביעה, לפי פרטים ומפרטים. בתוכנית ההשקיה, ובמפרט זה ישנה התייחסות לציוד של יצרנים שונים. ניתנת הבחירה לקבלן בתאום ואישור המפקח או המתכנן, להשתמש בציוד שווה ערך.

### תאומים והכנה לעבודה :

1. על הקבלן בתאום עם המפקח בשטח והמתכנן, לתאם חיבור ראש המערכת למקור מים.
2. על הקבלן לבצע תאומים מקדימים עם כל הגורמים שמתקנים/קוים שלהם עלולים להיות נחצים בזמן הפירה לשם הנחת ציוד השקיה ( שרוולים, ראש מערכת, קווי צינורות ). הגורמים שיש לתאם אתם התחלת עבודה הם :מפקח העבודה, מחלקת המים/ביוב של הרשות המקומית, מהנדס הרשות המקומית, דואר הנדסה (בזק), חברת חשמל וכבלים.
3. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא מיקום מדויק של מערכות וכבלים תת"ק קיימים לרבות גילויין הזהיר בעבודות ידיים.
4. אין לפרק ו/או להעביר מערכות תת"ק ו/או עיליות כלשהן ללא קבלת אישור מהרשויות בכתב.

### ראש מערכת, מחשב וארגז הגנה :

- א. מיקום מדויק של ראש המערכת יקבע בתאום עם המפקח ו/או המתכנן.
- ב. ראש המערכת יחובר למוצא שיועד לכך מראש החיבור יבוצע ע"י מגוף אלכסוני ממתכת 1.5" והתחברות לראש המערכת עם צינור פ.א 63/10. אספקת החומרים וביצוע העבודה כמתואר בסעיף זה כלולים במחיר הקבלן לסעיף 41.1.001 בכתב הכמויות.
- ג. אביזרי החיבור ( כמו : ניפלים, מופות, צינורות פיקוד, שלות וכו..), לא פורטו ולא נמדדו בנפרד, מחיר העבודה כולל אביזרים אלו.
- ד. כל אביזרי החיבור בראש המערכת יהיו מפ.ו.ס. ללחץ 10 אטמ'.
- ה. הרכבת ארגז הגנה לראש המערכת תהיה עפ"י הנחיות היצרן.
- ו. העבודה כוללת אספקה והתקנת כל האביזרים הרשומים במקרא לראש מערכת כולל מחשב ההשקיה ואביזרי חיבור להפעלה באינטגרציה מלאה בין ראש המערכת למחשב ההשקיה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ז. בין ארגז ראש המערכת ובין ארגז ההגנה למחשב ההשקיה, יונח שרוול פ.א. 50/4 φ.
- ח. ארגז ההגנה של חברת ענבר חמדיה יורכב על משטח בטון עם מנעול ומפתח מסטר לק. שמונה, תקשורת למרכזי אנטנות, הגנת ברקים, רישוי לשנתיים, התקנה ושרות לשנה ופס מתכת עם מנעול רב-בריה להגנה על הארון. (ראה הנחיות למערכת השקיה של עיריית ק. שמונה).

**שוחות בקרה :**

- העבודה כוללת אספקה והרכבת שוחות בקרה מבטון בקוטר 50 ס"מ + מכסה לעומס בינוני של 8 טון. האיפיון החיצוני של המכסה יקבע סופית ע"י המפקח בשטח או ע"י האדריכל. השוחה תהיה טרומית מדגם "כרמל" או ש"ע. את השוחה יש להתקין כך שפני המכסה יהיו בגובה פני השטח המתוכננים. יש לקדוח פתחים להשחלת השרוולים בקוטר 110 מ"מ אל תוך השוחה. תחתית השוחה תנוקז בשכבת חצץ של 20 ס"מ.

**שרוולים :**

- העבודה כוללת אספקה והתקנת השרוולים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן :  
חפירת התעלה והנחת השרוולים תבוצע לאחר הידוק התשתיות .  
במעבר בתוואי כבישים יונחו שרוולי פלדה בקוטר 32/5x4" עם ציפוי פנימי וחיצוני.  
במעבר בתוואי מדרכות יונחו שרוולי פ.א. בקוטר 110 מ"מ או 75 מ"מ (ע"פ התכנית).  
עומק החפירה לשרוולים אלו – 40 ס"מ נמוך מפני השכבה העליונה המתוכננת.  
בכל שרוול יותקן חוט משיכה שיקשר היטב בקצותיו. בכל שרוול יעבור צינור אחד.  
מיקום השרוול יודגש באופן בולט ע"י צבע או יתד או סימון אחר ע"ג המדרכה או אבן שפה.

**תוכנית As made**

- על הקבלן חלה חובת סימון השרוולים ע"ג תוכנית לאחר ביצוע (תוכנית As made), ומסירת התוכנית למתכנן ולמחלקת הגינון במועצה/ עירייה הרלוונטית.

**צנרת פוליאטילן ושוחות טיפטוף :**

- העבודה כוללת אספקה והתקנת צנרת פוליאטילן, שלוחות טיפטוף ומחברים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן :
- א. כל החומרים, צינורות, אביזרים, מכשירים וחומרי עזר אשר יותקנו במערכת, יהיו חדשים, ותקינים.
- ב. צינורות פ.א יונחו בתוך הקרקע בעומק של 40 ס"מ, הנחת הצנרת תתבצע ביום החפירה.
- ג. קוים מחלקים יונחו בתוך הקרקע בעומק של 20 ס"מ.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

- ד. בקרקע שבה אבנים הגדולות בקוטרם מ 5 ס"מ ירופדו התעלות עד 10 ס"מ מעל לצינורות הפ.א בקרקע מקומית או מובאת ללא אבנים.
- ה. שלוחות טיפטוף יהיו מסוג אינטגרלי מווסת רב עונתי ויונחו ע"ג הקרקע כמתואר בתוכנית, יתדות ברזל בעובי 3 מ"מ מכופפים בצורת וו יעגנו את השלוחות כל 4 מטר ( יש להקפיד לא לשנוק את השלוחה תוך שימוש ביתד העיגון ). העבודה כוללת את אספקת היתדות כחלק בלתי נפרד משלוחות הטיפטוף.
- ו. שלוחות הטיפטוף מסומנות סכמתית, יש לפרוש אותם במרווחים ע"פ תוכנית, ובהתאם למרווחים המתוכננים לנטיעת הצמחיה. שלוחות קיצוניות בחלקה יפרשו בחצי מרחק מגבול החלקה.
- ז. אין להשתמש ברוכבים.
- ח. כיסוי התעלות יהיה רק לאחר מדידה ואישור המפקח.

**השקית עצים:**

עצים מתוכננים להשקיה ע"י צינור טיפטוף מחובר טבעתית סביב העץ. העבודה כוללת אספקת והתקנת החומרים והאביזרים ע"פ פרט בתוכנית.

**41.2.06 אדמה גננית**

אדמת הגן למילוי שטחי הנטיעה תהיה נקיה לחלוטין מדגניים ומכל עשבי בר אחרים, שורשים, אבנים וכן כל חומר זר. האדמה שישפק הקבלן תהיה מהחלק העליון של הקרקע בלבד, עד עומק של 40 ס"מ ושתאושר ע"י המפקח ומח' גינון של העיריה.

**בדיקות קרקע:**

- \* יש לקחת דגימות מכל משלוח של אדמה.
  - \* הבדיקות יבוצעו באתר הקריעה, אין להביא את האדמה לאתר לפני קבלת תוצאות בדיקות הקרקע ואישור המפקח/מח' גינון בעיריה.
  - \* הבדיקה תבוצע במקדח תיקני המשמש לבדיקות קרקע.
  - \* הבדיקה תילקח באופן מייצג, לפחות 20 דגימות מחלקה יעורבבו היטב, יאוחדו למדגם אחד ממנו תילקח דוגמא במשקל של כ- 1 ק"ג למעבדה.
  - \* הבדיקה תילקח מעומק של 0 – 30 ס"מ. את הדיגום יש לבצע בקרקע לחה.
  - \* יש להקפיד שכל עומק הדיגום יהיה מיוצג במידה שווה.
  - \* במקרים של ערמות קרקע יש לדגום את הערמות באופן אחיד.
  - \* הדגימה תילקח ע"י דוגם קרקע שיאושר ע"י המפקח
  - \* על פי הצורך תבוצע אנליזה מכנית של הקרקע.
  - \* כאשר מוסיפים שכבת קרקע בעובי קטן מ- 40 ס"מ, יש להבטיח שהקרקע דומה בהרכבה המכני לקרקע הטבעית הקיימת בשטח.
- רמות הסף לאישור הקרקע או לתוספת יסודות תהינה לפי הטבלה (לפי מפרט מע"צ):

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

מס"ד	גורם נבדק	יחידות	רמת סף	הערות
1	גיר כללי	%	עד 15	
2	PH		7.5 – 5.5	
3	מוליכות חשמלית (EC)	דציסימנס / מ'	עד 3	
4	SAR	יחס נתרן לסידן + מגנזיום	עד 8	ככל שהערך נמוך יותר כך ייטב
5	זרחן בשיטת אולסן	מ"ג / ק"ג	100 – 15	ברמה נמוכה מ- 15 מ"ג/ק"ג יש לדשן ב- 8 ק"ג סופרפוספט או שווי"ע לכל 1 מ"ג/ק"ג חסר
6	אשלגן במיצוי סידן כלורי	מ"ג/ליטר	לפחות 10	כאשר הרמה נמוכה מ- 10 מ"ג/ל' יש לדשן ב- 15 ק"ג אשלגן כלורי לכל 1 מ"ג/ל' חסר
7	חנקן חנקתי N – NO 3	מ"ג/ק"ג	לפחות 15	ברמה נמוכה מ- 15 מ"ג/ק"ג יש לדשן ב- 1 ק"ג חנקן צרוף לדי לכל 2 מ"ג/ק"ג חסרים

**נטיעות**

**טיב השתילים ואחסונם** 41.2.08

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, שלמים, ללא מחלות, חופשיים ממזיקים, וללא עשבי בר.

השתילים יובאו בתוך מיכל השומר על שלמות גוש השורשים. השורשים החורגים מהמכל יגזמו. הורדים למיניהם יהיו חשופי שורש או במכלים כנדרש. כל השתילים יענו לסווג א' של המשתלות.

**נטיעות** 41.2.09

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים ובאדמה לחה. אין לטעת ביום שרבי או ביום של רוחות עזות. שתילים חשופי שורש יינטעו מיד לאחר הוצאתם ממקום האחסנה או מהאריזה, או מיד לאחר הבאתם מהמשתלה כששורשיהם רעננים ושמורים בלחות מתאימה. בעת הנטיעה, יוצאו השתילים מהמיכלים מבלי מהמיכלים מבלי לפורר את גוש האדמה סביב השורשים. שורשים החורגים מהגוש, יש לגזום במזמרה חדה, כדי שהחתך יהיה חלק. שתילים חשופי שורש ייגזמו בעת הנטיעה בהתאם לצרכי הצמח. שיעור הקיצוץ בשורשי עצים נשירים יותאם לגיזום נופיהם. יש להקפיד על כך שכל שתיל ינטע במקומו, המסומן בתוכנית. עומק הנטיעה יתאים למצב השתיל במיכל או במשתלה, כך שצוואר השורש יהיה בגובה פני הקרקע.

הנטיעה תבוצע לפי כללי המקצוע, כשהשורשים או גוש האדמה שלהם במצב תקין. השתילים יובאו ככל אפשר מהמשתלה באזור בה האקלים דומה לאקלים באתר הנטיעות.

**שתילה וזריעה**

**בור נטיעה** 41.2.10

לכל שתיל ממיכל ולכל שתיל עם שורשים חשופים, פרט לשתילים קטנים הנשתלים בדקר, ייחפר בור, שנפחו יכיל את כל מערכת השורשים של השתיל ללא קיפול. לא יוחל בנטיעה אלא לאחר שהמפקח בדק את הבור. מידות הבור יהיו כדלקמן:

צמח ממיכל גודל 7 – 100/100/100 ס"מ.

צמח ממיכל גודל 4 – 50/50/50 ס"מ.

צמח ממיכל גודל 3 – 30/30/30 ס"מ.

**טיב השתילים ואיחסונם** 41.2.11

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, שלמים, ללא מחלות, חופשיים ממזיקים, וללא עשבי בר. השתילים יובאו בתוך מיכל השומר על שלמות גוש השורשים. השורשים החורגים מהמיכל ייגזמו. הורדים למיניהם יהיו חשופי שורש או במיכלים כנדרש. כל השתילים יענו לסווג א' של המשתלות.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

41.2.12 צורת הנטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים ובאדמה לחה. אין לטעת ביום שרבי או ביום של רוחות עזות. השתילים חשופי שורש יינטעו מיד לאחר הוצאתם ממקום האחסנה או מהאריזה, או מיד לאחר הבאתם מהמשתלה כששורשיהם רעננים ושמורים בלחות מתאימה. בעת הנטיעה יוצאו השתילים מהמיכלים מבלי המיכלים מבלי לפורר את גוש האדמה סביב השורשים. שורשים החורגים מהגוש, יש לגזום במזמרה חדה, כדי שהחתך יהיה חלק. שתילים חשופי שורש ייגזמו בעת הנטיעה בהתאם לצרכי הצמח. שיעור הקיצוץ בשורשי עצים נשירים יותאם לגיזום נופיהם. יש להקפיד על כך שכל שתיל ינטע במקומו, המסומן בתכנית. עומק הנטיעה יתאים למצב השתיל במיכל או במשתלה, כך שצוואר השורש יהיה בגובה פני הקרקע.

הנטיעה תבוצע לפי כללי המקצוע, כשהשורשים או גוש האדמה שלהם במצב תקין. השתילים יובאו ככל אפשר מהמשתלה באזור בה האקלים דומה לאקלים באתר הנטיעות.

41.2.13 עצים:

גובה הגזע עד הסתעפות ראשונה יהיה לכל הפחות 2.50 מ' ועובי הגזע "1. השורשים יהיו בהתאם לגודל המיכל. לא יתקבל שתיל ששורשיו נגזמו עקב פריצה מהכלי בו הם מצויים. השתילים יהיו נקיים ממחלות ומזיקים.

41.2.14 נטיעה:

יש לחפור בור בגודל 100/100/100 מ' ולמלא 1/3 מגובהו בקרקע גננית מהאזור מעורבת בקומפוסט יבש מפורר בשעור של 1 נפח קומפוסט לכל 4 נפחים בקרקע. את השתיל יש להעמיד ישר, למלא בתערובת קרקע עד הצוואר השורש ולהשקות.

41.2.15 השקיה:

יש להשקות מיד לאחר השתילה השקיית רוויה בזרם מים חלש ולחזור על השקיה זו עוד פעמיים במשך השבוע הקרוב. במשך החודש הראשון יש להשקות לפחות פעם בשבוע, במשך החודש השני והשלישי פעם בשבועיים, ואח"כ פעם בחודש עד עונת הגשמים. הקבלן יהיה אחראי לקליטת עצים למשך 12 חודשים כל עץ שלא יקלט יהיה על קבלן לשתול, על חשבונו, עץ חדש ולטפל בו לפי ההוראות הנ"ל.

41.2.16 תמיכת עצים

תמיכת העצים תעשה ע"י סמוכה עגולה, שאורכה כ-2.50 מ' וקוטרה לפחות 6 ס"מ, אחיד לכל אורכו ככל האפשר, קלופה ומחוטאת בחומר חיטוי מאושר, יש לתקוע את הסמוכה לפני הנטיעה לתחתית בור הנטיעה, סמוך לגזע העץ, בצד הפונה אל כיוון הרוח השכיחה. קשירת

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

העץ לסמוכה תבוצע אחרי שקיעת האדמה שבבור, ולאחר שעברו שלושה שבועות לפחות ממועד הנטיעה ע"י חוט מתכת מצופה גומי בחלקים שנוגעים בגזע.

41.2.17 נטיעת עץ בוגר

עץ בוגר יסופק ע"י הקבלן רק לאחר אישור מקורו וטיבו ע"י המפקח. אם העץ לא טופח במשתלה להעברה לגיל גבוה, הוא יבחר בין עצים שניתן להעבירם בגוש אדמה מוצק עם מערכת שורשים נאותה לקליטה וצמיחה. את השורשים החורגים מן הגוש יש לגזום. כן יש לגזום את כל השורשים שנשברו או שנתקלפו בעת ההעסקה. את עבודת ההעסקה, ההובלה והנטיעה יש לבצע בזריזות ובזהירות מירבית. לא ינטע עץ שגזעו נקלף במידה העלולה לסכן את סיכויי קליטתו.

אופן הגיזום לקראת ההעברה והנטיעה יותאם לסוג העץ ולהוראות המפקח. גיזום הנוף של עץ מבוגר בעת נטיעתו במקום החדש ייעשה בשיעור התואם את הפחתת השורשים. הקיצוץ והגיזום הסופיים ייעשו בזמן הנטיעה עצמה.

בור הנטיעה לעץ מבוגר יהיה בגודל נאות לקליטה באדמה תחוחה ומועשרת (ראה סעיף 41.1.06) של כל גוש השורשים ויאפשר הידוק סביבו. בעת הנטיעה יש להחזיק את העץ במנוף, בגובה הדרוש, תוך מניעה מפגיעה בעץ או בגזעו, לבל יישברו או יימעכו השורשים שמתחת לגוש.

תוך מהלך הנטיעה יושקה הבור לרווייה כדי למנוע היווצרות כיסי אוויר בגוש האדמה, מתחתיו ובין השורשים.

אך גוש השורשים לעץ מבוגר לא יהיה קטן מ- 1.20/1.20/1.00 מ' וגודל בור הנטיעה לא יהיה קטן מ- 2.00/2.00/1.50 מ'.

41.2.18 מסירת העבודה ואחריות

הקבלן אחראי לקליטת כל השתילה והנטיעות במשך תקופת הביצוע התחזוקה. בתום תקופת הביצוע, על הקבלן להחליף את כל השתילים אשר לא נקלטו, בשתילים חדשים.

טיב השתילים שיוחלפו, מקורם ואופן שתילתם יהיה בהתאם למפרט. דשאים, שאינם מכסים את מלוא השטח ישתלו מחדש, והשטח יתקבל רק לאחר כיסוי המוחלט.

עם סיום הביצוע בשלמותו ואישור העבודה, תחל תקופת האחזקה ואחריות של 90 יום. במהלך תקופת האחזקה, על הקבלן לשמור על שלמות הגן ולבצע אחזקה על פי סעיף 41041 במפרט הכללי, הוראות מפרט זה והוראות המפקח.

שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או יהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים יחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים לפי הוראות המפקח.

אחריותו של הקבלן לשנה, לפי החוזה, תקפה ביחס לכל עבודות העפר ולמערכת ההשקיה ותיחשב החל מתאריך גמר העבודה.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

גם לעצים בכל צורת השתילה ודקלים תהיה האחריות לשנה, ואחריות חוזרת לאחר נטיעתם מחדש.

- 41.2.19 תחזוקת הנטיעות עד למסירת העבודה  
תאריך גמר העבודה יאושר ע"י המפקח. החל מתאריך זה, לפרק זמן של ששים יום, יטפל הקבלן ויתחזק את כל הנטיעות, השתילות ושטחי המזרע.  
התחזוקה כוללת עישוב, עידור השטח, סידור צלחות לעצים ועידורן, הדברת מחלות ומזיקים, השקייה לפי הצורך, כיסוח המדשאות וחיתוך שוליהן, דישונים, ישור שקעים ע"י מילויים באדמה גן פוריה, וגיזום העצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם.  
בתום ששים הימים תהיה מסירת העבודה. שטח הנטיעות יהיה עדור ונקי מעשבים.
- 41.2.20 מחירים ואופני מדידה  
המחירים הנקובים בכתב הכמויות כוללים את עבודות הלוואי והעזר כגון מדידה וסימון, תיקונים וטיפולים בשתילים והגנה עליהם וכו'. בתקופות המצויינות במפרט, וכן הכנת תוכניות עדות ואחריות לקליטת הצמחים.
- 41.2.21 חישוף השטח  
יישור גנני ועיבוד קרקע ימדדו ביחד, כמצויין בכתב הכמויות, במטרים רבועים נטו. באם לא צויין בכתב הכמויות סעיף מיוחד ליישור גנני ועיבוד קרקע יש לראות את מחיר עבודה זו ככוללים במחיר הנטיעות.
- 41.2.22 עשבים והדברה  
הדברה ע"י ריסוס או איוד ימדדו לפי שטח במ"ר, יכללו במדידה רק השטחים בהם סומנו העבודות לפי הוראה בכתב מהמפקח. השטחים להדברה יסומנו על גבי התוכנית.
- 41.2.23 זיבול ודישון  
באם בכתב הכמויות לא יפורט סעיף מיוחד לזיבול, כוללים מחירי העבודות הנטיעה השונות את הזיבול הדרוש.  
זיבול בזבל אורגני או בקומפוסט ימדד במ"ק מובא לשטח, דישון בדשנים כימיים ימדד בכמות הדשן בק"ג. רק באם מופיע סעיף כזה בכתב הכמויות.  
עבודות הזיבול והדישון כוללות פיזור והצנעה בכל שיטה שהיא.
- 41.2.24 צמחים  
עבודות נטיעה ושתילה ימדדו ימדדו לפי גודל הצמחים במיכלים ומספרם. המחיר כולל פתיחת הבור, אדמה גננית לבור הנטיעה, השקייה שלאחריה הסמיכה ואחריות לשנה.
- 41.2.25 עצים מבוגרים

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

המחיר לפי סוג העץ, קוטר הגזע (מדוד 1 מ' מעל פני האדמה). העבודה כוללת גיזום והכנת העץ להעברה, הוצאתו מהקרקע, העברתו לשטח במשאות ומנופים, חפירת בור הנטיעה והאדמה חקלאית למילוי הבור, נטיעה, זיבול, דישון, השקיה, תמיכה וכל הטיפול הדרוש לקליטתו.

האחריות לקליטה תהיה במשך שנה לאחר קבלה סופית של הנטיעות. על כל עץ שינטע מחדש בתקופת האחריות תחול האחריות במשך שנה נוספת.

האדמה 41.2.26

האדמה תמדד לפי אחת השיטות הבאות שהופיעו בכתב הכמויות:

לפי שטח – בציון עובי שכבת האדמה.

לפי נפח המוביל ואישור תעודות המשלוח מאושרת ע"י המפקח.

לפי נפח ממולא. מדידת השטח ע"י מודד מוסמך לפני האדמה, ומדידה לאחר ביצוע העידור באדמה.

המחיר כולל את הפיזור וישור על פי התכנון.

אחריות לקליטה 41.2.27

שתילים שלא נקלטו, שתילים שלא יראו סימני צמחיה וגידול או שיהיו פגומים או שבורים, חולים או מנוונים או בלתי מפותחים יחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים. ההחלטה בנדון תהיה בידי המפקח בלבד.

החלפת השתילים תבוצע לפני הקבלה הראשונה וכן לפני המסירה הסופית של השטח הנטוע.

נטיעת עץ מבוגר 41.2.30

עץ מבוגר יסופק ע"י הקבלן רק לאחר אישור מקורו וטיבו ע"י המפקח. אם העץ לא טופח במשתלה להעברה לגיל גבוה, הוא יבחר בין עצים שניתן להעבירם בגוש אדמה מוצק עם מערכת שורשים נאותה לקליטה וצמחיה. את השורשים החורגים מן הגוש יש לגזום. כן יש לגזום את כל השורשים שנשברו או שנתקלפו בעת ההעתקה. את עבודת ההעתקה,, ההובלה והנטיעה יש לבצע בזריזות ובזהירות מירבית. לא יינטע עץ שגזעו נקלף במידה העלולה לסכן את סיכויי קליטתו.

אופן הגיזום לקראת ההעברה והנטיעה יותאם לסוג העץ ולהוראות המפקח. גיזום הנוף של עץ מבוגר בעת נטיעתו במקום החדש ייעשה בשיעור התואם את הפחתת השורשים. הקיצוץ והגיזום הסופיים ייעשו בזמן הנטיעה עצמה.

בור הנטיעה לעץ מבוגר יהיה בגודל נאות לקליטה באדמה תחוחה ומועשרת בקומפוסט בשעור של 1 נפח קומפוסט לכל 4 נפחים קרקע של כל גוש השורשים ויאפשר הידוק סביבו. בעת הנטיעה יש להחזיק את העץ במנוף, הגובה הדרוש, תוך מניעה מפגיעה בעץ או בגזעו, לבל ישברו או ימעכו השורשים שמתחת לגוש.

תוך מהלך הנטיעה יושקה הבור לרווייה כדי למנוע היווצרות כיסי אוויר בגוש האדמה, מתחתיו ובין השורשים.

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

אך גוש השורשים לעץ מבוגר לא יהיה קטן מ- 1.20/1.20/1.20 מ' וגודל בור הנטיעה לא יהיה  
קטן מ- 2.00/2.00/2.00 מ'.

**מסמך ד' - כתב הכמויות בחוברת נפרדת**

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**מסמך ה' – רשימת תכניות**

תאריך עדכון	מס' מהדורה	תאור התכנית	סיווג מס' גליון
09-2017	3	רשימת תכניות	A0
05-2017	9	הריסות ופירוקים	A1
09-2017	10	תכנית עבודה	A2
05-2017	9	תכנית רוט וגמר	A3
05-2017	9	תכנית תקרות	A4
05-2017	9	תכנית גגות	A5
05-2017	1	תכנית ריצוף	A6
09-2017	9	חזיתות	A7
05-2017	2	דשימת פתחים	A8
05-2017	1	דשימת רוט	A9
10-2016	0	כבש / מאחזי יד - 14\A.06\32	A10
11-2016	0	פרטי מסגרות	A11
11-2016	0	פרטי תקרות	A12
11-2016	0	פרטי בניין - סולם, מעקה בטיחות	A13
11-2016	0	פרטי בניין - 10\2, 14\9,9a,9b,9c 14\B	A14
		14\31,32,33,38	
05-2017	1	פרטי בניין - מעקה בטיחות, אביזרי נגישות	A15
<b>אדריכלות:</b>			
16-08-2017	5	תכנית פיתוח	01
16-08-2017	1	תכנית פירוקים	02
16-08-2017	1	תכנית סימון ומידות	03
16-08-2017	1	תכנית השקיה	04
16-08-2017	1	תכנית צמחיה	05
06-02-2017		תוכנית קונסטרוקציה	ק-10
<b>קונסטרוקציה:</b>			
02-03-2017	1	מערך מיזוג אוויר - קומת קרקע	2557-01
13-03-2017	1	מערך מיזוג אוויר - קומה ראשונה	2557-02
13-03-2017	1	מערך מיזוג אוויר - קומת גג	2557-03
<b>מיזוג אוויר:</b>			
05-04-2017	4	קומת קרקע רצפה	01
23-04-2017	5	קומת קרקע תקרה	02
05-04-2017	4	קומת קרקע ספרינקלרים	03
<b>אינסטלציה:</b>			
30-03-2017	1	תכנית לוח חשמל ראשי מחלקת א'	1
30-03-2017	1	תכנית לוח מבנה אשפוד עצמי	2
30-03-2017	1	תכנית כח קומת קרקע	3
30-03-2017	1	תכנית תאורה ומתח נמוך מאור קומת קרקע	4
30-03-2017	1	תכנית תעלות ומעברים קומת קרקע	5
30-03-2017	1	תכנית תקשורת קומת קרקע	6
30-03-2017	1	תכנית הזנות למיזוג אוויר קומת קרקע	7
30-03-2017	1	תכנית הארקות	8
30-03-2017	1	תכנית כח קומה 1 ומבנה אשפוד עצמי	9
30-03-2017	1	תכנית תאורה ומתח נמוך קומה 1 ומבנה אשפוד עצמי	10
30-03-2017	1	תכנית תעלות ומעברים קומה 1 ומבנה אשפוד עצמי	11
30-03-2017	1	תכנית תקשורת קומה 1 ומבנה אשפוד עצמי	12
30-03-2017	1	תכנית הזנות למיזוג אוויר קומה 1 ומבנה אשפוד עצמי	13
30-03-2017	1	תענית גג	14
30-03-2017	1	תשתית חוץ	15
<b>חשמל:</b>			
<b>בטיחות:</b>			
		נספח בטיחות	-

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### מסמך ו' - תנאים מיוחדים

לחוזה מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005

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

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

#### 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/החוזה. 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 \_\_\_\_\_

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

### 1. בדק תיקונים ושירותים

א. בהסתמך על האמור בסעיף 55 של מסמך ב' - להלן תקופות הבדק לפרקים הבאים של המיפרט הכללי, לרבות התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק.

#### 1. פרק 05 עבודות איטום

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

#### 2. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר

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

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

#### 3. פרק 16 מתקני הסקה

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

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

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

#### במחמם מים סולארי :

לאוגר (למעט גוף החימום החשמלי) - 5 שנים

לקולט - 5 שנים

לגוף החימום החשמלי - שנה אחת

לצנרת (לרבות בידוד הצינורות) - שנתיים

לעבודות ההתקנה - שנתיים

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

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 למיפרטים (המיוחד והכללי).

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

4. פרק 17 מעליות
- א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.
- ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).
- ג. נדרש הקבלן, בתקופת הבדק או בסיומה, להחליף חלקים פגומים, תוארך תקופת הבדק לגבי כל אחד מאותם חלקים בשנה אחת נוספת מיום החלפתם.
5. פרק 41 עבודות גינון והשקיה
- א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה (יום השלמת ביצוע הצמחיה יהיה בתום שישים יום מיום השלמת העבודה).
- ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק טיפולים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).
- 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 השניה 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

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4 ג, ערבות צמודה  
כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.

**2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה**

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

**3. ריבית עבור הקדמת תשלומים**

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

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

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

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

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

גובה הערבות יהיה בשיעור הקבוע במסמך ב' מערך ההצעה/החוזה בתוספת מע"מ כחוק.

על אף האמור במסמך ב', נוסח הערבות יהיה בהתאם לנוסח **המצ"ב**.

**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>

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

**.7. מקום השיפוט**

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

**.8. ביטוח**

בנוסף לאמור בחוזה מדף 3210 בנוגע לביטוח (סעיף 19) יחול האמור בנספח נוסח אישור עריכת ביטוח המצורף למכרז זה.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

משרד הבריאות - המינהל לתכנון, בינוי ופיתוח מוסדות רפואה  
שיקום ושיפוץ מחלקה א' סגורה – ביה"ח כפר שאול בירושלים

## ערבות ביצוע

### כתב ערבות

לכבוד

ממשלת ישראל

באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מס' \_\_\_\_\_

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך \_\_\_\_\_ ש"ח

(במילים: \_\_\_\_\_):

שיוצמד למדד תשומות הבניה למגורים, חודש: \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ נקודות.  
אשר תדרשו מאת: \_\_\_\_\_

(להלן "החייב") בקשר עם חוזה מס' \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ -

מכרז \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

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

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

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

שם הבנק/חב' הביטוח

כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

מס' הבנק ומס' הסניף

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

חתימה וחותמת

שם מלא

תאריך