

מדינת ישראל
משרד הבריאות
מנהל התכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה



מכרז 11/16

שיפוץ בית 4
ביצוע עבודות שלד, הריסה,
אדריכלות, גמר ומערכות

מסמכי המכרז

יולי 2016

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאיננו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
נספח א'1	בטיחות בעבודה	
נספח א'2	כתב ערבות	
נספח א'3	אישור עריכת ביטוחים	
נספח א'4	תצהיר בדבר אי תיאום מכרז	
נספח א'5	הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור	
נספח א'6	תצהיר - עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום	
נספח א'7	תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים	
נספח א'8	טופס פרטי מוטב	
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח התשס"ה אפריל 2005
מסמך ג'		המפרטים הכלליים לעבודות הבנייה של הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשובם, המפורטים להלן, במהדורתם האחרונה נכון למועד פרסום המכרז. (לרבות דפי תיקון). ניתן לעיין במפרטים באתר האינטרנט שכתובתו: WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL -מידע לספק – בינוי – מפרטים.
<u>פרקים</u>		
<u>מס'</u>		<u>המפרט</u>
00		מוקדמות
01		עבודות עפר
02		עבודות בטון יצוק באתר
03		מוצרי בטון טרום
04		עבודות בניה
05		עבודות איטום
06		גגות אומן ומסגרות פלדה
07		מתקני תברואה
08		מתקני חשמל
09		עבודות טיח
10		עבודות ריצוף וחיפוי
11		עבודות צביעה
12		מסגרות אלומיניום
13		עבודות בטון דרוך
14		עבודות אבן
15		מתקני מיזוג אויר
16		מתקני הסקה וקיטור
17		מעליות
18		תשתיות תקשורת
19		מסגרות חרש
20		גגות חרש וסיכוך
21		בנייני בטון טרומים
22		רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)
23		כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר
26		עוגני קרקע
34		מערכות גילוי וכיבוי אש
36		מתקני אוויר דחוס
37		מתקני גזים ונוזלים בלחץ גבוה
40		פיתוח האתר
41		גינון והשקייה
41.5		גינון והשקיה: אחזקת גנים
43		קירות תמך מקרקע משוריינת
50		משטחי בטון
51		עבודות סלילה (סלילת מסלולים בשדות תעופה,

כבישים ורחבות)		
עבודות מנהור	54	
קווי מים, ביוב ותיעול	57	
מקלטים	58	
מרחבים מוגנים	59	
עבודות אבן ובטון בביצורים	62	
מסגרות מגן	66	
מתקני פלדה נושאי אנטנות וציוד יעודי אחר	67	
הנחיות ונהלי משרד הבריאות, לרבות :		
א. G-01 מערכות גזים רפואיים. ב. L 70 סימון וזיהוי צנרת ומיכלים. ג. E-01 מערכות חשמל. ד. חיזוק "מערכות לא סטרקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה. ה. AC-01 מערכות מיזוג אוויר. ו. H-01 מערכות חום. ז. W-01 מניעת זרימה חוזרת במערכות אספקת מים במוסדות רפואה. ח. W-02 - של משרד הבריאות: מערכות תברואה בבתי חולים – הנחיות תכנון ואחזקה. ט. הנחיות שילוט משרד הבריאות.		
בהנחיות ונהלי משרד הבריאות ניתן לעיין באתר האינטרנט שכתובתו: http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HRS/Construction/Planning_guidance/Pages/default.aspx		
שונות:		
י. הל"ת – הוראות למתקני תברואה. יא. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות.		
תקנים : כל התקנים הרלוונטים והעדכניים, לרבות ת"י 1596 – מערכת מתזים		
*יש להתעדכן ולעיין בכל הנהלים המעודכנים ובהוראות הדין.		
מסמך ג' - 1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג' - 2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
מסמך ד'	כתבי כמויות	
מסמך ה'	רשימת התכניות	
מסמך ו'	תנאים מיוחדים	
מסמך ח'	מסמך בדיקת תכניות של רשות הכבאות הארצית מחוז מרכז – תחנה איזורית נתניה	
מסמך ט'	דו"ח שיפוץ מרחבים מוגנים	

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

הצהרת הקבלן

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

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

שם הקבלן _____

חתימת הקבלן _____

רשימת המתכננים והגורמים הנוספים העוסקים בפרויקט

מهندس ראשי בי"ח הגריאטרי דורות	גנאדי ברנצ'ק הנביאים 22 נתניה	טל': 09-8630192 פקס: 09-8650430
תכנון אדריכלי ועיצוב פנים:	פול גנות - גנות אדריכלים תכנון אדריכלי ועיצוב פנים שולמית 11 תל אביב	טל': 03-5271590 פקס: 03-5244571
ניהול פרויקט:	ידע הנדסה וניהול בע"מ רח' התע"ש 1 ר"ג	טל': 03-6332500 פקס: 03-6332504
קונסטרוקציה	לבני מהנדסים בע"מ השילוח 8 פתח תקווה	טל': 03-9245525 פקס: 03-9245535
אינסטלציה וכיבוי אש:	גרובר ארט הנדסת מערכות בע"מ הנציב 30 תל אביב	טל': 03-5615145 פקס: 03-5612522
מיוזג אויר ואוורור:	ח. דנון מהנדסים בע"מ גולדה מאיר 5 פארק המדע נס ציונה	טל': 08-9357515 פקס: 08-9367617
חשמל:	ג.ב. מהנדסים יועצים בע"מ הנציב 30 בני ברק	טל': 03-5789490 פקס: 03-5789498
אלומיניום	טליסמן הנדסה בע"מ אגמון 22 נצרת עילית	טל': 04-9121746 פקס: 04-6451006
בטיחות ונגישות נכים:	י. שחר יעוץ בטיחות וסיכונים בע"מ החרושת 2 כפר סבא	טל': 09-7666203 פקס: 09-7662203
תקשורת וטלפוניה	מ.ת.מ בע"מ גולדה מאיר 14 חדרה	טל': 054-4581453 פקס: 04-6216066
אקוסטיקה:	ע. לבני הנדסה אקוסטית בע"מ הפלדה 3 אור יהודה	טל': 03-6346771 פקס: 03-6346773
כמאי ועורך המכרז	טיראן פרויקטים בע"מ בן יהודה 6 קריית אונו	טל': 03-5341151 פקס: 03-5353644
תאום מערכות	בודובסקי מיכאל מחשוב אדריכלי וינגייט 27 חיפה	טל': 04-8377384 פקס: 04-8381755
גזים רפואיים	יוסי לביא M.G.T השומר 68 ת.ד. 1292 זכרון יעקב	טל': 04-6397232 פקס: 04-6397232

מסמך א'

לכבוד

א.ג.נ.,

מכרז מספר - 11/16

כתב הזמנה

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע"/"הקבלן") להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן: שיפוץ מבנה 4 – מחלקות הוספיס וסיעוד מורכב – המרכז הגריאטרי דורות נתניה (להלן: "הפרוייקט").
העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום 18 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: חברת ידע הנדסה וניהול בע"מ – רח' התע"ש 1 רמת גן. טלפון 03-6332500, דוא"ל: info@yeda-eng.co.il
 - ב. סיור קבלנים יערך בתאריך 11.8.16 בשעה 10:00 מקום המפגש: חדר הישיבות במשרדי הנהלת בית החולים הגריאטרי דורות נתניה – כתובת: הנביאים 22 נתניה.
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:
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 הפרויקט. קבלן מוכר בעל סיווג 100 ג' 4 לפחות. 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 הפרויקט, נשוא המכרז.
לחלופין:

להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח** בהקמת 3 פרויקטים, אשר **מורכבותם הטכנולוגית** דומה לאלו של הפרויקט נשוא המכרז **והעלות הכספית**, של כל אחד מהם, שווה למחצית עלות הפרויקט נשוא המכרז.

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

* **העלות הכספית** של כל פרויקט – תשווער 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 **450,000 ₪**.
תוקף ההמחאה/הערבות יהיה מהמועד האחרון להגשת ההצעות ועד תאריך **6.12.16**.
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), התשמ"ח-1987, לרבות בנוגע לניהול ספרי חשבונות ורשומות, תשלום שכר מינימום לפי **חוק שכר מינימום**, תשמ"ז-1987 והעדר הרשעות בעברות לפי **חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991**.

ו. **לרכוש את מסמכי המכרז** מהמזמין.

ז. להתחייב ולעמוד בתנאי הוראת תכ"ס מס' 7.12.9 של החשב הכללי (בתוקף מיום 16.05.2010) שכותרתה: **עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה**, הניתנת לעיון באתר האינטרנט: <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>

ח. לעמוד בכל הדרישות **שבמפרט** ללא יוצא מן הכלל.

ט. לקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים בענפים הנוגעים לתחום פעילותו.

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

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

יב. ככל שהמציע הינו תאגיד/שותפות: להיות בעל **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: "**אישור**").
כאישור ייחשב נסח חברה/שותפות עדכני של רשם התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: **Taaqidim.justice.gov.il**. בלחיצה על הכותרת "הפקת נסח חברה", אשר לא מצויינים בו **חובות אגרה שנתית לשנים שקדמו לשנה בה מוגשת ההצעה ולגבי חברה, בנוסף, לא מצוין שהיא חברה מפרת חוק או שהיא בהתראה לפני רישום כחברה מפרת חוק**.

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

5. תוקף ערבות והצעה:

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

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

ב. עד למועד החלטת וועדת המכרזים בדבר הקבלן הזוכה, במידה ויידרש למזמין זמן נוסף מעבר ל 90 יום מיום הגשת 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"ס והוראות חוק ותקנות חובת המכרזים:

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

(א) עידוד נשים בעסקים

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

(ב) העדפת תוצרת הארץ

במסגרת אמת מידה של המחיר וככל ש**הוראת תכ"ס, "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"ס, **"התקשרות לרכישה מחוץ לארץ, בהתאם להסכמים בינלאומיים", מס' 7.12.3**.

מציע המבקש לקבל העדפה כאמור לעיל, יצרף אישור מאת רואה חשבון בדבר שיעור המרכיב הישראלי במחיר ההצעה והתחייבויות מתאימות, בהתאם להוראת התכ"ס 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"ס, **"שיתוף פעולה תעשייתי", מס' 7.12.5**].

7. הגשת הצעה:

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

ב. הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב:

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

- יש להקליד את מחירי היחידה ע"ג הדיסק.
- לאחר הקלדת מחירי היחידה יש להוציא בעזרת הדיסק תדפיס ועליו ההכפלות והסיכומים.
- יש להגיש הצעה הכוללת את כל המסמכים המצורפים, לרבות **דיסק ותדפיס מלא אשר הופק בעזרתו**, חתומים ע"י המציע עם חותמת וחותימה מלאה במקומות המצוינים. אין חובה למלא מחירים בחוברת המכרז. בכל מקרה המחירים בתדפיס הם הקובעים.
- 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 6.9.16** (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 סיור 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 הפרויקט.
- (3) **המחאה בנקאית או ערבות בנקאית** כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה **ובנוסף המצ"ב להלן כנספח א'2** לכתב הזמנה זה.
- (4) **תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף (ליחיד) / תעודה מרשם החברות (לגבי חברה).**
- (5) אישור בר-תוקף על ניהול ספרי חשבונות ורשומות עפ"י חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו – 1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים), התשמ"ח – 1987, מטעם פקיד השומה וממונה אזורי מע"מ, על שם הגוף המציע.
- (6) רשימת עבודות, תיאורן, היקפן, משך ביצוען ומועד סיומן, שם וטלפון של מנהל ומפקח מטעם המזמין, אסמכתאות בכתב, ביחס לביצוען של העבודות, רשימת ממליצים והמלצות.
- (7) אישור מעו"ד שהמציע אינו נמצא בהליכי: פירוק / פשיטת רגל / כינוס נכסים / הקפאת הליכים.
- (8) פרוטוקול סיור קבלנים והודעות (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.
- (9) קבלה / הודעת זיכוי בדבר **רכישת מסמכי המכרז** חתומים ע"י בנק הדואר.
- (10) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, המצ"ב להלן כנספח א'4.
- (11) הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקוריות, מאומתת על ידי עו"ד, בנוסף המצ"ב כנספח א'5.
- (12) תצהיר חתום בכתב מאושר על ידי עורך דין לעניין תשלום שכר מינימום לפי חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987 **והעדר הרשעות בעברות לפי** חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991 בהתאם להוראות סעיף 22 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 והחוקים 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 והממונים 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 מסווג.

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/וועדת 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.

ה. **הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת** (בשל פער בין ההצעות). מבלי לגרוע מהאמור דלעיל, מובהר בזה כי ועדת המכרזים תחא 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. רשאי לאחר פרסום המכרז להכניס **תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות** על פי שיקול דעתו, אשר ישלחו למציעים בכתב ויהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. הקבלן יצרף למסמכי ההצעה את הודעת המזמין כאמור כשהיא חתומה בחתימתו, לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו. קבלן, אשר לא יצרף את ההודעות כאמור יראוהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בהודעות ומתחייב לבצע העבודות נשוא ההודעות ללא תמורה נוספת או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

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 ההתקשרות:**

המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב את סך ההתקשרות עם הקבלן הזוכה במכרז, בשיעור של עד 50%, על ידי הוספת ביצוע של סעיפים ו/או פרקים בכתבי הכמויות (קיימים או חדשים). באם יממש את זכות ההרחבה האמורה, ישקול המזמין גם את הארכת זמן הביצוע של הפרויקט, באם ימצא הצדקה לכך, הכל בהתאם להיקף ההרחבה, אופייה, מועד מתן ההודעה על מימושה וכד'.

המזמין יודיע לקבלן הזוכה על החלטותיו בעניין זה, בהקדם.

למען הסר ספק, יודגש כי כל האמור בסעיף זה הינו **בנוסף** לאמור בחוזה הממשלתי הסטנדרטי - מדף 3210 ואינו בא לגרוע ממנו.

11. **הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים**

א. אחת לחודש יגיש הקבלן למפקח שני עותקים של חשבון מצטבר בצירוף דפי כמויות, וניתוחי מחיר לעבודות נוספות, כשהם מפורטים, מסודרים ומעודכנים.

ב. המפקח יבדוק את החשבון שהוגש ויאשרו על פי שיקול דעתו.

ג. הקבלן יקבל מהמפקח עותק מן החשבון המאושר ויחתום על גביו. במידה ולקבלן הסתייגויות לגבי אישור החשבון, יציינם על גבי החשבון ויחזיר למפקח.

ד. המפקח יערוך את החשבון המאושר על ידו בתוכנת "סופר מכרז" של חב' "רמדור" בפורמט "חשבונומט" ויעבירו למשרד הבריאות ולקבלן באמצעות "חשבונומט" וכן בעותקים מודפסים.

ה. המנהל יבחן ויאשר את החשבון על פי שיקול דעתו.

ו. הקבלן מתחייב בזאת לפעול עפ"י הנחיות אלה, ללא כל תביעות נוספות מצידו.

12. מועד תשלום חשבונות ביניים וחשבונות סופיים

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

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

13. עיון בהצעת הזוכה:

א. בהתאם לתקנה 21(ה) לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993, עומדת למציעים הזכות לעיין בהצעה הזוכה.

ב. במידה ולמציע פרטים בהצעה שהוא מבקש שיהיו חסויים בפני הצגה למציעים אחרים מטעמי סוד מקצועי או מסחרי יפרט המציע בטופס הגשת ההצעה במפורש אלו פרטים בהצעתו הוא מבקש שיהיו חסויים. מציע שלא יציין פרטים שכאלה, ייראה כמי שהסכים לחשיפת הצעתו כולה. ההחלטה הסופית על חיסיון סעיפים תהיה של המשרד בלבד. בהגשת הצעתו מסכים ומאשר המציע מראש כי אין ולא יהיו לו כל טענות, דרישות או תביעות כנגד המשרד בגין כל החלטה בנדון.

ג. יובהר כי בכל מקרה הצעת המחיר של המציע תהיה גלויה למציעים האחרים, ובמסגרת הליך העיון בהצעות ניתן יהיה להציגה כאמור.

ד. עיון ו/או צילום מסמכי המכרז, במידה ויבקש המציע לעשות כן, לאחר הודעה על

הזוכה במכרז, יעשה בהתאם לתעריפים הבאים:

* בעבור כל צילום 0.30 ש"ח.

* בעבור שעת עבודה (במידה ודרושה לו עזרה) של אחד מאנשי המשרד - 30 ש"ח.

14. חתימת ההצעה:

א. המציע יחתום את שמו המלא בסוף כל אחד ממסמכי המכרז וכן על כל אחד מהעמודים המהווים את מסמכי המכרז.

ב. חתימתו של המציע במידה והוא יחיד תאומת על ידי עורך דין בהתאם לנוסח המצ"ב.

ג. במידה והמציע הוא תאגיד תחתם ההצעה על ידי מורשי החתימה המוסמכים לחתום בשמו. להצעה יצורף אישור של רואה חשבון או עו"ד בדבר מורשי החתימה של התאגיד ואישור כאמור בדבר זהותם של החתומים על ההצעה בהתאם לנוסח המצ"ב.

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

15. כללי

א. בהגשת הצעה משותפת כל המשתתפים חייבים לעמוד בכל דרישות המכרז. הערבות הבנקאית תהיה ע"ש כל המציעים המשתתפים בהצעה. כל אחד מהמציעים יהיה אחראי כלפי המזמין ביחד ולחוד.

ב. ההצעה תיחשב כעומדת בתוקפה על כל פרטיה במשך תקופה של 90 יום מהיום הקובע.

ג. על המציע להיות בעל יכולת כלכלית ופיננסית איתנה ומוכחת, הנחוצה לביצוע כל ההתחייבויות המוטלות עליו על פי החוזה על כל נספחיו.

ד. סכום אגרת רכישת המכרז לא יושב/יוחזר למציע.

בכבוד רב,

משרד הבריאות

מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

אישור המציע

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

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

אני מצהיר בזאת כי עבודתי תבוצע בהתאם לתוכניות המכרז.

חתימה וחותמת הקבלן

תאריך: _____
שם המציע: _____
להלן: "הקבלן"

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

ג.א.נ.,

הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור קבלן מוכר ע"י הועדה הבין משרדית לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לביצוע פרויקט שיפוצ מבנה 4 מחלקות הוספיס וסיעוד מורכב – המרכז הגריאטרי דורות בנתניה כמפורט לעיל (להלן: "הפרוייקט"), מיום 1.8.16 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.
- 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 שהמזמין יהיה רשאי לדרוש פיצוי כלשהו עקב צעד זה.
- (3) במידה ומדובר בבינוי חדש ו/או שיפוץ בהיקף נרחב כדוגמת "הפרוייקט", יחוייב המזמין לגדר את אזור הבינוי ולהפרידו מתחום המוסד.
- (4) פועלים מאזור חבל עזה ומיש"ע יורשו להיכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו את האישורים הבאים:
- רשיון עבודה
 - אישור כניסה לישראל
- (5) לא תותר הלנת עובדים, תושבי יש"ע ואזח"ע, בתחומי המוסדות.
- (6) הסגר ו/או הקושי בהשגת פועלים לא יהווה סיבה לסיום העבודה באיחור ו/או לאי קיום התחייבויותי ככתבן וכלשונן ו/או לכל תביעה מכל מין או סוג.
- י. אני מאשר, כי הנני מודע היטב לצורך להמציא למזמין **כיסוי ביטוחי** בהתאם לאישור שבנספח המצורף וכן **ערבות** (בהתאם לאמור בסעיף 8 לתנאי חוזה מדף 3210), עם חתימת החוזה, במידה וייחתם. הערבות הנ"ל וכל ערבות אחרת שאדרש להמציא במהלך ביצוע העבודה תכלול גם את רכיב המע"מ ותהיה של המזמין בלבד.
- כמו"כ הריני מתחייב לחדש את האישור הביטוחי ואת הערבות מפעם מפעם לפני תום תוקפם ולהמציאם למזמין, למשך כל תקופת החוזה (לרבות תקופת הבדק). אני מודע לכך שהמזמין רשאי לבטל את החוזה או לעכב את הפעלתו או את ביצוע התשלומים על פיו עד להמצאת אישור ביטוחי וערבות עדכניים ומתאימים לשביעות רצונו, משך כל תקופת החוזה.
- 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.
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. וכל מס או תשלום אחר שעל עורך (במילים): _____ המכרז לשלם לזוכה). (להלן: "התמורה").
- כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה באחוזים, תיחשב ההנחה מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה, ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
- כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה בסכום בלבד, תיחשב ההנחה כאילו ניתנה באחוזים מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
- התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין.
- הכללים להצמדת ההתקשרות יהיו כמפורט בחוזה מדף (3210).
3. אני מאשר כי הצעתי כוללת את כל הדרישות לשם ביצוע כל ההתחייבויות המוטלות על הקבלן לפי מסמכי המכרז.
4. אני מאשר כי המחירים הכלולים בהצעתי ברשימת הכמויות כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודה, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז ולא אציג כל תביעה או טענה בשל אי הבנה ו/או אי ידיעת תוכן מסמכי המכרז, תנאי החוזה ו/או נספחיו.
5. הצעתי כוללת הסכמה לצמצום או הגדלת היקף העבודות, שינויים או תוספות, עבודה בשלבים, בחלקים ובקטעים שונים באתר הבניה - לרבות הפסקות עבודה יזומות בתנאים ובנסיבות כפי שיתחייבו, בהתאם להוראות המנהל והמפקח כאמור בחוזה.
6. ידוע לי כי אין המזמין חייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר וכן המזמין רשאי לקבל חלק של ההצעה ו/או לא לקבל אף הצעה בכלל, כמו כן המזמין רשאי להרחיב ולצמצם היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות.
7. במידה והצעתי תתקבל ע"י המזמין, אני מתחייב בזה לחתום על החוזה ולהשיבו למזמין לא יאוחר מתום חמישה ימים ממועד קבלתו או לחלופין במועד, שייקבע ע"י המזמין/המיינהל. לחלופין, אני מתחייב להגיע למשרדי המיינהל, לחתימה על החוזה, במידה ואוזמן ע"י המזמין/המיינהל, במועד שייקבע. וכן אני מתחייב להמציא את כל הערבויות, הביטחונות/האישורים לפי הדרישה.
8. אני מתחייב להתחיל בביצוע העבודה לא יאוחר מתום 14 יום ממועד צו התחלת עבודה, ולסיים את כל העבודה לפי תנאי החוזה.

אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלים את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל סך של 3000 ש"ח (במילים: שלושת 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/גב' _____

פקסימיליה _____.

נציגי/תי המוסמך/ת לצורך דיון/פניה בעניין הצעה זו היא/הוא מר/גב' _____.

12. חתימת הקבלן על טופס ההצעה:

חתימה וחותמת הקבלן

תאריך

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

אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח מרחוב _____ מס' _____
עיר _____ מאשר בזאת כי היום _____ חתמו בפני :
ה"ה _____ ת.ז. _____
וה"ה _____ ת.ז. _____
על מסמכי מכרז מספר 11/16.

עו"ד/רו"ח

תאריך

אישור במידה והמציע הינו תאגיד

אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח מרחוב _____ מס' _____
עיר _____ מאשר בזאת כי חותמת התאגיד _____ בצירוף
חתימותיהם של :

ה"ה : _____ ת.ז. _____
וה"ה : _____ ת.ז. _____

שחתמו מטעם התאגיד דלעיל על מסמכי מכרז מספר 11/16 בפני,

מחייבים את התאגיד לכל דבר וענין.

עו"ד/רו"ח

תאריך

נספח א' 1

קבלן ראשי האחראי לבטיחות הכוללת

בטיחות בעבודה

לענין תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות 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:

הצהרת הקבלן

אני החתום מטה, הקבלן הראשי/ אחד הקבלנים הראשיים:

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

חתימת הקבלן _____

נספח א' 1 - המשך

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

הודעה על פעולות בנייה

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

פרטים על מבצע העבודה

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

פרטים על העבודה המבוצעת

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

מינוי מנהל עבודה

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

פרטים אישיים

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

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	

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

שם משפחה	שם פרטי	תאריך הפסקת העבודה

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

התאריך

הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

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

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

שם מנהל העבודה

התאריך
חתימת מנהל העבודה

טופס עב/פ/155

נספח א'2

ערבות מיכרז

נספח

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

נוסח כתב ערבות

לכבוד
ממשלת ישראל
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מספר _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך 450,000 ₪

(במילים: ארבע מאות וחמישים אלף ₪.)

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן ה"חייב")

בקשר עם מכרז 11/16 שיפוץ מבנה 4 – מחלקות הוספיס וסיעוד מורכב – המרכז הגריאטרי דורות נתניה

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 6.9.16 עד תאריך 6.12.16.

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

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

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

תאריך _____ שם מלא _____ חתימה וחותמת _____

נספח א'3

נוסח 11.06.12

תאריך: _____

לכבוד,

מדינת ישראל ו/או משרד הבריאות ו/או מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה
א.ג.נ.,

הנדון: אישור עריכת ביטוח - קבלן

הננו מאשרים בזה כי בקשר לפרויקט שיפוץ מבנה 4 – מחלקות הוספיס וסיעוד מורכב – המרכז הגריאטרי דורות נתניה, ערכנו למבטוח _____, לתקופת הביטוח מיום _____ עד יום _____ את הביטוחים המפורטים להלן:

ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה

ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות /הקמה בגין ביצוע כל עבודות הפרויקט עבור מדינת ישראל - משרד הבריאות בהתאם לחוזה מספר כולל כל התוספות לכל תקופת העבודה אשר יכלול:

פרק א' - ביטוח הרכוש

ערכם המלא של כל העבודות כולל את כל החומרים בפרויקט.

הכיסוי יכלול גם:

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

פרק ב' - ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

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

הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכלול תביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי.

פרק ג' - ביטוח חבות המעבידים

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

הפוליסה תכלול את ההרחבות והתנאים הבאים:

1. הרחבה לתקופת אחזקה רגילה + מורחבת של לפחות 24 חודש לאחר סיום העבודות.
2. לשם המבטוח יתווספו כל המבטוחים הנוספים הבאים: "ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מדינת ישראל, משרד הבריאות."
3. תנאי הכיסוי לא יפחתו מהמקובל על פי "פוליסת נוסח ביטוח".
4. תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
5. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה להם הודעה מוקדמת של 90 יום לפחות במכתב רשום.
6. אנו מוותרים על כל זכות שיבוב/תחלוף, תביעה, חזרה או השתתפות כלפי מדינת ישראל, משרד הבריאות, עובדיהם ובלבד שהיתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
7. הקבלן יהיה אחראי כלפינו בלעדית לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבטוח על פי תנאי הפוליסות.
8. ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הקבלן.
9. כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מצמצם בדרך כל שהיא את אחריות המבטוח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל על ידינו כלפי מדינת ישראל, והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.
10. הכל בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו במפורש, על פי האמור באישור זה.

בכבוד רב ובברכה,

חתימת המורשים וחזותמת החברה המבטחת

שם ותפקיד מורשי החתימה בחברה המבטחת

תאריך

נספח א'4

תצהיר בדבר אי תיאום מכרז מס' 11/16

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

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

יש לסמן V במקום המתאים

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

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

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

תאריך	שם התאגיד	חותמת התאגיד	שם המצהיר	חתימת המצהיר

אישור עו"ד

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

שם מלא וחותמת

נספח א' 5

הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור

תאריך: ____/____/____

לכבוד

משרד הבריאות

הצהרה בדבר שימוש בתוכנות מקור

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. הנני נותן תצהיר זה בשם _____ שהוא הגוף המבקש להתקשר עם המזמין במסגרת מכרז זה (להלן: "**המציע**"). אני מכהן כ_____ והנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

2. הריני להצהיר כי המציע מתחייב לעשות שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות לצורך מכרז מס' _____ ולצורך ביצוע השירותים נשוא המכרז, ככל שהצעתו תוכרז כזוכה על ידי משרד הבריאות.

3. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

תאריך	שם מלא של המציע	חתימת המציע

אישור

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

חתימה

תאריך

נספח א'6

תצהיר בדבר העדר הרשעות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום

תאריך: ____/____/____

לכבוד

משרד הבריאות

א.ג.נ.

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

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

אני נציג _____ (להלן: "המציע") ומוסמך להצהיר מטעם המציע.

תצהיר זה נעשה בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 וההגדרות המצויות בו ובתמיכה למכרז מס' _____.

עד מועד מתן תצהירי זה, לא הורשע המציע ובעל זיקה אליו ביותר משתי עבירות, ואם הורשעו ביותר משתי עבירות- הרי שעד למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז, חלפה/ תחלוף שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

במידה ויהיה שינוי בעובדות העומדות בבסיס תצהיר זה עד למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז, אעביר את המידע לאלתר לגופים המוסמכים במשרד הבריאות.

חתימה

תאריך

אישור

אני החתום מטה, _____ עורך דין, מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפניי, _____ 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

נספח א'7

תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים

תאריך: ____/____/____

לכבוד

משרד הבריאות

א.ג.נ.,

תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים

אני, _____, נציג המציע _____, אשר _____, מצהיר בזאת בדבר קיומם של תנאי העבודה החלים על כל עובדי תפקידי אצל המציע _____, המציע מקיים את האמור בחוקי העבודה ובכללם החוקים המפורטים להלן: המועסקים על ידי בתקופה מיום יוני 15 ועד יוני 16, המציע מקיים את האמור בחוקי העבודה ובכללם החוקים המפורטים להלן:

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

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחתימת המציע

אישור עו"ד להתחייבות המציע לעיל

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

תאריך	שם מלא של עו"ד	חתימה וחתימת

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

א.ו: ת.ד: מיקוד ת.ד: שם ישוב:	רחוב ומספר בית: שם ישוב: מיקוד:

מספר טלפון: _____ - _____
מספר טלפון: _____ - _____
מספר טלפון נייד: _____ - _____
מספר פקס: _____ - _____
e-mail: _____

(3) פרטי חשבון בנק

שם בנק: _____
מספר סניף: _____
כתובת סניף: _____
מספר חשבון: _____

(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: _____

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 00 – מוקדמות

00.01 תיאור העבודה

העבודה תבצע בבי"ח מתפקד, ועל הקבלן להימנע מיצירת כל הפרעה או פגיעה בפעילות השוטפת של ביה"ח, **בדגש על המחלקות בהן מתבצעות העבודות, והמחלקות והמבנים והמערכות הסמוכות להן.**

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע שיפוץ במבנה קיים דו קומתי שדרוג מחלקות סיעוד ושיקום , במרכז גריאטריה דורות בנתניה. העבודות הנכללות במסגרת שלב זה: חיזוקים בשלד כולל לרעידות אדמה של המבנה, עבודות גמר ותוספות למבנה קיים – במכלול זה כלולות בין היתר, לאלמנטים קיימים במבנה הקיים גם העבודות הבאות בתחום אתר העבודה:

- חפירה בשטח – השלמת עבודות הנדרשות במקומות מסוימים בתחום איתור העבודה.
- עבודות פירוקים והריסות לרבות אלמנטי בטון.
- עבודות בטונים ליציקת רצפות בטון, עמודים, קירות בטון, תקרות וקורות, וכן עבודות הקשורות בעבודות השלד (הארקות, כיוב, ניקוז, וכו') ועבודות התחברות לאלמנטי בטון קיימים, עבודות חיזוק לרעידות אדמה, טיפול בגגות (בטון ורעפים).
- עבודות איטום.
- השלמת והחלפת חיפויי חזיתות באבן טרקוטה
- עבודות גמר שונות להתאמת הפנים עבור מחלקות שיקום וסיעוד מורכב . לרבות מערכות שונות כדוגמת: אינסטלציה, חשמל, גילו אש, כריזה, קריאת אחות, מיזוג אויר, גזים רפואיים וכו'.
- עבודות גמר בחזיתות – החלפת אריחים וחיזוקם
- אלומיניום.
- פיתוח סביבת המבנה.

חיזוק נגד רעידות אדמה מודגש כי במהלך העבודה על הקבלן לבצע את כל ההנחיות המופיעות בחוברת: "חיזוק מערכות לא סטרוקטורליות למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה" (בהוצאת האגף לשעת חרום במשרד הבריאות), בדגש על חיזוקים ותמיכות לכל המערכות בפרויקט, הכול לפי ההנחיות בחוברות הנ"ל. מובהר בזאת כי מחירי כל העבודות בפרויקט כוללים את עלויות החיזוקים וכל הנדרש בהנחיות הנ"ל.

העבודה תכלול גם את כל המפורט במסמך המפרט המיוחד ג'-2, להלן.

00.02 אתר העבודה

העבודה מבוצעת בתוך תחומי בית החולים הגריאטרי "דורות" הממוקם בנתניה. 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, מיזוג אוויר תקשורת וכו'.

תנאי יסודי לביצוע העבודות ע"י הקבלן הוא שמירה מוחלטת וללא הפרעות של הפעילות הקיימת באתר העבודה. אין בשום אופן 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. יובהר שהקבלן יישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או אי נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל.

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

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 לנ"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 הנ"ל של מקום העבודה, הגבלותיו וסביבתו. עבור כל המתואר לעיל לא תשולם לקבלן תוספת, ועליו לכלול את ההוצאות הנוספות (אם תהיינה לדעתו) במחירי עבודתו.

00.03 אתר ההתארגנות, גידור השטח וארגון האתר

א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה. כל המבנים השונים של בית החולים, 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 בית החולים 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 בית החולים. 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. בגבולות שטח העבודה יש להתקין גדר מפח גלי מפלדה "איסכורית" בגובה 2.0 מ', נסמכים על עמודי פלדה עגולים "3 נעוצים בקרקע כל 2.5 מ' ושני פרופילים

אופקיים בחלק התחתון ובחלק העליון. על הקבלן לשמור ולתחזק את הגדר במצב תקין ובטיחותי. כל פרטי הקיר והקשירות יתואם עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר. על הקבלן להמציא אישור מהנדס קונסטרוקציה מטעמו לתקינת גדרות אתר.

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. השערים, לפחות שניים, יהיו ברוחב כ- 4.0 מ' וייבנו מפלדה על עמודים מיוצבים ועם אפשרות של סגירה ונעילה. **בסיום העבודה תפורק הגדר**. עבור הגדר לא ישולם בנפרד, והיא כלולה במחירי העבודות האחרות.

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

ו. מודגש כי קיימת אפשרות שעקב עבודות קבלנים אחרים או גורמים אחרים (קבלני המרכז הגריאטרי, חברת חשמל וכו'), תידרש הזזת הגדר או מבני העזר אשר בתחום האתר ומיקומם מחדש לרבות מערכותיהם. עבודה זו תעשה על ידי הקבלן תוך 10 ימים וללא כל תשלום נוסף.

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

00.04 תנאי עבודה מיוחדים

א. כל העבודות לרבות השינוע והלוגיסטיקה של ההתארגנות בשטח חייבות להיעשות בתיאום מלא עם המזמין והמפקח מטעמו, על מנת שלא להפריע לפעילות בית החולים הן בשטחים הסמוכים לאזורי העבודה והן לפעילות השוטפת ובעיקר לחולים ולצוותים הרפואיים.

ב. העבודות המתוארות במפרט/חוזה 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 מיוחדות ומתן תשומת לב מיוחדת על מנת שההפרעה לחולים ולצוותים הרפואיים תהיה מזערית ככל האפשר. מודגש בזאת כי העבודה חייבת להיעשות 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. ניתוק מערכות קיימות יבוצע רק לאחר קבלת הוראה מפורשת מהמפקח וקבלת כל האישורים הנדרשים מנציגי בית החולים.

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.

ה. על הקבלן להקפיד בנוסף לאמור לעיל גם על שתי הנקודות כדלקמן:

1. ברשות הקבלן ימצאו בכל עת אמצעי כבוי אש אמינים ומספקים, ועליו לתאם עם מנהלי המקום ובאי כוחם את הנוהל למקרה שתפרוץ אש כתוצאה מעבודותיו. על הקבלן לוודא כי עובדיו יודעים להפעיל את אמצעי הכבוי ביעילות, ולהשתמש באמצעים הנכונים (ולאו דווקא בהתזת מים בכל מקרה כזה) בעיקר אם מדובר בדליקות של מערכות חשמל. בכל מקרה של ביצוע חיתוך צנרת או תעלות, ריתוך וכו' ימצאו בהישג יד אמצעי הכבוי המומלצים.

2. על הקבלן להשאיר את דרכי הכניסה למרכז הגריאטרי- לבניינים, לחדרי מדרגות, לדלתות מילוט פנויים למעבר ונקיים ע"מ לאפשר מעבר בטוח ודרכי מילוט.

ו. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל, ומומלץ כי תמצא בידו 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 והגהות 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.

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

ח. חדר אשפוז ומסדרון לדוגמה- הקבלן יכין מיד בתחילת העבודות חדר אשפוז וקטע מסדרון באורך שיחליט המפקח קומפלט כולל כל עבודות הגמר, לוח הזמנים יהיה 45 יום מיום צו התחלת עבודה, בגין פעילות זאת לא יחייב הקבלן בתשלום נוסף.

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

כל העבודות אשר לגביהן קיימות דרישות ותקנות של רשות מוסמכת, כמו הנהלת משרד הבריאות, הנהלת בית החולים, עיריית נתניה, משטרה, משרד העבודה, מחלקת מים וביוב, חברת החשמל, בזק ועוד, יהא הקבלן חייב לעבוד בתיאום רצוף עם הרשויות הללו.

כמו כן, על הקבלן להביא את המהנדס שלו אשר יחתום בעיריית נתניה על כל הטפסים הדרושים (וזאת 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.

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 למפקח

- א. עם קבלת צ.ה.ע. הקבלן יקים/יבנה, על חשבונו, בשטח האתר וללא שום תמורה כספית נוספת, מבנים יבילים חדשים (שלא היו בשימוש קודם) אשר ישמשו את צוות המפקחים ואת מנהלת הפרויקט באתר במשך כל תקופת הביצוע.
- ב. המבנים יהיו מסוג הניתן לפירוק, אטומים, מבניה או חומר אחר מבודד מבחינה תרמית אשר יקבל את אישור המפקח.
- הקבלן יקים על חשבונו במקום שיורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח. גודל המבנה $3/4$ מטר.
- המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 2 חלונות מזוגים במידות 80×80 סמ', ריצוף או חיפוי רצפה. המבנה ירוהט בשולחן כתיבה + שולחן ישיבות ל-10 אנשים, כסאות, לוח קיר לתליית תכניות וארון פח ניתן לנעילה, מזגנים לקירור וחימום וכו'.
- אמצעי תקשורת, טלפון ואינטרנט אלחוטי - במשרד המפקח
- כחלק מעבודת הקבלן וללא תשלום נוסף, יידרש הקבלן לחבר במשרד במפקח, שני קוי טלפון ישיר ופקס, ולספק מכשיר טלפון עם דיבורית ומכשיר פקס וקו אינטרנט מהיר וספק אינטרנט.
- כל אמצעי התקשורת ישולמו על ידי הקבלן במלואם במשך כל זמן בצוע העבודה על ידו ועד למסירת המבנה.

משרד לקבלן

- א. על הקבלן להקים, על חשבונו, בשטח העבודה משרד לקבלן, מוגן בפני השפעות מזג האוויר, אשר ישמש רק למטרה זו. במשרד יש לספק שולחן, כסאות ושולחן לתכניות. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר. גודל המשרד 20 מ"ר.
- במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות, יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו, במשרד יורכב מזגן חדש לחימום וקירור, מכשיר טלפון פקס מדפסת וריהוט משרדי כולל ארונות ונעילה כל הנ"ל על חשבון הקבלן.
- ב. הקמת מטבחון יכלול:
- ארון תחתון ועליון במידות 1.4 מ"א עם תאים ומגירות, משטח שיש מעל הארון + כיור מטבח 40×50 ס"מ + ברז למים קרים, מתקן מגבות נייר ומתקן לסבון נוזלי, ציפוי אריחי קרמיקה עד לגובה 60 ס"מ מעל למשטח, מקרר 200 ליטר, מתקן שתייה מים קרים וחמים כדוגמת מי-עדן או ש"ע עם 4 בקבוקים גדולים נוספים, כולל אספקה סדירה של מים, וקומקום חשמלי נשלף ומיקרוגל.
- ג. תא השירותים יכלול:
- אסלה + מיכל הדחה + כיור קטן + קרמיקה עד גובה 1.20 מ' לרבות מתקן לנייר טואלט, מתקן מגבות נייר ומתקן לסבון נוזלי, מתקן לניקוי אסלה.
- ד. כל המבנים יחוברו ע"י הקבלן ועל חשבונו למערכות מים, ביוב, חשמל, טלפון + פקס + אינטרנט ויתוחזקו על חשבונו במשך כל תקופת הביצוע.
- ה. הקבלן יגיש לאישור המפקח תוכנית המשרדים והעמדת ציוד ורהוט כמפורט לעיל, תוך 14 יום מיום קבלת צ.ה.ע.

ו. אחזקת המשרדים והציוד

הקבלן יהיה אחראי, על חשבונו, על תחזוקה ושמירה שוטפת של המשרדים לרבות כל ההוצאות בגין מוצרי ניקיון, היגיינה (נייר טואלט, מגבות נייר, סבון נוזלי וכדו'), חשמל, טלפון, חוזי אחזקה לציוד המחשוב והתוכנות והעברת המשרדים במידת הצורך בהתאם להתקדמות וזאת עד לגמר ביצוע הפרויקט. כמו כן הקבלן יהיה אחראי על חשבונו לתקינות ותחזוקת הציוד המשרדי ויהיה אחראי על חשבונו לספק נייר צילום A3/A4 + טונר למדפסות ולפקס במשך כל תקופת ביצוע הפרויקט – שגם יסופקו על חשבונו אלא אם יסוכם אחרת. באחריות הקבלן ועל חשבונו, החלפת כל הציוד הבלוי בהתאם להוראות המפקח, בציוד חדש, בתוך 24 שעות.

ז. מבנים והציוד המתוארים בסעיף 00.07 לעיל יישארו בתום העבודה רכוש המזמין.

00.08 אמצעי תקשורת וטלפון באתר

כחלק מעבודת הקבלן וללא תשלום נוסף, יידרש הקבלן לחבר, בסמוך לאתר הבניה, שני קווי טלפון ישיר ופקס, ולספק מכשיר טלפון עם דיבורית ומכשיר פקס, קו אינטרנט מהיר. כל אמצעי התקשורת ישולמו על ידי הקבלן במלואם במשך כל זמן ביצוע העבודה על ידו ועד למסירת המבנה.

00.09 שלט הפרויקט

הקבלן יתקין, על חשבונו, שלט באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שם המתכנן או המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, החומר ממנו ייעשה, גודלו, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה וכל עניין אחר הקשור בשלט - ייקבעו בלעדית ע"י המפקח. מידות מינימליות של השלט 6*4 מ'.

00.10 מים וחשמל

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

א. ההתחברויות תעשינה במקומות שיקבעו על ידי המפקח ולפי התנאים שיקבעו על ידו כולל מונים מתאימים.

ב. כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים וחשמל וכן של התקנת ההתחברויות ושל הסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו, תחולנה על הקבלן בלבד.

ג. המזמין לא יהיה אחראי עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל. על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים (כגון מכלי 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.

ה. המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה יסופקו לקבלן בתשלום. על הקבלן להתקין שעוני מדידה בתאום עם המפקח.

ו. בנושא ההתחברות למתקן חשמל יש לשים דגש על בטיחות המתקן החשמל הארעי (ראה התייחסות בסעיף 00.36 להלן).

00.11 תנועה בשטח המזמין ודרכי גישה ארעיות

נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבע מזמן לזמן ע"י המפקח. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו.

חוקי ונוהלי התנועה בשטח המזמין 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 פתיחת שערים בגדר המוסד - הן תבוצענה על-ידי הקבלן ועל חשבונו ויוסרו על-ידי הקבלן עם גמר העבודה, עבודה זו כלולה במחיר היחידה. במידה ויידרש יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית 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 שיידרש עד גמר מושלם.

00.12 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר

לא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין, 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. למרות האומר לעלי רשאי המזמין לאתר לבקשת הקבלן ולהקצות לקבלן תאי שירותים ייחודיים לקבלן

00.13 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.

00.14 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 ויירשם ביומן עבודה.

00.15 תיאום עם המפקח

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

00.16 ביקורת העבודה

א. הקבלן חייב להעמיד על חשבוננו, 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 עבור הקבלן הקשורות למבנה.

ב. הקבלן חייב לקבל אישור בכתב לפני סגירת או כיסוי של עבודה לדוגמא : צינורות בקרקע, בקירות, סגירת תקרות וכל עבודה שהמפקח מצא לנכון. תנאי לסגירת או כיסוי הינו קבלת כול התיעוד המתאים כולל תכניות עדות וכל מסמך אחר על ידי דרישת המפקח

ג. 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.

ד. 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.

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

00.17 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'.

כמו כן, ינקוט הקבלן, על חשבוננו 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 חשבוננו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבוננו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

00.18 אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבוננו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם 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. כמו כן, על הקבלן להשיג היתר לחפירה מרשות העתיקות ו/או מכול גוף סטטוטורי אחר האחראי על מתן ההיתרים.

על הקבלן לחתום על בקשה לאישור חפירה בשטח המרכז הגריאטרי (המצ"ב):

הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר.

ינקטו צעדים חמורים נגד הקבלן אם יגרם לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבוננו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.19 ביצוע בשלבים

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה תבוצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו ובהתייחס לצרכים של בית החולים. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

00.20 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

הקבלן ייתן שירותים לגורמים אחרים, כגון: חברת בזק, חברת החשמל, עובדי תחזוקה של המזמין ולכול גורם אחר שיורה עליו המפקח. התמורה תינתן על פי הכתוב בחוזה מדף 3210.

השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר;
- ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו;
- ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו';
- ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים;
- ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע;
- ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן;
- ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.
- ח. נושאי בטיחות ראה להלן בסעיף 00.36.

00.21 מהנדס ביצוע, מנהל עבודה באתר וצוות ההנדסה

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

- א. מנהל עבודה ראשי (באופן צמוד ויום יומי) בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
- ב. מהנדס ביצוע אזרחי (באופן צמוד ויום יומי) הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במשרד העבודה ובגופים הרלוונטיים 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. הקבלן יבצע בדיקות אנכיות של פירי המעליות, מדרגות, חזיתות המבנה, מיקום וגבהים דלתות וחלונות הדף לפני היציקות, מיקום ומפלסי טפסנות קירות ורצפות לפני יציקות, מפלסי רצפות אחרי יציקות, מישוריות קירות ורצפות וכד' באמצעות המודד בפרק זמן שיקבעו ע"י המפקח אך לא פחות מפעם לכל קומה. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.
- ג. הנדסאי בכל בעל ניסיון בביצוע, פיקוח טיב, מדידות וכמויות, בעל נסיון של 5 שנים לפחות בעבודות דומות בישראל.
- ד. ממונה בטיחות אשר יפיק אחת לחודש דו"ח בטיחות מפורט ויימסר יחד עם החשבון החלקי.
- 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.

00.22 לוח זמנים

1. בנוסף לאמור בסעיף "לוח זמנים" במפרט הכללי, לא יאוחר מאשר 30 יום, מיום מתן צו התחלת העבודה, יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים מפורט שייערך בשיתוף פעולה עם המפקח ובהתאמה למועד סיום העבודה כפי שייקבע במסמכי ההסכם. הלוח, לאחר שיאושר על-ידי המפקח יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה עם הקבלן.
2. הלוח יהיה ערוך בצורת לוח גנט ממוחשב בעזרת תוכנה M.S. PROJECT מפורט ע"פ תכנון שבועי ויכלול את כל הפעילויות הראשיות ומשניות בתחום האתר ומחוץ לו כולל שלבי ביצוע, מועדי התחלה וסיום של פעילויות וכן משאבי כוח האדם הצויד והחומרים הכל בכפיפות לשלבי הביצוע המוכתבים בפרויקט ובהתאם לדרכי הביצוע לפיהן מתכנן הקבלן את עבודתו.
3. הפעילויות בלוח הזמנים בהתייחס לעבודות הקבלן יערכו ברמת פירוט שתאפשר מעקב חודשי על תאריך התחלה וסיום של כל פעילות ועל כן פעילויות שמשכן ארוך מ-22 יום יפוצלו לתתי פעילויות.
4. בלוח הזמנים יודגש הנתיב הקריטי, תזמון העבודות על הנתיב הקריטי יכלול מרוחי זמן לביטחון מתוכנן מראש (BUFFER), לוח הזמנים יתוכנן כך שיותר 10% מזמן הביצוע על הנתיב הקריטי למרווח ביטחון. בנוסף ישולבו מרווחי בטחון סבירים מתוכננים מראש על הנתיבים הקריטיים המשניים.
5. בנוסף יכלול הקבלן בלוח הזמנים גם פעילויות הקשורות או שצריכות להתבצע ע"י המזמין או מי מבאי כוחו, כגון אספקת תכניות ופרטי ביצוע חסרים, אישורי

- דוגמאות וכד', וכן פעילויות שמבוצעות ע"י קבלנים אחרים או ממונים כהגדרתם במפרט זה, ואשר עבודותיהם קשורות בהקמת המבנה.
6. לוח הזמנים יכלול גם מועדי קבלת היתרים ואישורים, מועדי הזמנת והספקת חומרים וכן פעילויות משנה העל כפי שיידרש ע"י המפקח.
7. לוחות הזמנים (לוח זמנים כללי ולוח זמנים מפורט), לאחר שייבדקו ויאושרו על ידי המזמין ולאחר שיוכנסו בהם התיקונים והשינויים שיידרשו ע"י הנ"ל במידה ויידרשו יהיו חלק בלתי נפרד מחוזה זה וישמשו למעקב אחרי התקדמות העבודה בכל שלביה.
8. לוח הזמנים הכללי יעודכן אחת לשבוע ויכלול את התייחסות הקבלן לפיגורים (אם יהיו), כולל כל האמצעים להתגבר על פיגורים אלו. לוח הזמנים יוגש מידי חודש למפקח ביחד עם החשבון החלקי.
9. לוח הזמנים ישקף 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. אין בהגשת לוח זמנים מעודכן ע"י הקבלן כדי להכשיר עיקובים ו/או חריגות בלוח הזמנים המקורי.
10. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח. למרות אישור הלו"ז ע"י המפקח, רשאי המפקח לדרוש להקדים חלק מהפעילויות ובכלל זה להכניס שינויים בלו"ז ועל הקבלן יהיה לעמוד בדרישה זו.
11. מודגש בזאת, כי לאור העובדה שהעבודה מבוצעת בבית חולים פעיל יתכן ביצוע עבודה בקטעים לפי הוראות המפקח. הקבלן ישנה את לוח הזמנים בהתאם ללא שינוי במועד הסיום.
12. בלוח הזמנים המפורט יציג הקבלן את כל אבני הדרך החוזיות על פי הנחיית מנה"פ ובהתאם לטבלת אבני הדרך בסעיף 13 להלן. אבני הדרך יהיו מקושרות ומותנות בפעילויות הביצוע.

13. אבני דרך לפרויקט:

מספר א"ד	תיאור א"ד	מספר חודשים קאלנדריים מ-צ.ה.ע
1	צ.ה.ע	0
2	אישור קבלני משנה - חשמל, מיזוג אויר, תברואה, גזים רפואיים וכדומה	1.5
3	אישור חומרי גמר	2
4	אישור ציוד מיזוג אוויר LLI - צ'ילרים	2
5	אישור ציוד ארונות חשמל וארונות חשמל למז"א	2
6	סיום הריסה ופירוק במבנה 4	2
7	סיום הריסה ופירוק מבנה אנרגיה	2.5
8	אישור מסדרון וחדר לדוגמא	4
9	סיום תכנון מערכת קירור/חימום מים מרכזית וקבלת אישור לכך מהנהלת הפרויקט.	4
11	התחלת התקנת מערכות בתקרות וקירות	6
12	סיום עבודות כולל מערכות וגמר בקומת קרקע	15
12	סיום עבודות כולל מערכות וגמר בקומה 1	15
13	התחלת הרצת מערכות ואינטגרציה כללי	15
14	קבלת אישור כבאות	17
15	סיום הפרויקט	18

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 וימי מנוחה וכיו"ב. במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה וימי מנוחה, יהיה על המפקח הקבלן לדאוג להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

00.24 מוצר "שווה-ערך"

בכל מקום במסמכי המכרז בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הפרט הטכני והטיב המינימלי הנדרש מאותו מוצר. הקבלן לא יקבל תמורה נוספת בטענה שסיפק מוצר חילופי בעל מפרט טכני או טיב גבוה יותר, לא תתקבל טענה שהמוצר אינו קיים בשוק כיוון שמדובר רק בהגדרת המפרט הטכני והטיב ולא השם המסחרי של 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. במקרה של הצגת מוצר שווה ערך יציג הקבלן את המוצר המקורי ואת שווה הערך, שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח, בין אם המוצר הוחלף ביוזמת הקבלן ובין אם ביוזמת המפקח.

כול האומר בסעיף זה הינו תוספת לכתוב במפרט הכללי.

00.25 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 לפני התאריך שנקבע להתחלת הביצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמה.

על הקבלן לבצע בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח על חשבוננו ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.

חדרים לדוגמה / עמדה לדוגמא / חדר שירותים לדוגמא

הקבלן יקים חדר לדוגמא לפי בחירת המפקח, הכולל את כל עבודות השלד ועבודות הגמר החדר לדוגמא יהיה מושלם ויכלול את כל העבודות ובכלל זה בנייה, טיח, צבע, ריצוף, דלתות, חלונות, תקרה אקוסטית ודקורטיבית, הכול בשלמות. הקבלן יאפשר יתאם ויסייע גם לקבלני מתקני תברואה, חשמל, מיזוג אוויר וכו' להתקין ולהציג בחדרים לדוגמא, את מערכותיהם ומתקניהם

המהנדס יבדוק את החדר ויעיר את הערותיו, והקבלן יבצע את כל התיקונים, ההשלמות והשינויים שידרשו, אם יידרשו. לאחר אישור החדר לדוגמא ע"י המהנדס, יבצע הקבלן את כל החדרים על פי הדוגמא המאושרת. הקבלן יסגור וישמור את החדר לדוגמא עד לסוף העבודה מפני פגיעה, לכלוך, אבק וכו'.

במסגרת העבודה יבצע הקבלן מרחבים מוגנים. בסוף העבודה תבוצע בדיקת אטימות לכל המרחבים המוגנים על פי דרישות פיקוד העורף.

המזמין ישלם עבור הבדיקה אך כל ההכנות, ההתאמות הדרושות ובכלל זה אטימה זמנית של פתחים, בפלנשים, בריתוך, בכל דרך אחרת לרבות פרוק ופתיחה בגמר הבדיקה, תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו. היה והבדיקה נכשלה יבצע הקבלן את כל התיקונים וההתאמות בעצמו על חשבונו לרבות תשלום עבור בדיקה נוספת עד לקבלת אישור לתקינות המרחבים המוגנים. בצוע ההכנות וההתאמות כנ"ל, לרבות התיקונים שידרשו, אם יידרשו, יחשבו ככלולים במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד

00.26 חומרים אישורים וציוד

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

עמידה בתקני אש ואישור שירותי הכבאות

מובהר בזאת שעל הקבלן הראשי מוטלת האחריות הבלעדית לספק עם סיום העבודות אישור איכלוס משירותי הכבאות נתניה בכפוף לדרישות המפורטות במסמך ח'.

כמו כן מובהר בזאת שעל הקבלן מוטלת האחריות לוודא שכל חומרי הגמר, כולל מקבעים וחומרים אחרים (בדגש על תקרות תותבות, קירות וריצופים למיניהם, וילונות, ריהוט צמוד קירות (מקבעים) כגון ארונות מטבחונים, ארונות חדרים וכדומה), שיסופקו על ידו למיבנה עומדים בתקן ישראלי 921 (חלק 4). הקבלן יידרש להעביר אישורים על כך (כולל הצגת תעודות מכון התקנים לכל פריט אשר יסופק על ידו).

בנוסף לנ"ל, להלן רשימת אישורים שבאחריות הקבלן להשיג, ולהציג למפקח עם תום עבודות הבניה בפרוייקט **(כתנאי למסירת הפרוייקט למזמין, ולקבלתו):**

- אישור מעבדה מוסמכת על תקינות מערכות גילוי אש עפ"י תקן 1220.
- אישור מעבדה מוסמכת על תקינות מערכות כיבוי אוטומטי בגז בלוחות חשמל עפ"י תקן NFPA 2001.
- אישור מכון התקנים – תגובות בשריפה של חומרי בניה – ת"י 921 / 755 / 931. האישור הנ"ל יוגש ביחס לכל חומרי הגמר (לרבות ציפויים וכיסויים) שיוקנו במיבנה, כדי להראות שהם מתאימים לשימוש בסוג המיבנה הנדון.
- אישור מכון התקנים – התאמה לתקן 1001 – מערכות מיזוג אויר ושיחרור עשן. במסגרת קבלת אישור מת"י לתקן 1001 באחריות הקבלן להמציא אישור ממהנדס מיזוג האוויר של הקבלן המבצע, המאשר כי עבודות מ"א בוצעו עפ"י התכנון ולפי תקן 1001.
- אישור על תקינות מערכת הספרינקלרים במיבנה עפ"י תקן 1596.
- אישור מכון התקנים להתאמת מכללי דלתות אש / עשן לדלת האב טיפוס, כפי שנדרש בתקן ישראלי 1212 חלק 1, מאי 2003.

- אישור מכון התקנים שדלתות אש (על כל המכלולים שלהן) הותקנו כנדרש בתקן ישראלי 1212 חלק 1, מאי 2003.
- תעודת בדיקה והיתר חיבור מתקן חשמל למתח, עפ"י חוק החשמל ותקנותיו.
- אישור מעבדה מוסמכת על על תאורת חירום ושילוט מואר, עפ"י תקן 20 חלק 2.22.
- אישור התקנת מערכת הכריזה לפי מפרט 160 של משטרת ישראל.
- אישור מעבדה מוסמכת על כך שהתקרות המונמכות בפרויקט הותקנו בהתאם לתקן ישראלי 5103 על כל חלקיו
- אישור אינטגרציה בין מערכות חרום.
- כל אישור שיידרש ע"י שירותי הכבאות נתניה לצורך קבלת אישור כיבוי אש.
- תעודות הבדיקה הנ"ל תהיינה ללא כל הערות שהן, ועל הקבלן לדאוג למלא אחר כל ההוראות הבודקים השונים, עד להשגת תעודה המאשרת באופן מושלם ומוחלט וללא הערות את המערכת הנבדקת.
- הגשת כל התעודות הנ"ל, במתכונת המפורטת לעיל, הינה תנאי לקבלת הפרוייקט מהקבלן, ותנאי מוקדם לתשלום חשבון סופי לקבלן! הפרוייקט לא ייחשב כמושלם עד להצגת כל האישורים הנ"ל כנדרש לעיל.

00.27

תוכניות, כתב הכמויות והמפרטים

א. מסמך ה' (מערכת התוכניות) של מכרז/חוזת זה מכיל תוכניות "למכרז בלבד", שאינן מושלמות לפרטיהן, אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים 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.

הקבלנים יבצעו עבודתם אך ורק על פי התוכניות החתומות "לביצוע" ע"י המפקח. עם הוצאת מהדורות מעודכנות ידאג כל קבלן להוציא מן השטח את כל התוכניות שבמהדורה הקודמת.

הוראות ביצוע יקבלו הקבלנים אך רק מהמפקח, כל ביצוע של הנחייה שהתקבלה מגורם אחר לא תשולם, ובמידה ותהיה שגויה תפורק על חשבון הקבלן.

ב. כתב הכמויות והמפרטים מהווים השלמה לתוכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרטים או את ביטוייה המלא והמפורט בכתב הכמויות. אף אם ניתן תיאור כלשהו לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות, אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתרם. בנוסף לנאמר בחוזה מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות (מסמך ד') ניתנו באומדן, כולל אותם כמויות המבוססות על רשימות למיניהן.

00.28

תוכניות עדות (AS MADE)

על הקבלן להכין ולהגיש למפקח, מיד עם גמר העבודה תוכניות עדות (AS MADE) בהם יכללו ויוצגו נאמנה כל הסטיות מהמתוכנן (הן המותרות לפי החוזה, והן הנובעות מאי דיוק בביצוע), של כל העבודות לצורך הכנת התוכניות ימציא המפקח לקבלן העתקים שקופים ודיסקים של התוכניות הרלוונטיות ועליהם יסמן הקבלן את הסטיות האמורות. בכל המקומות שליד מידה המסומנת בתוכניות לא יופיע מספר המצביע על סטייה, ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו בוצעה העבודה כנדרש ולפי המתוכנן.

לאחר אישור המפקח לתיקון התוכניות, יעדכן הקבלן את מערכת השרטוטים של המתכנן - שתסופק לו ע"י המפקח וכן יספק 5 מערכות של העתקים מתוכניות אלו, והעתק ע"ג מדיה מגנטית. (כלל התוכניות יהיו בתוכנת AUTO CAD).
עבור תוכניות עדות (AS MADE) לא ישולם בנפרד.
קבלת תוכניות עדות (AS MADE) מאושרת ע"י הפיקוח מהוות תנאי לסגירה כיסוי, עבודת כמו : צנרת וקבילה בקרקע סגירת תקרות, או כול עבודה אחרת שהמפקח יקבע

00.29 שנויים בהיקף העבודה

המזמין שומר לעצמו את הזכות, לפני חתימת החוזה ועד גמר העבודה, לפצל העבודות לקבלני משנה, לספקים וכו'. פיצול העבודות לא ישמש עילה לשינוי מחירי היחידה. כמו כן, מודגש בזאת שבסעיפים בהם מצוין "50% מהכמות" המפקח יהיה רשאי להגדיל ו/או להקטין את הסעיף בכל אחוז שהוא ללא שינוי במחיר היחידה.

00.30 בחירת קבלני המשנה

1. מודגש כי למפקח נתונה זכות בלעדית לאשר (או לא לאשר) קבלני משנה, לפי רשימה שיגיש הקבלן הראשי לאישור המפקח.

2. הליך אישור קבלן המשנה:

א. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 4 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.

ב. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי 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. ניסיון של לפחות 5 שנים בבתי חולים או בעבודות זהות או דומות בהיקפן ומורכבותן 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 פרויקטים שביצע הקבלן, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.

לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, שם מהנדס הרלוונטי והאחראי הראשי לאחזקה (בצרוף מספר טלפון), ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה.

7. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצגו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהניסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.

3. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי המצוינים לעיל, שמורה למזמין 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 בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.

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

00.31 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.

כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK-SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף. כל השרולים יסופקו ויותקנו עם אוגן עיוור – רק אם יידרש

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. חורים אשר הוראה לבצעם ניתנה לאחר סיום יציקות השלד, עבור צנרת שלא היתה ידועה בזמן ביצוע השלד, ימדדו בנפרד.

00.32 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות

מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הנן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים, הן בפרקים שונים והן במבנים שונים. **בכל מקרה של סתירה המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים.**

00.33 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 ישפשף 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 מיד. הרצפות תישטפנה במים וסבון. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים אשר שייכים אליו בגמר העבודה ויסתום את בורות הסיד וכו'.

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.

00.34 סילוק פסולת

פינוי הפסולת מהאתר והתשלום בגין אגרת שפיכה באתרי שפיכה מורשים מטעם העירייה יהיו על הקבלן ועל חשבונו. הקבלן חייב לנקות את האתר כל הזמן. הניקיון יעשה גם לפסולת שתיווצר מעבודות קבלנים אחרים וכל זאת ללא תשלום נוסף. הקבלן חייב לפנות פסולת לאתר מורשה ע"י המשרד לאיכות הסביבה. לפני תחילת העבודה יגיש הקבלן למפקח את פרטי אתר הפסולת המורשה, אליו הוא יפנה את הפסולת בצרוף הסכם התקשרות. הקבלן יגיש למפקח את כל עותקי תעודות הקבלה של הפסולת באתר הפסולת. הקבלן לא יורשה להגיש חשבונות החלקים וחשבון סופי אלא בצרוף התעודות כנ"ל.

00.35 מבוטל

00.36 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. משך כל שהותו של העובד באתר הבניה ידרש בחבישת כובע מגן, נעלי עבודה, ציוד מגן נוסף: משקפי מגן, כפפות וכו', עפ"י אופי העבודה. העישון אסור בכל תחומי בית החולים. עובד שיתפס ע"י המזמין או בא כוחו כמפר אחת מהוראות הבטיחות בעבודה יסולק מהשטח לאלתר. הקבלן יספק לאתר רק ציוד תקין, בעל תו תקן המיועד לסוג העבודות המתוכננות, ציוד לא תקין יסולק מהאתר. מודגש כי הקבלן יהיה אחראי על ביצוע מתקן החשמל הזמני בפרויקט בהתאם לתקנות החשמל הרלוונטיות ולפי ההנחיות של פקודת בטיחות בעבודה. על הקבלן לוודא תאורה זמנית לכל משך הבניה בכל החדרים בפרויקט בכל המפלסים שבהם מתבצעת עבודה, כולל התקנת לוחות חשמל זמניים ותקניים בכל קומה, כולל מתן הזנות חשמל (חד פאזיות, ו/או תלת פאזיות) לכל קבלני המערכות, לפי כל הצרכים שלהם, וכל פעולה או התקנה אחרת הנדרשת לנושא מיתקן החשמל הזמני. תחולת עברות הבטיחות:

- הפעלת האתר ללא מנהל עבודה מוסכם
- עישון בתחומי ביה"ח, למעט פינת עישון שתוגדר מראש
- שימוש במתקני ביה"ח שלא לצורך העבודה ו/או שלא בתיאום מוקדם
- עבודת בניגוד לתקנות הבטיחות
- אי השמעות להוראות הפיקוח ו/או קב"ט ביה"ח
- עירום פסולת שלא בתוך מכולה.

כמו כן, הקבלן מתחייב לעמוד בכל הדרישות המופיעות בסעיף 00.44 להלן.

בהקשר לאמור לעיל, מצהיר הקבלן כדלקמן:

הצהרת הקבלן

אני החתום מטה,

1. מאשר בזאת, שאני מקבל על עצמי את האחריות הכוללת לביצוע הוראות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988.
עם תחילת העבודה אקבל תדריך בטיחות מממונה הבטיחות של ביה"ח ואאשר בחתימתי את נוהלי הבטיחות.
תחילת עבודתי מותנית בהצגת אישורי לנוהל הבטיחות למפקח.
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.

00.37 חוזר משרד הבריאות מס' 177 פרקים: 5,3,2 (14.11.94)

מבוא - ההנחיות ונהלים 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 קווים ומערכות

אסור בהחלט לנתק/לחבר מערכות וקווים 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 הקווים תכולתם וההשלכות של ניתוקם/חיבורם.

2.4 הניתוק/החיבור ייעשו לאחר נקיטת האמצעים הבאים:
- ארגון אספקה חילופית או אמצעי גיבוי.
- תיאום מראש עם כל הגורמים הקשורים (מנהלה, סיעוד) והודעה חוזרת מיד לפני הניתוק/החיבור.

00.38 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 מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי-צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה) רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, זאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.39 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 מסוים 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.

00.40 מחיר יסוד

בנוסף לאמור ומבלי לגרוע מהאמור ביתר מסמכי המכרז לגבי מחיר יסוד, יחשב מחיר היסוד ככולל גם פחת.

00.42 שמירה

הקבלן ידאג לשמירה על ציוד החומרים והכלים שהביא לאתר. אם יתרחש קלקול, אבדה או גניבה למבנים, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, יישא הקבלן בכל ההפסד ושום אחריות לא תחול על מזמין העבודה. על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים.

00.43 אמצעי זהירות

א. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים לתיאום והכוונת תנועת הכלים המכניים, כולל

כניסתם ויציאתם מהאתר ותחומי ביה"ח, והשתלבותם בתנועה בכבישים הסמוכים. הקבלן יתקין על חשבונו תמרורים ושילוט כנדרש על-ידי הרשויות המוסמכות (אגף התנועה, עיריית נתניה, משטרת ישראל, משרד העבודה וכיו"ב) ונהגות ביה"ח, כולל תאורת לילה לתמרור, ולצורך סימון האתר והסכנות הכרוכות מהתקרבות עוברי אורח וכלי רכב אליו ולרבות נקיטת אמצעי זהירות מרבית בנוגע לעוברים ולשבים.

ב. על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות מתאמים בעת ביצוע העבודה (לרבות תמיכות, חיזוקים, גידור, דרכי גישה וכו') על מנת להבטיח מפני תאונות ונזקים בנפש וברכוש. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל תאונה ונזק, בין לרכוש ובין לגוף או לנפש, שייגרמו בגין ביצוע העבודות, ויישא בכל תיקון ו/או עבודה, ו/או פיצוי ו/או שיפוי שידרשו עקב כך במשך תקופת ביצוע העבודה ועד תום תקופת האחריות כפי שסוכם בחוזה.

00.44 דרישות בטיחות

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת לעמוד בדרישות הבטיחות הקבועות על פי כל דין. לפיכך על הקבלן לגדר את אזור הבניה ולנקוט בכל אמצעי הזהירות הנחוצים בהתאם לדרישות הבטיחות, לחוקים, פקודות, תקנות ותקנים אשר חלקם מפורטים מטה:

- א. פקודות בטיחות בעבודה (נוסח חדש) תשל"ל 1970
- ב. חוק שירותי הכבאות תשי"ט 1959.
- ג. חוק התכנון והבניה.
- ד. חוק החשמל תשנ"ז 1954 (עדכון ינואר 1992).
- ה. תקנות רישוי עסקים תשל"ד 1976 (אחסנת גפ"מ).
- ו. תקנות שירותי הכבאות (ציוד כיבוי במפעלי תעשייה או מלאכה) תשל"ב 1972.

- ז. ת"י 755 – סיווג חומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה.
ח. ת"י 921 – השימוש בחומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה.
ט. ת"י 931 – ערכים משוערים של עמידות אש של אלמנט בניין.
י. ת"י 1220 – מערכת לגילוי אש.

00.45 תקנות ואישורים

בכל העבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות, תקנים וכדומה של רשות מוסמכת, ובכלל זה מכון התקנים (בטונים ותברואה) מהנדס העיר (מהנדס אחראי לביצוע), מח' תברואה (סידורי אשפה), מח' המים והביוב (עבודה מקצועית), משרד הבריאות (עבודה מקצועית), מכבי האש (התאמה לדרישות), פיקוד העורף (מקלטים), בודק מוסמך (מעליות) וכו' - יהא חייב הקבלן לעבוד בתיאום רצוף עם כל הרשויות הנ"ל, להמציא ולהעמיד מהנדס אשר יחתום לפני התחלת העבודה כאחראי על הביצוע, להשיג ולהביא את כל הגורמים במועדים הדרושים לביקורת העבודות, ולבסוף להביא, להציג ולמסור את מכלול האישורים הדרושים.
מבלי לפגוע בפרטים דלעיל, רואים את הקבלן כאחראי למילוי מדויק של כל התקנות העירוניות והממשלתיות שנקבעו על ידי השלטונות בקשר לעבודה.
כמו כן על הקבלן להכין תכנית מדידה לכל אחד משלבי העבודה, שתשתמש כתכנית עדות לביצוע העבודה ותימסר למחלקת הפיקוח של העירייה. מבלי לגרוע מן המצוין לעיל ימונה על ידי הקבלן מנהל עבודה קבוע באתר העבודות, במשמעותו לפי תקנות משרד העבודה. מנהל זה יישאר בתפקידו כל עוד ימצא הקבלן בשטח. תאושרנה תביעות הקבלן על סמך טענותיו שלא ידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת מילוי אחר התקנות הנ"ל.

00.46 ציוד וחומרים באתר – רכוש המזמין

ציוד ישיר ועקיף לבניה ו/או לביצוע העבודה וכל חומר לביצוע העבודה ו/או עבודות עזר, רואים בהם מרגע הבאתם לאתר כרכוש המזמין, ואין הקבלן רשאי להוציאם ו/או להשתמש בהם שלא למטרת העבודה נשואת חוזה זה, אלא באישור מראש ובכתב של המפקח.

00.47 מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג' - 1) ובמפרט המיוחד

(מסמך ג' - 2), לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל, בתוכניות, ברשימות 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

מסמך ג' 2 – מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

פרק 00 עבודות הריסה פירוק

פרק זה מהווה השלמה לנאמר בפרק 00 במפרט הבינמשרדי

00.01 הכנות לביצוע עבודות פירוק, סיתות והריסה - הוראות כלליות

1. לימוד האובייקטים לפירוק, סיתות והריסה

על הקבלן לסייר במקום וללמוד היטב את כל האלמנטים נשוא הפירוק, סיתות ו/או הריסה ולהציע שיטות כיצד לבצע את העבודה. השיטות שיוצעו טעונות אישור המפקח.

על הקבלן לבצע לפי דרישת הקונסטרוקטור ו/או המפקח סיתות גישוש לגילוי זיון ברצפות, תקרות, קירות וכדומה בכול המקומות שידרשו. (בשטח כ- 1 מ"ר) לצורך קביעת שיטות ושלבי הריסה ו/או חיבורים ו/או כל מטרה אחרת. הנ"ל יבוצע במקומות שיקבע ע"י הקונסטרוקטור ובכמות שיקבע ע"י הקונסטרוקטור.

2. אמצעים לביצוע העבודה

עבודות הסתות וההריסה תיעשנה בדיסק חשמלי, כל כלי אחר לביצוע העבודה יהיה אך ורק באישורו של המפקח.

אופן ביצוע ההריסות ומועדם ייעשה בתיאום הדוק עם המזמין ועם המפקח.

3. אישור ההריסה

- אין להתחיל בעבודות פירוק, סתות והריסה ללא אישור המפקח.

- למרות האישור הנ"ל, אין להתחיל בביצוע ההריסות ללא נוכחות המפקח.

4. שלבי ביצוע

העבודה תתבצע עפ"י לוח זמנים שיאושר ע"י המפקח.

5. נזקים לאלמנטים ו/או מתקנים ו/או מבנים סמוכים

בכל עבודות פירוק, סיתות והריסה, הקבלן ישמור על שלמות המבנים והמתקנים שאינם נוגעים ישירות לעבודות המבוצעות. כל נזק שייגרם למבנים ו/או למתקנים סמוכים למקום העבודה יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו.

6. חתכים ומידות

החתכים והעוביים הניתנים לחלקי בטון ובנייה בתכניות, מתייחסים לאלמנטים עצמם, נטו, ללא הציפויים השונים, כגון: טיח, עץ, שיש וכו'.

7. אספקת מים וחשמל

יש לדאוג לאספקת מים וחשמל זמניים לפונקציות הקיימות, הכל בתאום עם המפקח.

8. חיתוכים

בכל מקרה הפרדה בין פריטי בטון המיועדים לפרוק לחלקים סמוכים של המבנה יבוצעו בחיתוך בלבד.

9. בקרת הריסה

כל עבודות הפירוק וההריסה יעשו במתכונת של "הריסה מבוקרת" ובקרה צמודה כמבואר לעיל, שמרכיביה העיקריים יהיו כדלקמן:
א. ברירת הנדרש להריסה והנדרש להישאר בשלמותו מבחינה פונקציונאלית וסטטית.

ב. תמיכת התקרות והחלקים הנדרשים במידה וידרש.

ג. ביקורת מדוקדקת על המצאות "הפתעות" סטטיות, קרי אלמנטים מייצבים של המבנה שהמצאותם באותו מקום לא נצפתה מראש וכן ביקורת סטטית לגוף המבנה בשעת ההריסה (קרי, סדקים קונסטרוקטיביים, שקיעות של תקרות או קורות, הזזת אלמנטים ניצבים מהאנך וכד').

ד. יציבות החלקים להריסה, כחלקי מבנה שיפורקו כך שלא יגרמו נזק לקבלן, לעובדיו או לצד שלישי ונקיטת אמצעים ע"י הקבלן לשם מניעת נזקים בשעת נפילתם לחלקי המבנה הנותרים.

ה. ביקורת על סדר עבודת הפירוק מבחינה בטיחותית ושמירה קפדנית על חוקי הבניה וחוקי עזר נלווים, למהלך עבודה בטוחה ובמסגרת החוק.

ו. שמירה קפדנית על הזיון הקיים, במקומות בהן נדרש כולל חציבה ידנית וכל אמצעי אחר לאבטחת שלמות הזיון.

10. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים שלא לפגוע בחלקים שצריכים

להישאר כתוצאה מפעילות הריסתו, והדבר יכול, בין היתר, בחירת שיטת הרס מתאימה, תמיכת הביניים, או בניית מגן מתאים לחלק הנותר.

לא תתקבלנה כל טענות בגין סדקים שנוצרו בנשאר, כתוצאה מהרס מערכות שכונות. כל סדק או נזק לנשאר יתוקן ויפוצה ע"י הקבלן לפי הכללים שנקבעו בסעיף הקודם.

11. מחיר עבודות ההריסה יכלול בין היתר גם את עלות החיתוך בדיסק של חלקי זיון, ניקוי יתרת הזיון הנדרש להשאר משאריות בטון או חומרים זרים וכן את כיפופו ברדיוס מתאים למניעת שבירתו (ברזל מפותל) למצבו העתידי.

00.02 פריצת פתח בקיר בטון

פריצה תבוצע במשור חשמלי (דיסק) למידות המדויקות המסומנות בתכניות. אם הפריצה מתבצעת לא על ידי משור חשמלי (בגלל הגודל או סיבה כלשהיא אחרת), תכלול העבודה את חתוך הברזלים בתחום הפתח באישור המהנדס ויישור המשקופים ומזוזות הפתח על ידי טיח צמנט, למידות המסומנות בתכנית.

00.03 פירוק והריסה בעבודות בניה

1. הריסת קירות ומחיצות בניה

עבודת ההריסה של קירות ו/או מחיצות בניה תכלול את הריסת הקיר במידות המסומנות בתכנית, סיתות והריסת חגורות הבטון מעל הפתחים ובכל מקור אחר, ניתוק וסתימת קווי חשמל, טלפון וצנרת העוברים דרך הקיר, השלמת הטיח בתקרה ובקירות במקומות המפגש בין הקיר שנהרס לקיים, כך שיתקבל מישור אחיד עם הטיח הקיים.

הריסת קירות חזית תבוצע באמצעות חיתוך ע"י דיסק בין קירות המיועדים להריסה לקירות שנשארים.

הריסת המחיצות תכלול סגירה בבטון מתחת לקירות/מחיצות שנהרסו והתאמת גובהי הריצוף כהכנה לריצוף חדש בהדבקה.

2. פריצת פתחים בקירות ומחיצות בניה

פריצת פתחים בבניה, עבור: דלתות, חלונות, אשנבים וכדומה תכלול: שבירת הקיר במידות הפתח, בתוספת מרחק עבור קביעת העוגנים לביטון המשקופים (אם הפתח מקבל משקוף), והשלמת הפתח ביציקת בטון וזיון למידות כמסומן בתכניות. אם יישארו מרווחים בין היחידה שתורכב לבין הפתח בקיר, יושלם הטיח או הציפוי הפנימי ו/או החיצוני (במידה ונדרש גם טיח/ציפוי חוץ לפי דוגמת הגמר הקיים). כמו כן העבודה תכלול יישור הציפוי החדש עם הציפוי הקיים במישור אחיד, בשני הצדדים של הקיר. פריצת פתח תכלול גם השלמת השיפולים משני הצדדים.

00.04 פרוקים ו/או הריסות "מיותרים"

כל אלמנט שיפורק ע"י הקבלן לא שנתבקש לכך במפרט, בתכניות, או בהוראת יומן מהמפקח. יידרש להבנות מחדש ע"י הקבלן לרמתו התפקודית - "כחדש" - ע"פ "המפרט הכללי" בעבודה המתאימה, ללא שום תמורה כספית. ויתרה מכך, במידה ויגרם נזק למזמין ע"פ דעת המפקח בגלל פעולת פרוק מיותרת זו, יפצה הקבלן את המזמין על נזקיו וזאת בנוסף לחובתו לשחזר את הנהרס, כפי שהוגדר לעיל.

00.05 פירוק והריסת חלונות ודלתות

1. פירוק דלתות

פירוק דלתות כולל את פירוק כנף הדלת והפירזול, המשקוף והמזוזות והלבשות למיניהן, כולל למשקופים ומזוזות מבוטנים בקירות בטון ובניה שלא ניתנים לשימוש חוזר, ומשקופים סמויים. כל אלה יהיו לפירוק וסילוק, אם לא יצויין אחרת בכתב הכמויות.

2. פירוק חלונות

פירוק החלונות כולל את כנפי החלון והפירזול, הסורגים, ההלבשות למיניהן, המשקוף לרבות משקופים סמויים, מסילות וכו'. הזיגוג הוא חלק בלתי נפרד מהחלון ובמקרה של שבר בעת הפירוק, האריזה, ההובלה, האחסנה או בכל שלב אחר, יתקן הקבלן על חשבונו את הזיגוג השבור.

3. תיקונים לאחר הפירוק

כל הפירוקים הנ"ל יכללו, לאחר הפירוק את תיקון הפתח בהיקף על ידי טיח צמנט וגימור כדוגמת הגימור הקיים בתקרה, בקירות וברצפה.

00.06 סיתות, והריסת עבודות טיח

חלקי טיח בשטחים גדולים או קטנים המיועדים לסילוק, יגורדו ויסולקו באמצעות מרית או אזמל. כמו כן יעשה שימוש במידת הצורך באמצעים טכניים: גרזן, אזמל, פטיש ואבן חשמלית, כל זה לפי אישור המפקח.

00.07 פירוק, סיתות והריסת עבודות ריצוף

1. פירוק ריצוף קיים

פירוק ריצוף מכל סוג שהוא ו/או קטעי ריצוף, כולל סילוק כל התשתית של הריצוף, לרבות החול הקיים, מזה או בליטות בטון מיותרות. ברצפות על מילוי, יכלול הפירוק גירוד וסילוק של החול.

2. פירוק חרסינה ו/או קרמיקה מקירות (שאינם להריסה)

פירוק חיפויים מקירות או מחיצות כולל: פירוק החיפוי (חרסינה או קרמיקה), לרבות הטיט שמאחורי החיפוי, ניקוי ויישור הקיר בטיט צמנטי, מוכן לקבלת טיח פנים או כל גמר אחר מוכתב.

3. פירוק אריחי שיש מקירות

פירוק אריחי שיש מקירות יכלול בנוסף לכל האמור בפסקה 2 לעיל גם את חיתוך רשת הברזל שמאחורי השיש (אם קיימת רשת כזו).

00.08 סילוק הפסולת

הפסולת תובל ע"י הקבלן ועל חשבוננו ובמועדי ביניים בהתאם להוראות המפקח לאתר שפיכה מורשה תוך תאום עם הרשויות המוסמכות, ולכל מרחק שיידרש. כל פסולת, עגלות אשפה או גורם המפריע לסדר הציבורי וקנסות שיקבעו מכך יהיו באחריות הקבלן, ועל חשבוננו.

חל איסור מוחלט לקבור פסולת באתר הבנייה.

00.09 אופני מזידה ותכולת מחירים

כל הנאמר למטה הוא בנוסף לאמור בתנאים הכלליים של המפרט הכללי פרק 00 סעיף 008 ובסעיפים של המפרט המיוחד:

1. עבודות הריסה ופירוק חלקים במבנה יבוצעו לפי דרישה, ובשלבם לפי הוראות המפקח ועפ"י תוכניות ההריסה וישולמו לפי סעיפי היחידות המפורטים בכתב הכמויות.
2. מחירי פרוק דלתות, חלונות, אשנבים וכו' כולל את פרוק המשקוף מסביב וכן ההלבשות וכל הקשור באלמנטים הנ"ל.
3. מחירי עבודות פירוק, סתות והריסה למיניהם כוללות את כל הכלים הדרושים לביצוע העבודה לרבות שימוש בציוד לחיתוכים וכן הרחקת הפסולת מחוץ לשטח למקום שפך מותר, על ידי הרשות המקומית באותו איזור.
4. מחירי עבודות הפירוק וההריסה כוללים את כל התמיכות הנדרשות לשם הבטחת יציבות החלקים הקשורים עם החלק שעומדים להרסו. את תיקוני הבניה מסביב לפתחים ואלמנטים הרוסים, **תיקוני טיח** וריצוף, תיקוני צבע וכן כל יתר התיקונים הדרושים לשם הבאת המקום למצבו מלפני התחלת התיקונים, כמו כן תיקונים והשלמות של האלמנטים שנהרסו בטעות (הריסות מיותרות).
5. מחירי הריסת קירות, כוללת את כל החלקים הנמצאים מתוכם ועל פניהם, כגון: צנורות אינסטלציה, קווי חשמל, טלפון, מפזרי אויר יחידות מ.א וכו' וכן על הציפויים כגון: צבע, טיח, חרסינה וכדומה וכל האלמנטים והציפויים.
6. מחירי הריסת חלקי בטון, כוללת את הריסתם וחיתוכם של כל חלקי הזיון שבתוכם.

7. כל עבודה הנמדדת קומפלט מחירה כולל גם את כל ההוצאות שיש להשקיע כדי להביאה למצב מושלם לחלוטין.
8. העבודות הנמדדות כאמור בקומפלט, יכללו גם פתיחת פתחים בקירות/תקרות בטון ובקירות בלוקים ועיבודם בטיח.
9. לא תשולם כל תוספת עבור שינוי ביצוע באלמנטים לסיתות ו/או הריסה.
10. מחירי היחידה של סעיפי עבודות הפירוק יכללו, בנוסף לכל הנאמר לעיל, גם את הניקוי, הסימון, האריזה וחומרי האריזה, אחסנה עד למועד ההעברה, העמסה על כלי ההובלה, פריקה ומסירת הפירוקים במקומות המוכתבים על ידי רשות מקומית.
11. מחיר היחידה לסעיפי עבודות הריסה וסיתות כוללים כל הנדרש לביצוע העבודה לרבות העזרים, דרכי גישה, מערכות, חציבה, סיתות, פרוק מבוקר, תמיכות זמניות, אמצעי בטיחות, הריסות גישוש לפי דרישת המפקח ותהווה את מלוא התמורה הנדרשת לביצוע עבודות ההריסה ופינוי המבנה, או חלקיו.

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 כללי

- א. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 01 עבודות עפר.
- ב. בנוסף לאמור לעיל, כל עבודות העפר והפיתוח יבוצעו בהתאם לאמור בפרק 40 - עבודות פיתוח.
- ג. עבודות החפירה יבוצעו בהתאם לתוכנית עבודה מפורטת אשר תוגש ע"י הקבלן לאישור המפקח.

01.02 סילוק עודפי חפירה, פסולת

עודפי חפירה, פסולת מעבודות חישוף והריסות יסולקו לכל מרחק שהוא, למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית.

טיפול עם הרשות, בקבלת היתר למקום שפך, על ידי הקבלן ועל חשבוננו.

01.03 מילוי מוחזר

המילוי בשטח יהיה מכל סוג קרקע ובלבד שתהיה נקיה מפסולת ותהודק בשכבות של 20 ס"מ.

מודגש כי מילוי מוחזר חייב בבדיקות מעבדה לאישור טיבו ודרגת הצפיפות המתקבלת.

01.04 עבודות עפר לצורך הטמנת צנרת

- א. באזור המבנה עוברים קווי צנרת, חשמל, תקשורת וכו' תת קרקעיים. כיוון שלמזמין אין מידע על קווים אלו על הקבלן לברר את מיקום הקווים ולסמן אותם בשטח לפני תחילת עבודות החפירה (באמצעות חברה המתמחה בנושא זה), הגילוי והסימון כלולים במחירי היחידה כדי שלא לגרום נזקים לקווים אלה. חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע תבוצע בשילוב כלים מכניים ועבודות ידיים. אישור חפירה בכלים מכניים אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה לשלמותם של מתקנים על ותת קרקעיים.
- ב. אין להרוס או לפתוח כבישים ומדרכות ללא קבלת אישור המפקח. פתיחת הכבישים תעשה ברוחב מינימלי הדרוש. הפתיחה על-ידי ניסור או פירוק אבן משתלבת. החזרת הכביש לקדמותו על כל שכבותיו תוך הקפדה על החיבור בין הקיים והחדש. שכבת המיסעה מאספלט תהא בעובי 8 ס"מ (דרישת מינימום). התאום עם הרשויות במקרה של עבודות בשטח ציבורי יבוצע על ידי הקבלן והוא כלול במחירי היחידה.
- ג. מדרכות יוחזרו למצבן המקורי. באם השטח מרוצף ניתן להשתמש בחומר שפורק באם לא נפגע.
- ד. מודגש במיוחד כי במקומות בהם נעשות חפירות לצנרת באזורים המיועדים לכבישים, רחבות מדרכות וכו' יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי חוזר של מצע סוג א' בשכבות של 25 ס"מ, תוך הידוק מכני והרטבה עד קבלת "הידוק מבוקר" כמפורט בפרק 01 למפרט הבין משרדי. שיעור ההידוק יהא 98%, במקרים ולא ניתן להדק בשכבות ישתמש הקבלן בחומרים מיוחדים המגיעים לרמת ההידוק המתאימה, במקרים ולא ניתן להדק בשכבות ישתמש הקבלן בחומרים מיוחדים המגיעים לרמת ההידוק המתאימה הכל באישור מראש ע"י המפקח ועל חשבון הקבלן ללא תוספת תשלום.
- ה. לאחר גמר עבודות המילוי וכיסוי הצנרת, עודפי החפירה יסולקו אל מחוץ לשטח, לאתר מאושר על-ידי הרשויות המוסמכות.

- ו. מילוי חוזר של 30 ס"מ הראשונים מעל הצינורות, יעשה בעבודת ידיים. תוך שימוש באדמה נקיה מאבנים, גושים, חומר אורגני וכו' ההידוק יעשה בשכבות, תוך שימוש במהדק יד והרטבה במים.
- השלמת המילוי תעשה עם מצע סוג א', מהודק בשכבות שלא יעלו על 20 ס"מ עד לקבלת צפיפות של 98%.
- ז. בגמר העבודה יכין הקבלן תכנית מדידה לאחר ביצוע ובה סימון התוואי, קוטר ועומק הקווים והשוחות וכל פרטי הביצוע.
- ח. אחריות כנגד שקיעת כבישים, מדרכות וכו' שנחפרו על-ידי הקבלן היא למשך שנתיים.

01.05 אופני מדידה

עבודות העפר יכללו את עבודות החפירה, החציבה, המילוי, ההידוק, סילוק העודפים, הכנת תכנית המדידה לאתר הביצוע שימוש בציווד שאיבה. כל עבודות העפר כפי שפורטו במפרט זה ובפרקים 01 ו-40 של המפרט הכללי כלולות במחירי היחידה, אלא אם פורטו בנפרד בכתב הכמויות.

נפחי חפירה בשטח ייחשבו לפי המידות התיאורטיות הנתונות בתוכנית.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.01 כללי

לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפתו עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבון הקבלן.

02.02 דרישות כלליות

- א. סוג בטון - סוגי הבטון לכל חלקי המבנה יהיה ב - 30 דרגת חשיפה 3 לפי תקן 118, אלא אם צויין אחרת במפרט ו/או בתכניות.
- ב. תנאי הבקרה יהיו טובים.
- ג. עבודות הבטון כוללות את מחיר התבניות וכן את עשיית כל החומרים למיניהם עבור הפתחים, אביזרי האינסטלציה, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהם.
- ד. המחירים יכללו גם יציקות בשלבים, כולל סידור הוצאת הקוצים באיזור הפסקת היציקה.
- ה. כל הבטונים יהיו קטומי מקצועות על-ידי משולשים שיושמו בתוך התבניות (אלא אם נדרש אחרת) וכל זאת כלול במחירים ללא תשלום נוסף.
- ו. הבטון יוזמן רק ממפעלים מוסמכים בהם הפיקוח על איכות הבטון והליך יצורו נעשים "בתנאי בקרה טובים" בלבד.
- ז. הזמנת נציג המכון הבדק תעשה ע"י הפיקוח בלבד.
- ח. לא יבוצעו יציקות בימי שישי וערבי חג.

02.03 סיבולות TOLERANCES

סיבולות לעבודות בטון יצוק באתר יהיו בהתאם לטבלה להלן:

מס'	התחום שבו	גודל הסטיה
סד'	<u>תאור העבודה והגדרת הסטיה</u>	<u>תבדק הסטיה</u>
		<u>המקסימלי</u>
1.	סטיה מהאנך בקוים והשטחים של קירות	
	כ - 3 מ'	5 מ"מ
2.	סטיה מהאנך בקוים והשטחים של קירות חוץ	כ - 10 מ'
		2 מ"מ
3.	סטיה אופקית בתכנית מהניצב בקוים של קירות וכיו"ב	כ - 5 מ'
		10 מ"מ

4.	סטיה מהמפלס או מהשיפוע, מסומן		
	בתוכניות לרצפות, תקרות וקירות	כ – 5 מ'	5 מ"מ
5.	סטיה בגודל ובמקומות של פתחים		
	ברצפות, תקרות וקירות	-	5 מ"מ
6.	סטיה בעוביים של רצפות, תקרות, חתכי פלוס		10 מ"מ
	קורות ועמודים	מינוס	5 מ"מ
7.	סטיה בין מרכז העמוד ומרכז היסוד	2%	מידות היסוד
	בכל כוון		

בכל מקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, על הקבלן יהיה לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

02.04 טפסים רגילים לבטונים

הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מספר 904.
כל התבניות, לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת-קרקעיים, יהיו עשויים מלבידים חלקים ונקיים.
עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על-ידי ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02067 במפרט הכללי.
הפינות של כל האלמנטים שאינם מתוכננים לקבל טיח, לרבות אלמנטים תת-קרקעיים, יהיו קטומות, ע"י סרגל משולש במידות 1.5/1.5 ס"מ.
יש לקצוץ חוטים שזורים מכל יציקות של אלמנטי בטון תת קרקעים.

02.05 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבטונים וכדומה

- א. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרווילים כדי שיוכל לבצעם מראש. לא תורשה חציבה בבטון.
- ב. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק בנוסף לתוכניות אדריכלות וקונסטרוקציה את תכניות המערכות ולברר עם כל המתכננים וקבלני משנה למערכות הנמצאים באתר - את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תכניות הבנין לתכניות מערכות המים והביוב, חשמל, מיזוג אויר וכדומה. מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תכניות המערכות של המתכננים. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תכניות שיאשרו ע"י הקונסטרוקטור של כל החורים,

שרוולים, חריצים וכדומה כדי שיוכל לעצבם מראש, ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכיןם כנדרש. הכנת תכניות וכל החומרים, השרוולים, השקעים, החריצים וכדומה יהיו כלולים במחירים ולא תשולם עבור עבודה זו תוספת כלשהיא.

הערה: אישור הקונסטרוקטור נוגע רק לנושא חוזק המבנה, גודל הפתחים ומיקום הינו באחריות בלעדית של הקבלן

02.06 אשפרה

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 02 - תת פרק 02.05 ועל הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האיזור. מחירי האשפרה כלולים במחירי הקבלן ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא.

02.07 פלדת הזיון

מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת, רשתות כמצויין בתכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים לחלוטין.

02.08 מפרט לשיקום ושחזור בטונים

תאור העבודה

שיקום אלמנטי בטון אשר נפגעו מקורוזיה, כדוגמת עמודים, קירות, קורות ותקרות. העבודה כוללת טיפול בבטון וזיון אשר נפגעו ע"י קורוזיה, גמר עליון טיח וצבע. שמוש במוצרי "סיקה" יבואן גילאר בע"מ טל. 5 - 9023194 - 03, או ש"ע.

1. הכנת השטח

- 1.1 הסרת טיח, סיתות, חציבה וקילוף חלקי בטון רופפים וסדוקים עד לקבלת פני בטון נקיים ויציבים.
- 1.2 חשיפת ברזל הזיון בכל היקפו, ולפחות כ-1 ס"מ מאחוריו, וכ-10 ס"מ נוספים משני צידי הברזל מעבר לחלק החשוף.
- ניתן לתחום את גבולות הסיתות עם דיסק לחיתוך בטון, ע"י ביצוע חריץ משני צידי החלק הפגוע, כ-1 ס"מ בבטון הבריא, זאת על מנת למנוע חציבה מיותרת של בטון בריא.
- 1.3 שטיפת השטח בלחץ מים לניקוי.
- 1.4 מריחת הברזל במונוטופ 610 למניעת המשך החלדה.
- 1.5 ניתן להשתמש בסיקה טופ 110 גם כשמנת הדבקה (פריימר) לבטונים הגלויים בסמוך לברזל.

התיקון עד 8 שעות, בטמפרטורה 30C מרגע המריחה – או לפי טבלה בדף הוראות היצרן.
אין להשאיר את הטופ 110 ללא כיסוי, יותר מ-24-48 שעות.

2.

שיקום הבטונים

אפשרות ראשונה – POWER 4 סיקה רפ

- 2.1 סיקה רפ הינה תערובת מוכנה המכילה סיבים פוליאמידים. ניתן ליישם מספר שכבות ללא הגבלה, בהפרשים של שעייתים בין שכבה לשכבה, עובי מילוי אפשרי עד 20 מ"מ בשכבה אחת. עם תוספת של 20% אגרגט בעובי 3 מ"מ, ניתן ליישם שכבה בעובי של עד 30 מ"מ בשכבה אחת.
- 2.2 חוזק הדבק: 3 N/MM
חוזק לחיצה: 75-60 N/MM
- 2.3 אשפרה.

אפשרות שנייה – גראוט לטקס

- 2.1 שיקום עם תערובת סיקה לטקס כדלקמן:
1 חלק מלט.
2.5 חלקים חול זיפזיף.
לנ"ל יש להוסיף סיקה לטקס (SBR) מדולל במים 1:1 עד לקבלת סמיכות רצויה.
- 2.2 התערובת הנ"ל הינה למילוי של 12-15 מ"מ בשכבה, בהפרש שעייתים בין כל שכבה, בתוספת 20% אגרגט 3 מ"מ, ניתן ליישם עד 20 מ"מ בשכבה.
- 2.3 אשפרה עם התקשות השכבה, או בגמר השכבות: מספר פעמים ביומיים הראשונים, ופעמיים ביום במשך 3 ימים נוספים.
- 2.4 בפינות המבנה ובפינות של העמודים והחגורות – מומלץ להשתמש בתבנית.

אפשרות שלישית

- 2.1 מילוי בתערובת של סיקה רפ עד לכיסוי מלא של הברזל, עם שכבה בעובי של 0.5 – 1 מ"מ מעל הברזל.
- 2.2 השלמת הבטון מעל שכבת הסיקה טופ 122 עד לפני הבטון המקוריים, עם גראוט לטקס, כמפורט באפשרות השנייה.

2.3 יש להקפיד במיוחד על אשפרה מתאימה בהתאם לעובי המילוי.

פרק 04 - עבודות בניה

04.1 סוגי בלוקים

בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א', אם צויין מחיצות גבס בתוכניות.
מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.

04.2 קירות חוץ

קירות חוץ - ייבנו מבלוקי איטונג בעובי 20 ס"מ.
מתחת לשורת בלוקים ראשונה על גבי רצפות או קורות יסוד הבאות במגע עם הקרקע תונח רצועת נייר טול ברוחב הקיר.

04.3 אופן הבנייה

04.3.01 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.

04.3.02 חיבור קירות או מחיצות חדשים בינם לבין עצמם ייעשה ע"י שינני קשר (שטרבות)

04.3.03 חיבור מחיצות או קירות בלוקים אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יצירת שינני קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבולט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 40 ס"מ, באורך בולט של 60 ס"מ, שיוכנס אל הרווחים שבין שינני הקשר.

04.3.04 כל קטע קיר ומחיצה שאורכו מעל 3.5 מ' ללא מעוד בתווך, תינתן בו חגורה אנכית ברוחב 20 ס"מ שתכלול 2 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ וחישוקים קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ.

החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה ו/או לקורות ע"י קוצים בקוטר 12 מ"מ שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.

04.3.05 בקירות ומחיצות ללא פתחים, חגורות אופקיות יהיו כל 10 בלוקים לפחות בגובה 20 ס"מ לפחות ובעובי הקיר.

חגורות מעל פתחים יהיו בגובה מינימלי 20 ס"מ, חגורות מתחת לפתחים יהיו בגובה מינימלי 10 ס"מ.

זיון חגורה אופקית יהיה 2 מוטות מצולעים בקוטר וחישוקים קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ.

החגורות יעוגנו ע"י קוצים לעמודים ולחגורות האנכיות ע"י קוצים בקוטר 10 מ"מ שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.

04.3.06 חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט-צמנט

שעוביו לא יעלה על 1.5 ס"מ.

04.3.07 מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי מלאים

ואחידים בעוביים.

04.3.08 חגורות סביב פתחים

החגורות סביב הפתחים תבוצענה בשני שלבים:

א. שלב א' - בזמן הבניה, תבוצענה לפי תכניות קונסטרוקציה.

ב. שלב ב' - בזמן הרכבת משקופי פלדה - תושלמנה לחתך, לפי תכניות האדריכלות.

04.4 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים

עם דבק אפוקסי, ברזל מקשר בין עמודים לפוגות בין הבלוקים, קשר בין קירות

כפולים וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו.

ב. יצירת פתחים, מזוזות, עיצוב פינות, חשפי פתחים, רווחים, שקעים, חריצים וכוד'.

ג. ביטון משקופים.

ד. בניה בכל גובה שהוא ללא שינוי במחיר היחידה.

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 דרישות כלליות

כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 05, אלא אם נאמר אחרת.

05.02 אחריות הקבלן לאיטום

הקבלן יתחייב לתת למנהל אחריות בכתב לתקופה של עשר שנים מיום מסירת כל הבנין לכך שכל עבודות האיטום, התפרים וכו', לא יעבירו רטיבות בכל התקופה ההיא. אם יתגלו ליקויים יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות על חשבוננו לפי הוראות המנהל ולשביעות רצונו. לשם הבטחת ביצוע התיקונים במשך תקופת האחריות על הקבלן למסור למזמין כתב אחריות מתאים.

05.03 כללי

1. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות ואדים.
2. בכל מקום בו מצויין במפרט זה שם מסחרי של חומר איטום יש לראות כאילו רשום לידו או "שווה ערך".
3. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה ו/או המפרטים של יצרן חומרי האיטום.

05.04 איטום רצפות בחדרי רטובים (ה. שרותים וכיו"ב)

א. כללי

איטום הרצפות יבוצע מתחת לריצוף (ע"ג רצפת הבטון) לרבות "רולקה" בגובה 15 ס"מ מעל פני הריצוף על הקירות.

באזור החיבור לחלקי המבנה האחרים "רצפות שאינן רטובות" על הקבלן לבנות מחסום מבטון מזוין בחתך 10X12 ס"מ פני המחסום כ-1.5 ס"מ מפני הריצוף אשר עיבודו מצידו הפנימי אל האזור הרטוב, יהיה כדוגמת "רולקה" כמפורט לעיל.

מטרת המחסום מניעת חדירת לחות מה"אזור הרטוב" ל"אזור היבש" בתחום שמתחת לדלת הכניסה, הנ"ל כלול במחיר איטום רצפות רטובות.

ב. הכנת השטח

השלמת עבודות אינסטלציה, ניקוי השטח מאבק וליכלוך כהכנה לעבודות האיטום.

ג. איטום

סדר העבודה: מריחת פרימר ביטומני GS474, בכמות 300 גרם למ"ר על גבי השטח והרולקות.
מריחת איטום ביטומני בשכבות כדוגמת "פלקס פז H" בכמות כוללת 4 ק"ג למ"ר.
המריחה עד למפלס 15 ס"מ מעל פני הריצוף.

05.05 איטום קירות חזרים רטובים

א. הכנת השטח

יש להכין את השטח ולדאוג שיהיה ללא אבק, לכלוך, שומן וכד' ולגרד את כל החומר הלא מודבק (כמו חול). יש לסתום את כל החורים בין הבלוקים, בין בלוקים ועמודים, חורים עקב סגרגציה בשטחי בטון וכד' בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים "סיקה לטקס" או שו"ע (20% מכמות המים).

ב. איטום

האיטום יעשה ע"י הרבצה צמנטית בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים "סיקה לטקס" או שו"ע (20% מכמות המים).

עובי מינימלי של השכבה כ-8 מ"מ.

בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום הביטומני העולה על הקיר יש להטביע רשת אינטרגלס משקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית עד לכיסוי מושלם.

האיטום יכלול את כל שטח הקיר עד לגובה של 2 מ'.

ג. גמר

ביצוע חיפוי אריחי קרמיקה בהתאם לתוכניות אדריכל.

05.06 איטום רצפות תת קרקעיות

איטום בטון רזה בשיטת "כימפרן" כולל: ריסוס חומר ביטומני דו רכיבי אלסטומרי על בסיס אמולסיה ביטומנית מושבחת בפולימר נאופרני בכמות 6-7 ק"ג למ"ר לקבלת עובי ציפוי יבש של 4 מ"מ.

05.07 איטום חיצוני של קירות תת קרקעיים

איטום קירות בשיטת "כימפרן" כולל: ריסוס חומר ביטומני דו רכיבי אלסטומרי על בסיס אמולסיה ביטומנית מושבחת בפולימר נאופרני בכמות 6-7 ק"ג למ"ר לקבלת עובי ציפוי יבש של 4 מ"מ והדבקת קלקר בעובי 3 ס"מ, מעל איטום הבא במגע עם הקרקע.

05.08 איטום גגות

א. הכנת השטח לאיטום גגות בטון:

התשתית לאיטום תהיה בטון ברמת החלקה של "הליקופטר". באם התשתית שונה מזו ואינה מאפשרת לדעת המפקח יישום יעיל ובטוח של יריעות האיטום יש לתקן ולהחליק את התשתית. תיקון והכנת התשתית תתבצע בטיט צמנט (1:3) המשופר במוסף הדבקה כמתואר להלן:

- (1) מריחת "שמנת הדבקה" תוך שיפשופה היטב לתשתית.
הרכב "שמנת הדבקה" (ביחד נפח):
- 1 נפח מלט (צמנט פורטלנד טרי).
- 1 נפח חול דק, נקי וללא אבק.
"מי התערובת" יכילו 50% מוסף הדבקה כגון "שחלטקס 417" או שווה ערך. אל התערובת היבשה יש להוסיף את "מי התערובת" תוך בחישה מתמדת.
- (2) יישום השכבה העיקרית ממלט או בטון רזה (1:3) בתוספת מוסף הדבקה כנ"ל (בשעור 15% מ"מי התערובת").
- (3) יצירת מחסום אדים הכולל: מריחת פריימר GS 474 בכמות 300 גרם למ"ר, מריחת זפת חם 85/40 בכמות 2 ק"ג למ"ר, הטבעת רשת אינטרגלס בזפת, מריחת זפת חם 85/45 בכמות 2 ק"ג למ"ר. הביצוע כולל רולקות בגובה 15 ס"מ.

ב. בידוד טרמי ויצירת שיפועים לגגות בטון

שכבת הבידוד הטרמי ויצירת השיפועים תהיה בהתאם לשיפועים הנדרשים בתוכנית הגג ותבוצע כמפורט להלן:

- (1) בידוד טרמי – רונדופן בעובי 5 ס"מ, מודבק באמצעות זפת חם.
- (2) שיפועי גגות – בטון נקבובי קל (תאי) כדוגמת "בטקל", במשקל מרחבי 1200 ק"ג למ"ק וחוזק 40.

ג. איטום ביריעות ביטומניות

1. שכבת יישור והחלקה:

השכבה תבוצע לאחר גמר כל העיבודים והחיזוקים (ההכנות) כמפורט:

(א) מריחת "פריימר" כגון "ג'י.אס. 474" (פזקר) או שווה ערך, בשעור של כ-300 גר' למ"ר ושיפשופו היטב לתשתית במטאטא כביש. דגש מיוחד יש לתת לשיפשוף ה"פריימר" אל ההגבהות.

(ב) מריחת שכבה עבה של ביטומן חם מנופח מסוג 85/40 (פזקר), ויישור במגב רחב. המריחה תבוצע בשני מהלכים להבטחת מילוי חללים ופגמים קטנים. אין למרוח את שכבת הביטומן ע"ג ההגבהות. שעור הצריכה כ-2 ק"ג למ"ר.

(ג) המשך עבודות האיטום יהיה לכל המוקדם רק למחרת מריחת השכבה.

2. יריעות האיטום:

יריעות האיטום תהיינה בשתי שכבות של יריעות ביטומניות משוכללות, יריעה עליונה בגמר אגרגט מולבן המולחמות לגג, המכילות תוספת 15% פולימר אלסטומרי S.B.S, רמה R. עובי היריעה 5 מ"מ עם זיון לבד פוליאסטר במשקל 180 גר' מ"ר. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לסוג היריעה לפני הנחת היריעות.

3. שכבת האיטום:

- שכבת איטום זו תבוצע מיריעות ביטומניות כמפורט בהלחמה מלאה.
- היריעות תולחמנה במלוא שטחן אל שכבת היישור והחלקה ו/או לתשתית הבטון - הכל בהתאם לפרטים (גג קירות ומעקות).
- העבודה תבוצע בהתאם להוראות היצרן, בהתאם לתכניות והנחיות המפקח.
- בכל מפגשי מישורים שונים - אופקי, אנכי, תודבקנה "יריעות חיזוק". "יריעות החיזוק" תהיינה מיריעות ביטומניות מהסוג והשיטה המתוארים לעיל.
- רוחב היריעה יהיה לפחות 40 ס"מ, תוך הקפדה שמרכז היריעה יהיה מעל לסדק או לפס המסוייד וכי לפחות 10 ס"מ מכל צד יהיו מולחמים היטב לתשתית.

קצוות יריעות אלו "תגוהצנה" לביטול הקנט הנוצר ("המדרגה").

- הביצוע בשטחים האופקיים:

הדבקת היריעות תחל מאמצע הגליל כלפי הקצוות, וזאת לאחר שהיריעה נפרשה ויושרה וגולגלה חזרה משני קצותיה אל מרכז היריעה.

שינוי בשיטת העבודה רק באישור המפקח.

- כיוון הנחת היריעות יהיה כדוגמת "גג רעפים", תמיד מהצד הנמוך אל הצד הגבוה, אלא אם נדרש אחרת על ידי המפקח. העבודה תחל תמיד סביב פתחים (כגון מרזב וכו').

- בכל מקום בו תודבקנה שכבות נוספות, כגון מעל "יריעות חיזוק" או "יריעות חיפוי" תוזננה כל החפיות של השכבה העליונה כלפי אלה של השכבה התחתונה.

- שזור החפיות:

אלא אם נדרש אחרת, תבוצע הדבקת היריעות בחפיות של 10 ס"מ, מלבד אלה שיבוצעו בתחום של 20 ס"מ מפינות. מכל מקום, יריעת איטום תופסק במרחק של 15 ס"מ מעבר לפינה. בכל מקום בו מתבצעת הלחמה של שכבת יריעות עליונה או יותר משכבה אחת, תוזננה החפיות של השכבה העליונה כלפי התחתונה ברוחב של 1/2 יריעה.

- "יריעות חיפוי" (הגנה באזורי הגבהות, מעקות וכו') "יריעות חיפוי" ("פלשונג") תודבקנה החל מגובה המצויין בפרטים (מפני שכבת האיטום האופקי) ע"ג המעקה, או אף המים ו"תרד" עד 15 ס"מ על פני שכבת האיטום האופקי. יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום העיקרית.

- קיבוע רצועות חיפוי על המעקות באזור הרולקות באמצעות פרופיל אלומיניום מתוצרת מתכות ארד או ש"ע. מילוי המרווח שבין הפרופיל והמעקה ע"י חומר אטימה אלסטומרי פוליארייטני או אלסטומרי ביטומני.

- אמצעי הבטחה וזהירות:

סמוך לפני ההדבקה יש להסיר את שכבת ההגנה כגון פוליאטילן וכו', אם קיימים כאלה.
על כל החפיות המולחמות יש לעבור עם מרית ("שפכטל") ו"לגהץ".

- הלבנת חיבורים

בתום בדיקת ההצפה ואישורה יולבנו החיבורים בין היריעות באמצעות צביעת סופרקריל לבן או שווה ערך באישור המהנדס.
- אין לדרוך על יריעה בעודה חמה.

ה.

1. גגות בטון

בדיקת שיפועי הגגות ואטימות השכבות הנ"ל תיעשה על-ידי הצפתן בכל שטחן במים בגובה של 5 ס"מ לפחות במשך 72 שעות. המפקח יהיה רשאי להאריך תקופה זו עד לשבוע ימים על חשבון הקבלן. ההצפה כוללת את כל הסידורים הכרוכים בכך כגון יצירת מחסום למים בשולי התקרות ואטימת המרזבים. אם יתגלו ליקויים ונזילות באיטום יחוייב הקבלן לתקנם על חשבוננו, לחזור על ביצוע בדיקת ההצפה כמתואר לעיל, עד שהבדיקה תהיה לשביעות רצונו של המפקח.

2. גגות קלים

בדיקת אטימות ע"י המטרה .

פרק 06 - עבודות נגרות ומסגרות

06.00 מפרט זה מהווה תוספת למפרט מידע לרשימות ופרטים של האדריכל, למפרט הכללי ולמפרט דרישות לבינוי של שרותי משרד הבריאות ופרטים של האדריכל.

06.01 כללי

א. כל האמור במפרט זה הוא בתוספת למפרט הכללי פרק 06 ופרק 11 בהוצאתם המעודכנת, ולתקנים הישראליים המתאמים ולמפרטי האדריכל המצורפים לרשימות פרטי מסגרות ונגרות.

ב. לפני ביצוע עבודות נגרות בנין ומסגרות אומן יבדוק הקבלן את מידות הפתחים עובי וסוג המחיצות באתר ויתאימם לתכניות העבודה. הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים לעובי וסוג המחיצות ויודיע למפקח על כל אי התאמה.

בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות וברשימות נגרות/מסגרות, יש לפנות לאדריכל. זכותו של האדריכל להחליט איזה פתרון מחייב. כמו כן ידוע לקבלן שהתכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצריו של הקבלן יעשו על-ידו ויורכבו בבנין כך שיענו לדרישות שיועלו על ידי האדריכל והמפקח.

06.02 הוראות כלליות

א. כל האמור בהוראות לגבי עבודות נגרות אומן נכון גם לגבי מסגרות אומן ולהיפך.

ב. הקבלן לביצוע עבודות הנגרות והמסגרות יהיה קבלן בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעבודות דומות במבני משרדים. האדריכל או המפקח רשאים לפסול, לפי ראות עיניהם, כל קבלן שלדעתם הבלעדית לא יענה על הקריטריונים הנדרשים.

ג. הקבלן יבדוק, לפני תחילת הייצור, את כל מידות הפתחים וכיווני הפתיחה בתכניות ובמקום, יודיע לאדריכל ולמפקח על כל אי התאמה שגילה בין הבדיקות לבין התכניות ויקבל הוראות בכתב לגבי ההחלטה הסופית. לא הודיע הקבלן כנ"ל בזמן תחול עליו כל האחריות. הקבלן אחראי גם להשגת מרווחים מתאימים לצורך תפעול נכון, אפשרויות הפתיחה והניקוי של פריטי הנגרות ו/או המסגרות ושילובם במערכת הכוללת. כל שינוי שיידרש לפתרון יבוצע ע"י הקבלן.

ד. האדריכל והמפקח יהיו רשאים בכ"א מהפריטים להורות על צורת פתיחה או חלוקה שונה מזו המופיעה בתכניות וכל זאת ללא שום תוספת במחיר.

ה. הקבלן יכין, תכניות עבודה מפורטות ופרטי ייצור, במדיה מגנטית, (בקנ"מ 1:1; 1:5; 1:10). תכניות אלו, הקבלן יעביר את התוכניות לאישור המתכנן תוך ארבעה שבועות מיום קבלת צו התחלת העבודה. הקבלן לא יחל בייצור לפני קבלת אישור

האדריכל לתוכניות היצרן. במקרה של תכנון אלטרנטיבי מצד הקבלן יפעל כאמור במפרט המיוחד סעיף 06.01.

- ו. על הקבלן להציג תעודת עמידה בתקנים של המוצרים או להעביר למעבדה מאושרת כל פריט שיידרש מפריטי הנגרות ו/או מסגרות לפני הייצור הסדרתי.
- ז. לאחר אישור התכניות ע"י האדריכל ייצר הקבלן אב טיפוס של כ"א מטיפוסי הפריטים בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הסדרתי טרם אישור אב הטיפוס וצורת הרכבתו בבנין ולפני שנסתיימו בהצלחה כל הבדיקות שיחליט עליהם האדריכל.
- ח. מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
- ט. מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ או פלב"מ 316 – ע"פ המופיע ברשימות והנחיות האדריכל. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
- י. כל מוצרי הפלדה (שאינם מפלב"מ) יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגליון לעמוד בתנאים אלו.
- יא. כל אביזרי החיבור יהיו ממתכת בלתי מחלידה.
- יב. כל דוגמאות הפרזול, הציפוי, הגוונים, הפורמייקות, הלוחות, הדיקטים וכד' יובאו לאישור האדריכל לפני הביצוע. הדוגמאות המאושרות תחתמנה על ידי האדריכל ויושאו למשמרת בידי המפקח.

06.03 בדיקות

בנוסף לאמור לעיל, כל המוצרים יבדקו על ידי המתכנן תוך שלבי הייצור השונים. הקבלן יזמין את המתכנן במועדים הבאים:

1. לבדיקת החמרים (לפני הייצור).
2. בתום הייצור ולפני הצביעה, הציפוי וכו'.
3. לפני המשלוח לאתר הבניין.

הקבלן מתחייב בזה להודיע על שלבי התקדמות העבודה ולאפשר ביקור המפקח או בא כוחו במקום הייצור וההרכבה לשם פיקוח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן לשנות שיטות הייצור ו/או ההרכבה שלא מתאימות לתקנים קיימים, לפרטי האדריכל ולמסמכי המכרז האחרים. כן רשאי המפקח לפסול את החומרים אשר לפי ראות עיניו אינם מתאימים לביצוע העבודה. המפקח ימציא לקבלן את הערותיו במכתב.

בגמר העבודה יקבל המפקח את המוצרים. המפקח רשאי לפסול את כל חלקי המוצרים שאינם מתאימים לדוגמא המאושרת או כל פריט שאינו מתאים למסמכי המכרז. לא יתקבלו מוצרים שנפסלו על ידי המפקח או חומרים שנפסלו על ידו. כל אישור, פסילה או הערות מטעם המפקח יינתנו לקבלן בכתב על ידי המפקח.

06.04 שינויים, התאמה

1. הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים/התאמות בפרטים השונים במסגרת הגשת תוכניות היצרן. כל שינוי שיבוצע לאחר קבלת אישור לתוכניות היצרן ואינו בהתאם לתכנון, לא יתקבל אלא באישור מיוחד של האדריכל, שיעובר לקבלן בכתב דרך המפקח.

עבודת התכנון לפרטים הנ"ל כלולה בהצעתו של הקבלן. במידה והפרטים שיוגשו לא יניחו את דעתו של האדריכל, יהא על הקבלן לתקנם ולבצעם לפי התכנון המקורי.

2. שינויים במידות פריטים של עד 10% בכל מידה, כמו כן גם שינוי רוחב המשקופים כלפי המידות בתוכניות ובפרטים לא מהווה עילה לשינוי המחיר ו/או תוספת תשלום כלשהו.

06.05 דלתות

06.05.01 - כללי

- א. מנעולים וצילינדרים בדלתות - כל המנעולים והצילינדרים שיסופקו לכל הדלתות למיניהן במבנה יהיו מתוצרת "NABOB". לא יאושר שווה ערך, כדי לשמור על האחידות בביה"ח.
- ב. רב מפתח
מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, אלומיניום, דלתות עץ, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות הקיימות בביה"ח. כמו כן, יקבעו איזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח.
מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.
- ג. נעילת ארונות פח תהיה ע"י מנעול צילינדר מתוצרת "NABOB", כנ"ל. לא יאושר מנעול מדגם אחר, לצורך שמירה על האחידות בביה"ח. מודגש כי בכל ארונות הפח יש להוסיף נעילה כנ"ל.
- ד. כל אגפי המסגרות ללא אינסרט, יש לבצע מדידה במקום ולייצר ע"פ הגודל הנדרש.

06.05.02 - דלתות עמידות אש

- א. במקום שמופיעה דלת אש, הכוונה לדלת אש לפי תקן ישראל 1212. הדלת תהיה באישור מכון בדיקות מורשה לפי רשימת המעבדות העדכנית האחרונה שפורסמה ע"י שר הפנים.
- ב. כל דלתות האש תהיינה ברמת עמידות ע"פ הנדרש ע"י יועץ הבטיחות, בעלי תו תקן בהתאם ובאישור היצרן ומכון התקנים שהדלת הותקנה כראוי, ובכפוף לדרישות התקן, לאחר שהדלת הורכבה במחלקה.
עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.
- ג. 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 "רינגל" או "פלרז", לא תתקבל תוצרת ספק אחר) ויכללו, בין היתר, משקוף פח מכופף מגולוון בעובי 2 מ"מ או לחילופין משקוף פלב"מ 316 בעובי כנ"ל - ע"פ המופיע ברשימה, כנף פח דו צדדית בעובי 1.5 מ"מ, צלעות חזוק, בידוד תרמי ואקוסטי בין הדפנות, אטמי גומי בנקודות המגע של הדלת (לעשן קר), פס תופח בצידי הדלתות, פרזול חסין אש תקני (עפ"י בחירת האדריכל).
- ד. 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.
- ה. מחזירים הידראוליים יורכבו כחלק ממערכת הדלת הנבדקת כיחידה אחת בהתאם לתקן וכל הפרזול יהיה אורגינאלי של יצרן דלת האש, מחזירי דלת יהיו מחזירים הידראוליים חיצוניים בלבד ויכללו השהיית סגירה על פי אישור היצרן.
- ו. בדלתות האש הדו-כנפיות יש להתקין מתאם סגירה, הכלול במחיר הדלת.
- ז. משך זמן העמידות של הדלת לפי הנחיות יועץ הבטיחות. הדלת כוללת המשקוף, הפרזול וכל שאר האביזרים הנלווים בהתאם לתקן ומאושרים לדלתות אש ועשן.

- ח. ידיות בהלה בדלתות בהן יותקנו צילינדרים לנעילה של הדלת, יהיו מטיפוס המשחרר את הנעילה בעת לחיצה על ידית הבהלה מצד המילוט, באופן שתתאפשר יציאה בשעת חירום, אך מהצד אליו נפתחת הכנף לא תתאפשר כניסה גם אם שוחררה הנעילה מצד המילוט.
- ט. צילינדר פרפר לשחרור מהיר יותקן בדלתות בהן לא תוכתב התקנת מנגנון ידית בהלה אך יידרש מפתח קבוע על פי דרישות הבטיחות.
- י. הקבלן יודא, לפני הזמנת המלבנים לדלתות האש, את מבנה המחיצות בהן יורכבו הדלתות, ויזמין מיצרן הדלתות מלבנים מתאימים, עפ"י התקן העדכני.

06.05.03 – דלתות עץ

- א. מבנה כנף הדלת יהייה מפנל עץ בעובי 40 מ"מ - 100% מילואת עץ לבן + דיקטאות בעובי 4 מ"מ מכל צד.
- ב. קורות המלואה יארגנו באופן שכל קורה תהייה הפוכה בכיוון הסיבים לקורות שצמודות לה.
- ג. סרגל עץ בוק בחתך 46/20 מ"מ בהיקף הכנף.
בכנף, בצד המנעול יבוצע הסרגל עם מגרעת לכל הגובה להשחלת פרופיל הנירוסטה (בעובי 2 מ"מ - ע"פ פרט).
- ד. ציפוי הכנף תבוצע בפורמאיקה בעובי 2.0 מ"מ. על המבצע לקחת בחשבון שיש להזמין את הפורמאיקה מייד עם אישור העבודה לאור העובדה שאין זה מוצר מדף ויש ליבאו.
- ה. על המבצע להקפיד על כוון הדוגמא של הפורמאיקה שתיושם ע"ג הכנף ע"פ הגדרות/סימון ברשימות. על קבלן לקחת בחשבון את ההפסדים בחיתוך כתוצאה מכך ולא תהייה תוספת מעבר להצעת הקבלן.

06.05.04 – מלבנים (מזוזות ומשקופים)

1. בדלתות פח ובדלתות שרותים וכן בכל דלת אחרת אשר ברשימתה לא צוין אחרת המלבנים יהיו מפח נירוסטה (316) מכופף בעובי 2.0 מ"מ או לחילופין מפח מגולוון בעובי 2.0 מ"מ (ע"פ המוגדר ברשימה), בצורה ובמידה לפי הרשימות והפרטים.
2. רוחב המלבן יהיה רחב ב-1.0 ס"מ לפחות מהעובי הכולל של הקיר, כולל החיפוי.
3. כל חיבורי הפינות במלבנים יעשו בחיתוך אלכסוני (גרונג) וירותכו לכל אורך החיתוך. הריתוכים ישחזו וישאירו משטח חלק בצד החיצוני של המלבן.
4. במלבנים יוכנו חורים עבור כפתורי גומי לבלימת הכנף - 3 חורים במזוזות ו-2 חורים או יותר במשקוף. כ"כ יש להתקין קופסת מגן לכל כפתור.
5. מלבנים יהיו מסוג המיועד לקירות בניה ו/או קירות גבס דוגמת תוצרת חברת "רשפים" או "שהרבני" או "רב בריח".
6. כל האביזרים יקובעו בעזרת ברגים בלבד. ריתוך לא יתקבל. הצירים יודבקו לפלטקה בעובי 3 מ"מ במלבן.
7. בכל המלבנים עבור דלתות לפתיחה יש להכין חריץ נגדי עבור המנעול עם קופסת מגן מוברגת ללשונית. הלוחית הנגדית למנעול תהיה שקועה במזוזה.
8. במלבני פח מגולוון יגלוון המלבן כולו לאחר הריתוכים ויצבע בתנור בגוון שיאושר ע"י האדריכל.
9. מלבני עץ, באם צוינו ברשימות, יבוצעו מעץ שעבר טיפול נגד תולעים, טיפול עמידות אש כנדרש ע"י כיבוי האש ע"פ ההוראות החלות באותה עת, ואטימת "עקב" המזוזות בחומר מונע ספיגה.

06.06 מפרט טכני כללי לעבודות נגרות רהוט - מקבעים

06.06.01 - תאור העבודות

העבודות המתוארות להלן, בכתבי הכמויות בתכניות וכו' – מתייחסות לבצוע עבודות נגרות (פרק – 06) קבוע מתוכנן (לפי המפרט המיוחד להלן). העבודות כוללות (בתיאור כללי לא מדויק): דלפקים, מחיצות פנימיות, ארונות, שולחנות קבועים, ארונות מטבח, ארונות איחסון וכו' הכל כמתואר במסמכים ובתכניות. הקבלן אשר יזכה בבצוע מכרז/חוזה זה או בחלקו, יספק את הפריטים והמוצרים לאתר, ירכיב את אותם חלקים ואביזרים שיש להרכיב באתר ויפזר ויעמיד את הפריטים במקומם בקומות לפי תכניות העמדה אשר יסופקו לו – הכל גמור ומושלם ומוכן לשימוש ע"י המזמין.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שהתוכניות במספר מיקרים מבטאות פתרונות עקרוניים ללא מידות מפורטות. מידות סופיות יקבעו תוך ביצוע העבודות. השלמת תוכניות ופרטים במהלך העבודה להבהרת כוונת המתכנן ולפתרון אילוצים לא תזכה את הקבלן בתוספת כספית, אלא אם יאושר אחרת ובכתב ע"י המפקח.

06.06.02 - תאום זמנים ושלבי ביצוע

1. הקבלן מצהיר, כי בדק היטב, תוך עיון והסתכלות, את תנאי השטח באתר לצורך תאום זמני עבודותיו ושלבי הביצוע הדרושים במסגרת מכרז/חוזה זה.
2. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך תיאום זמנים ושלבי ביצוע של העבודה עם המפקח ועם הקבלנים האחרים העובדים באתר ובהתחשב בצרכיהם.
3. הקבלן מתחייב לעקוב אחרי שלבי הביצוע כפי שהינם מתוארים בתוכניות מערך הריהוט.
- פרוק העברה והרכבת רהוט בהתאם לשלבים – כפי שיידרש ע"י המפקח.
- במקביל שלוב רהוט בהתאם לתוכנית כללית. כל הנ"ל ללא תשלום נוסף.

06.06.03 - אחסנה והרכבה במקום

1. על הקבלן להוביל את הרהיטים המוגמרים והחומרים הדרושים להשלמת העבודה לאתר הבניין ולאחסנם במקומות כפי שיורה המנה"פ, האחסנה תעשה בצורה מסודרת כולל נקיטת אמצעי זהירות על שלמותם והגמר שלהם – הכל לשביעות רצונו המלאה של המנה"פ והמזמין.
2. על הקבלן להרכיב במקום את כל אותם הרהיטים הקבועים לקירות או לרהיטים אחרים כפי שמסומן בתכניות ובהתאם לצורך. במקרים בהם יש צורך בהכנות וחיוקים לעיגון הריהוט, על הנגר להודיע על כך מראש ובכתב למפקח ולאדריכלים.
3. בזמן ההרכבה יש להקפיד שלא לפגוע ברהיטים המוגמרים וכל פגם שיקרה תוך העבודה גם לעבודות של אחרים יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף לפי החלטתו של המזמין.

06.06.04 - מידות

1. על הקבלן לבדוק מידות מדויקות במקום, ולתאם שלוב מערך רהוט נייד וקבוע, לפי התוכניות, במקרה של סתירה או טעות עליו להודיע לאדריכל.
2. על המבצע לבדוק מידות מדויקות וצורת מכשירים, מתקנים וציוד המשולב ברהוט עם המנה"פ.
3. האחריות להתאמה נכונה תחול על הקבלן.

06.06.05 - כללי

1. כל העבודות תבוצענה ותימדדנה בהתאם לפרק 06 של המפרט הטכני הכללי לעבודות בנין – פרט לשינויים ו/או תיקונים ו/או השלמות המתוארות במפרט הטכני המיוחד הזה.
2. בכל מקרה של סתירה (אלא אם הסתירה אינה סבירה ואינה הגיונית) עדיף המפרט הטכני המיוחד על המפרט הטכני הכללי. במקרה של סתירה שאינה סבירה ו/או אינה הגיונית, יכריע ויקבע האדריכל באופן בלעדי את סדר ההעדפה.

06.06.06 - רמה מקצועית ופקוח על הביצוע

1. עבודת הריהוט תבוצע במומחיות מעולה לפי מיטב חוקי המקצוע. יש להשתמש אך ורק בחומרים מעולים אשר יתאימו מכל הבחינות ליצור ולשימוש להם הם נועדו.
2. במקרה ולדעת האדריכל או בא כוחו לא יתאים מוצר או חלק ממנו לתכניות או לתנאים ותיאורי העבודה, על הקבלן להחליפו או לתקנו ללא דיחוי על חשבונו של הקבלן ולשביעות רצונו של האדריכל.
3. הקבלן מתחייב בזה להודיע על שלבי התקדמות העבודה ולאפשר ביקור האדריכל ו/או המזמין (או בא כוחם) במקום הייצור וההרכבה לשם פיקוח.
4. המזמין רשאי לדרוש מהקבלן לשנות את דרכי הביצוע שאינם מתאימים לחוקי המקצוע או שאינם מתאימים לביצוע העבודה.
5. בגמר העבודה יקבל המזמין את הריהוט. המזמין רשאי לפסול את כל חלקי הריהוט שאינם מתאימים לדוגמא המאושרת (ראה סעיף "דוגמאות" להלן) או כל רהיט שאינו מתאים למסמכי החוזה. המזמין לא ישלם עבור רהיטים ו/או חומרים שנפסלו. כל אישור פסילה, או הערות מטעם המזמין יינתנו לקבלן בכתב.

06.06.07 - דוגמאות

- א. דוגמאות מריהוט או פריטים המיוצרים בבית המלאכה של הקבלן או באתר הבנין:
 1. הקבלן חייב להכין מכל פריט ורהיט דוגמא וזאת לפני ביצוע כל ההזמנה. הביצוע ייעשה רק לאחר קבלת אישור סופי ובכתב מאת האדריכלים והמזמין באמצעות המפקח שהדוגמא מאושרת.
 2. הדוגמא חייבת להיות מושלמת מבחינת התכנון, הביצוע וטיב החומר, והגמר כולל חלקי פרזול.
 3. במידה והדוגמא לא תקבל אישור כנ"ל על הקבלן להכניס בה כל שינוי שידרש ע"י האדריכלים ללא תוספת תשלום.
 4. כל הדוגמאות תבוצענה תוך כשבועיים מהתאריך בו יקבל הקבלן הוראה בכתב מהמפקח כי עליו להתחיל בעבודה.
 5. הדוגמא תשמש לצורך השוואה בגמר ייצור כל הרהיטים והפריטים וקבלתם ע"י המזמין.
- ב. דוגמאות מפריטים ו/או ריהוט שהינם מוצרים מוגמרים (כגון: פרזול, חלקי מחברים וחיבורים וכו');
 1. מכל פריט ו/או ריהוט או חלק מהריהוט, שהינו מוצר שנרכש ממקורות אספקה אחרים (כגון: ספקים, חנויות, מפעלים וכו') על הקבלן להמציא דוגמאות לאישור האדריכל לפני הביצוע ההמוני של ההזמנה וזאת ללא כל קשר לכמות הנקובה בכתב כמויות.
 2. במידה והדוגמאות לא תקבלנה אישור האדריכל, על הקבלן לחזור ולהמציא דוגמאות נוספות (לפי הנחיות האדריכל) עד קבלת האישור דנן.

3. הדוגמא תשמש לצורך השוואה בגמר ייצור כל הרהיטים והפריטים וקבלתם.
4. על הקבלן להמציא את הדוגמאות תוך כשבועיים מתאריך התחלת העבודה.

06.06.08 - בדיקות

בנוסף לאמור לעיל כל הריהוט והפריטים ייבדקו ע"י המזמין תוך שלבי הייצור השונים. הקבלן יזמין את המפקח והאדריכלים במועדים הבאים:

1. לבדיקת החומרים לפני עיבודם.
2. לפני הצביעה, הציפוי וכו'.
3. לפני המשלוח לאתר.
4. במהלך ההתקנה.

06.06.09 - בחירת אלטרנטיבה, גווני צבעים וכו'

בכל הנוגע לבחירה בין אלטרנטיבות, בחירת צבעים, גוונים ואפיון גימור של המוצרים, בחירת סוגי עץ וכו'. יהיה האדריכל הקובע והפוסק הבלעדי ועל הקבלן להציג את החומרים לאישור האדריכל ולבצע את העבודות בתאום מלא לדרישות האדריכל הנ"ל. במידה והדרישה נוגדת את הידע המקצועי של הנגר, עליו להתריע על כך ובכתב בפני האדריכלים. לא נהג הנגר כמוגדר, האחריות תחול עליו במלואה.

06.06.10 - חומרים - כללי

1. כל החומרים יהיו חדשים, מהסוג המעולה ביותר שניתן להשיג בארץ. הקבלן יהיה אחראי לכל המוצרים מבחינת הטיב, החזק, החיבורים, הדיוק והגמר כולל מניעת דפורמציות כתוצאה משימוש סביר, מחום או קורוזיה. כל החומרים והאביזרים והציוד אשר יסופקו ע"י הקבלן יתאימו בכל הדרישות לתקן הישראלי העדכני המתאים ובהעדרו – לדרישות התקן של ארץ מוצא החומר.
2. באם לא צוין אחרת, יעשה הרהוט מדיקטאות (לוחות סנדביץ') מצופים פורמאיקה, מכל צידיהם, הכל לפי הפרטים בתכניות ובתיאורים, אלא אם נאמר אחרת בכתב הכמויות ו/או בתכניות.
3. הרהוט/מקבעים יבוצעו בהתייחס וע"פ ת"י 921 - הקובע כי הנ"ל (המקבעים) כגון - ארונות בנויות, מדפים המורכבים באופן מבני וכיוב', בנויים מחומרים דליקים ונחשבים כחומרי גימור החייבים באישור התאמה לתקן. על המבצע/קבלן לקבל הנחיות ו/או אישורים לגבי הנ"ל בתאום עם יועץ הבטיחות, בהנחייתו ואישורו.

06.06.11 - עץ

1. עץ מסיבי – העץ מסוג אגס, מיפל או ש"ע צריך להיות בריא בהחלט. יבש עד לאחוז רטיבות 8%-10%, חופשי מבקיעים, ריקבון תולעים ומבלי סימני מחלות אחרות. כן צריך להיות העץ חופשי מכל סיקוסים ומזיקים ומסווג כסוג ראשון א'.
2. דיקטאות – הדיקטאות (הידועים גם בשם סנדוויץ', דיקט וכו') צריכים להיות בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 37, אם לא נאמר אחרת בתכניות, כל הדיקטאות של שטחי הריהוט צריכים להיות סוג א' או טובים יותר. הדיקטאות יהיו חופשיים מתולעים וממזיקים אחרים. לפי דרישת המפקח, חייב יהיה הקבלן להציג הוכחות לשביעות רצונו של המזמין, שאכן חופשיים הדיקטאות מכל פגע ותולעים כנ"ל.
3. לוחות נגרים – (הידועים גם בשם פנל) הלוחות יורכבו ממסגרת עץ, שבחללה ימצא 100 מילוי מתאים, ומחיפויים המודבקים למסגרת משני צדדיה. המסגרות הפנימיים והמילואות ללוחות ייעשו מעץ לבן, יבש ובריא ללא כל פגמים. החיפויים יעשו מדיקטאות 4 מ"מ לפחות. הדיקטאות מסוג א' לפי ת"י 37. סרגלי המסגרות הפנימיים יהיו כל אחד מחתיכה אחת לכל אורכם.

אם רוחב הסרגלים אינו מספיק כדי לעטוף אל חלקיה של הצירים ושל המנעולים השקועים בתוכם יוגדל רוחב הסרגלים במקומות אלה ע"י הצמדה של לוחות עץ בעלי גודל מתאים. חיפוי הדיקטאות ייעשו כל אחד מחתיכה אחת של דיקטאה. לאחר הדבקת החיפויים לא ייראה המבנה הפנימי של הלוחות.

06.06.12 - לוחות

1. **לוחות סיבית**
שבבית דחוסה בעובי 28 מ"מ תוצרת "לוחות הגליל" לפי תקן ישראלי. ציפוי פורמייקה, לפי הפרטים ובהתאם לתוכניות האדריכליות.
לשימוש כמשטחים דפנות צד ומדפים פתוחים - באישור האדריכל בלבד.
2. **לוחות M.D.F**
לשימוש כדלתות לארונות.
הדלתות תצופנה בפורמאיקה בשני הצדדים כאשר סוג הפורמאיקה, הגוון וכיווניות דוגמא והעובי - ע"פ הנחיות האדריכל.
3. **קצוות הגימור**
פורניר ליבנה פורמאיקה ו/או P.V.C קשיח בעובי 1.5 מ"מ, עמידים בפני שריטת ודהייה. ה-P.V.C מעובד ברדיוס ומוחלק לקבלת שטחים ללא פינות חדות. הקצוות מודבקים בתהליך מבוקר של טמפרטורה ולחץ בדבק עפ"י הנחיות היצרן. על גווני הקצוות להיות זהים לגווני הפורמאיקות אלא אם נדרש אחרת.

06.06.13 - פרופיל אלומיניום ונירוסטה

פרופילי האלומיניום והנירוסטה בהם יש להשתמש בעבודות יתייחסו למידות המפורטות או הנדרשות, ואילגון בעובי 16 מיקרון בתנור בגוונים לפי בחירת האדריכל ובאישורם הכל כפי שמופיע בתוכניות ובפרטים.
האביזרים הנלווים כגון פסי פ.י.ו.סי לסגירת חריצים, פקקי פ.י.ו.סי, פקקי אלומיניום, נירוסטה ועץ - הכל כנדרש לבצוע מושלם של העבודה, כלולים במחירי היחידה.

06.06.14 - פרזול

1. על הקבלן לכלול במחירי היחידה של המוצרים למיניהם גם את מחיר הפרזול לפי הפרטים בתוכניות, ועפ"י הנדרש לפי מיטב הידע המקצועי.
2. בחירת הפרזול תיעשה בהתאם לדוגמאות ולמפרטי יצרני הפרזול למיניהם ותנאי הטרחתם. המפרטים והדוגמאות יוצגו לאישור האדריכל. האדריכל רשאי לבחור בפרזול מסוג ומאיכות כפי שימצא לנכון (גם מתוצרת חוץ) ועל הקבלן מוטלת החובה לשתף פעולה עם האדריכל ולספק לו דוגמאות ומפרטים לפי הצורך ובלי שיידרש. כמו כן, מתחייב הקבלן, וזאת לאחר אישור הפרזול ע"י האדריכל, למלא אחר הוראות האדריכל ומפרטי יצרני הפרזול ולהתקין את הפרזול הנבחר בכל מקום שיידרש בצורה טובה ומעולה ביותר. חיבורי הפרזול למוצרי הנגרות, יהיו ברי-קיימא ולא יתכופפו או ישברו עקב טיפול לא זדוני. חל איסור מוחלט להשתמש בפרזול פלסטי.
3. כל המנעולים כוללים במחירי היסוד שלהם 2 מפתחות למנעול עצמו. כל המפתחות יהיו ממסופרים ומושחלים על טבעת לשם זיהוי, כולל מסטר-קי למכלול המנעולים בכל יחידה. שילוב מנעולי TOT LOCK מגנטיים - מנעולים סמויים בהפעלה מגנטית טעונים אישור המפקח והאדריכלים, אך יחשבו ככלולים במחירי היחידות במידה וידרשו.

4. כל המדפים בארונות ניידים. בעזרת מחזיקי מדפים "בוקסות" כל 3 ס"מ.
5. כל המגירות בארונות ובארונות מתחת לדלפקים (או שולחנות) יהיו עם מסילות טלסקופיות לשליפה מלאה, אלא אם יאושר אחרת ובכתב ע"י המנה"פ.

06.06.15 - הנחיות כלליות לביצוע עבודות הנגרות

- א. כללי**
1. הגוונים העיקריים לביצוע המקבעים – פורמאיקה מסוג ובגוון לבחירת האדריכל או ש"ע באישור האדריכל.
קישוטים בפורמאיקה או גוונים אחרים באישור האדריכל.
 2. כל הריהוט, הציפויים, השולחנות, הארונות יצופו בפורמאיקות באישור האדריכל מכל הצדדים הגלויים לעין. חלקים פנימיים בארונות יצופו בפורמאיקה פנימית בגוונים כנ"ל.
 3. עובי הפורמאיקה יהיה ע"פ המוגדר בתוכניות אך לא פחות מ- 1 מ"מ.
 4. כוון דוגמא ע"ג הפורמאיקה ביחס למקבע יעשה על פי המופיע בתוכניות. בהעדר החנחיה לכך בתוכניות - יש לקבל הנחית האדריכל בכתב. כוון הדוגמא ילקח בחשבון העלות ושינוי כוון הדוגמא יחושב ככלול במחיר היחידה באם ידרש שינוי.
- ב. ידיות**
- כל הידיות תהיינה בגימור או בגוון נירוסטה כפי שיאושר ע"י האדריכל. דגמים לבחירת האדריכל.
כל הנ"ל בתאום עם האדריכל ועל פי דוגמאות מפורטות ומדויקות שיוכנו ע"י הקבלן ויקבלו את אישור האדריכל.
יש להציג את הידיות מבעוד מועד לצורך הספקתן במועד ולאחר תאום עם האדריכל.
- ג. מנעולים בארונות**
- התקנת המנעולים תבוצע בהתאם לעיצוב החזיתות של הריהוט באישור האדריכל.
בכל מקום שלא יידרש אחרת יותקנו בארונות מנעולים סמויים מסוג TOT LOCK מגנטיים. הפעלת המנעולים ע"י מפתח מגנטי.
- ד. שילוב "קוריאן" במקבעים.**
- ע"פ פרטי הרהוט / המקבע, באם צויין שימוש בחומר יצוק - המורכב מחומר מינרלי - אקרילי מסוג קוריאן הכוונה לקוריאן תוצרת DUPONT ארה"ב או ש"ע בעל נתונים לא פחותים מהנ"ל ואם אישורים לעמידות אש, אנטיבקטריאליות, עמידות בקרינת U.V אישור על היות המוצר "מוצר ירוק" ומבחני עמידות.
הביצוע יעשה ע"י בעל מקצוע בתחום ומומלץ ע"י היבואן ותנתן אחריות של 10 שנים למוצר (כלול במחיר).
- בשימוש לכיור עם משטח המחיר יכלול סינר יורד בחזית המשטח כ-20 ס"מ, אלא אם צויין אחרת, הגבהה מעוגלת בחזית המשטח, הגבהה ע"ג הקירות לגובה של כ- 10 ס"מ, באם לא צויין אחרת, כיור אינטגרלי ללא בירוז.
- בשימוש לבניית/ציפוי דלפקים יעשה בשימוש בפלטות קוריאן של 12 מ"מ לפחות ותעוגלנה כל הפינות הבולטות למניעת פציעת המשתמשים בדלפק.
- ה. תוכניות עדות**
- בגמר הבניה יספק הקבלן תוכנית ופרטי בניה לעבודות כפי שבוצעו בשטח במדויק.
התוכניות הידועות בשמן "AS MADE" מהוות חלק מעבודת הקבלן ויילקחו בחשבון ע"י הקבלן בהגשת הצעתו.
התוכניות יועברו בדיסקט ו/או ב-E.MAIL ממוחשבות בתוכנת AUTO CAD למשרדה האדריכל והמזמין.

כעקרון מחיר חוזה כולל את המתואר בתכניות ובמפרט הכללי ובמפרט המיוחד וברשימת המסגרות הנגרות ובין היתר גם:

- א. משקופים מכל הסוגים לרבות משקופים עיוורים כולל ייצוב וחזק פרטי מסגרות נגרות בתוך מחיצות גבס בהתאם לפרטים מאושרים על ידי המפקח.
- ב. פרזול, בריחים, מנעולים, ציפויים, ידיות אחיזה לנכים, ידיות בהלה, סטופרים ומחזירים אוטומטיים וכמו כן גם הכנות להפעלה חשמלית במידת הצורך.
- להסרת כל ספק: מחירי כל סוגי הדלתות כוללים גם סידור לרב מפתח כללי, ולרב מפתחות לפי אזורים וקומות, בהתאם להנחיות המפקח. (מובהר כי גם בדלתות האלומיניום יותקנו צילינדרים התואמים את רב המפתח כנ"ל).**
- ג. זיגוג, צביעה בתנור ו/או צביעה במקום ציפויים לסוגיהם, לרבות גליון לכל פרטי הפלדה. שלטים חרוטים ו/או כתובים לפי הנחיות הרשות בדלתות של חדרי טכניים, דלתות בחדרי מדרגות ודלתות של הארונות מערכות.
- ד. טיפול נגד אש תואם לתקן האש האחרון.
- ה. טיפול נגד מזיקים בחלקי העץ.
- ו. כהנחיה כללית לקבלן, מודגש בזאת שכל מוצר נגרות ו/או מסגרות, כפי שהוא מופיע ברשימת האדריכל מיועד לביצוע מושלם במקומו בבנין וזאת אפילו עם כל הדרישות לא באו לידי ביטוי מלא בתכניות או במפרטים, אולם הם דרושים לביצוע מושלם.
- ז. סימון ושילוט לפי דרישות מכבי אש.
- ח. תריסים ורפפות וכו'.
- ט. כל האביזרים, האטמים ומילויים שיבוצעו לפי דרישות יועצי אקוסטיקה ובטיחות.
- י. הכנת דוגמאות של הפריטים ו/או חלקי פרטים ואביזרים שונים.
- יא. מחירי ארונות מטבח בנוסף למתואר בפרטי האדריכל כוללים גם:-
 1. ציפוי פנים בפורמאיקה סוג א' לבנה.
 2. כל הפרזול לפי פרוט האדריכל ברשימות הפריטים.
 3. אישור עמידות אש לאחר טיפול בעץ - ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות והוראות כיבוי האש המתעדכנים מעת לעת.
- יב. סיתותים ברצפות עבור שקעים לצירים וחלקי פירזול אחרים.
- יג. הגנה על המוצרים עד סיום העבודה.
- יד. סוג הפורמייקה
בכל מקרה שלא צוין אחרת ברשימות, כל הפרויקט יבוצע בפורמייקה מסוג "OVER-LAY", בעובי 2.2 מ"מ - גוון ודוגמא - לפי הנחיית האדריכל.
על הקבלן להזמין את הפורמייקה מיד עם זכייתו במכרז - לא תתקבל כל טענה באשר לעיכוב העבודה כתוצאה מאי הזמנת הפורמייקה ועליות הטסה יחולו על הקבלן.
- טו. מחירי דלת עליון לדלתות
בכל מקרה שלא צוין אחרת ברשימות, מחירי דלת עליון יהיו מתוצרת "דורמה" דגם ST, מותאם לגודל ומשקל הדלת (ST-91 - 95 ס"מ, ST-92 - 110 ס"מ, ST-93 - 125/160 ס"מ)
- טז. מסילות למשטחים ומגרות
בכל מקרה שלא צוין אחרת ברשימות, המסילות תהיינה מתוצרת Tandem Bloomotion

06.08 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן: -

- א. מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.
- ב. כל הפירזול לרבות עינית, מעצורים הידראוליים וצילינדרים וכו' - הכל בהתאם למתואר ברשימות למיניהם, בכתב הכמויות, במפרטים ובתוכניות.
- ג. שינוי מידות בגבולות 10%, לא יגרמו לשינוי המחיר.
- ד. הכנת דוגמאות לאישור המפקח.
- ה. בדיקת דלתות אש.
- ו. מחיר הדלת כולל גם את מחיר המשקוף והתקנתו.

מודגש בזאת שבכל מקרה של סתירה בין האמור במפרט המיוחד לבין האמור ברשימות, האמור ברשימות מחייב וכלול במחירי היחידה השונים.

פרק 07 - מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש

1. עיקרי העבודה

מערכת אספקת מים לתברואה וכיבוי אש, לרבות התחברויות לקוים קיימים.
מערכת ניקוז שופכין, דלוחין, ביוב ומי גשם בבניין, לרבות התחברויות לביוב ומים עירוניים.
מערכת אספקת גז חמצן
מערכות אספקת אויר דחוס וואקום
מערכת ספרינקלרים.

2. ביצוע אחריות ומחירים

1. ע"י הגשת מכרז זה רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר עליו לבצע את המתקן, וזכותו להודיע למפקח בכתב, עד יום הגשת המכרז, על סתירות בין מסמכי החוזה לבין עצמם ובינם לבין התנאים במקום, לרבות: מידות, פתחים, אפשרויות גישה, הפרעות בהכנסת והתקנת המערכות וכו'. ולקבל את הנחיות המפקח בנדון. לא הודיע הקבלן למפקח במועד הנ"ל - תחול עליו כל האחריות לגבי כל פרטי הביצוע ועלויותיהם לרבות שינויים שעלולים לנבוע בצידוד או באביזרים עקב אי-התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה ו/או לטיפול ואחזקה.
2. במסגרת דרישות מכרז זה יש להתחבר למערכות/ציוד/צינורות קיימים - בין גלויים ובין סמויים - על הקבלן מוטלת בזאת החובה לאתרם (באמצעות חברה המתמחה בנושא זה, כלול במחירי היחידה), לבדוק את התאמתם למתוכנן ולהתריע בפני המפקח על כל אי התאמה או קשיים, במידה ויתעוררו. כל זאת יעשה הקבלן בשלב הראשוני - לפני התחלת עצם עבודות הצנרת/מערכות החדשים.
3. קבלן זה יתקין על פי התוכנית המאושר שהגיש הקבלן הראשי, לפני ביצוע יציקות בטון ו/או בניית קירות, את כל השרוולים ומסגרות עץ לפתחים הדרושים למטרת: התקנת ואחזקת המערכות. כמו כן יבצע קבלן זה את כל הקדיחות הדרושות בתקרות, קירות וכו', הדרושים להתקנת/אחזקת המערכות נשואות מכרז זה - יש לקבל את אישורו של מהנדס הקונסטרוקציה לכל קידוח וקידוח בנפרד.

4. הקבלן יהיה אחראי לביצוע מתואם, ע"י קבלנים אחרים, של עבודות שונות הקשורות במערכתיו לרבות: הזנות חשמל למערכות, ניקוזים שונים וכו'. כל תלונות על קשיים בגין אי-התקנה או התקנה בלתי נכונה של הנ"ל לא תתקבלנה. כמו כן על הקבלן להכין במועד תכניות למעברים נוספים הדרושים לשם התקנת המערכות ואחזקתן ולוודא מסירתם במועד לקבלן הבנין וכן למסור לו את המסגרות אותם יש להכניס לפני היציקות ובניית הקירות ולוודא התקנתם באתר. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה.

5. קבלן המשנה למערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש ימנה מהנדס אתר, מנהל עבודה ופועלים לצורך ביצוע העבודה הכלולה במפרט זה אשר יהיו בעלי מקצוע ממדרגה ראשונה, בקיאים בביצוע מתקנים מסוג זה, לרבות כל ענפי המשנה ויודעים לתאם בין המקצועות השונים בבנין. על מהנדס האתר ומנהל העבודה להתמצא בכל החומר הטכני הקשור למקצוע לרבות: קטלוגים, תכניות, מפרטים וכו'. המפקח רשאי לדרוש את החלפתם במידה ומיומנותם איננה לשביעות רצונו וללא כל נימוקים. הקבלן מתחייב בזאת להחליפם באחרים שישביעו את רצון המפקח.

6. קבלן המשנה למערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש איננו רשאי להעסיק קבלן משנה ללא אישור בכתב מהמפקח. על הקבלן להגיש את רשימת קבלני המשנה לפני תחילת עבודתו. על הקבלן להחליף כל קבלן משנה במידה ולפי קביעתו הבלעדית של המפקח וללא כל נימוקים, איננו מתאים למילוי תפקיד זה, גם באם אושר תחילה.

3. פרטי ציוד ותכניות עבודה

1. כל החומרים והציוד אשר יסופקו ע"י הקבלן/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש יהיו חדשים מהמין המשובח ביותר. לא תיעשה כל עבודה, לא יסופק או יותקן כל חומר או ציוד שאינם מתאימים בדיוק לפרטי הציוד, לתכניות העבודה המאושרות ע"י המפקח ולתקנים העדכניים.

2. על הקבלן לספק ציוד אחיד מאותו יצרן - לפריטים דומים.

3. כתנאי לאישור הציוד על הקבלן/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש להוכיח כי לפחות 3 פרטי ציוד זהים לציוד הנדרש בפרוייקט לרבות מבחינת: תפוקה, מימדים, מדחסים, סוללות, מפוחים, בידוד, מעטה, רמת רעש וכו' – יוצרו על-ידי היצרן המוצע, ופועלים לפחות 5 שנים עבודה רצופה בתנאי מזג אויר (חוץ ופנים) זהים לפרוייקט.

4. טרם התחיל עבודתו באתר, על הקבלן הראשי/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש להכין רשימות פרטי כל הציוד, שרטוטי יצור, תכניות העבודה

בחמישה עותקים בצורה ובהיקף שידרוש המפקח וכנדרש בסעיף 2.4 דלעיל - ולהגישם לאישורו. לאחר שיבדוק המפקח את החומר ויאשר את המסמכים, הוא יחזיר לקבלן הראשי/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש עותק מאושר, על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה. הרשימה תיבדק ע"י המפקח תוך 20 יום מיום קבלתה. אישור פרטי הציוד, שרטוטי יצור ותכניות העבודה ע"י המפקח הוא כללי בלבד ואינו משחרר את הקבלן מאחריותו לתפוקות והספק הציוד, לטיב החומרים ו/או האביזרים, לגדלי הציוד ולאפשרות הכנסתו ושינועו למקומו באתר ולדרישות האחרות הכלולות במכרז זה.

5. לאחר קבלת האישור אין הקבלן רשאי/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש להשתמש בציוד, חמרים ואביזרים אחרים - ללא אישורו בכתב של המפקח. ברשותו של המפקח לפסול כל ציוד ו/או חומר ו/או אביזר שלא אושר או שאיננו מתאים לאישור, ועל הקבלן לסלקו ולהחליפו במתאים על חשבונו הוא.

6. לאחר אישור הציוד על הקבלן להכין בחמישה עותקים, רשימת עומסים חשמליים של הציוד ותכניות לוחות חשמל, פיקוד וחיווט מפורטות ולהגישם לבדיקת ואישור המפקח.

לאחר קבלת אישור המפקח רשאי הקבלן לייצר הלוחות.

7. על הקבלן ראשי/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש להעביר רשימת העומסים המאושרת ופרטים אחרים הדרושים להזנת מתקניו, למתכנן החשמל ולקבלן החשמל.

4. מניעת רעש ורעידות

1. הקבלן ראשי/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש יוודא שכל המערכות המותקנות על ידו אינן מעבירות רעש ורעידות למבנה ולחללים שבתוכו וגורמים טרדה למשתמשים במבנה. לשם כך יתקין הקבלן על חשבונו הוא את כל המשתתקים, בולמי הרעידות, היסודות הצפים והבידוד האקוסטי הדרושים על מנת להבטיח את הפעולה התקינה והשקטה של המערכות. כמו כן יתקין הקבלן את הצנרת כך שלא ייווצרו כיסי אוויר, רעידות ורעש.
2. במקרה, ולפי קביעתו הבלעדית של המפקח, גורם הציוד לרעש העובר את הנדרש או את המקובל, יתקין הקבלן, על חשבונו הוא לפי דרישת המפקח, ובמקומות בהם יורה המפקח, משתיקי קול, מתלים קפיציים, ובידוד אקוסטי נוספים, על מנת להוריד את רמת הרעש לרמה שתאושר על ידי המפקח.

5. נוהל בדיקת וקבלת מתקנים וציוד

1. הכנות לבדיקת המערכת

לקראת מסירת המערכת על הקבלן להשלים את הפעולות הבאות:

5.1.1. השלמת התקנת המערכות על כל חלקיהן.

5.1.2. ניקוי סופי של כל מקומות עבודתו, כל המערכות והציוד וסילוק כל פסולת ושאריות מהאתר.

5.1.3. הכנת והתקנת סימון ושילוט מפורט כנדרש בפרק "סימון ושילוט לצנרת, תעלות, ציוד ואביזרים".

5.1.4. ביצוע מדידות עומס חשמלי ותפוקות של כל הציוד והמפזרים ומסירת התוצאות לאישור המפקח בחמישה העתקים.

5.1.5. הדרכת צוות המזמין בהפעלת והדממת המערכת ובפעילותה השוטפת. על הקבלן לקחת בחשבון כי עליו להדריך צוות בלתי מקצועי לחלוטין עד שיוכל לבצע את הדרישות הנ"ל.

5.1.6. אספקת 5 סטים כרוכים של חוברות אחזקה לבדיקתו ואישורו של המפקח. החוברות יכללו:

5.1.6.1. שרטוטי יצור, עבודה והרכבה שהכין הקבלן כנדרש בסעיף 2.4 דלעיל.

5.1.6.2. אישורי בדיקה של בודקים מוסמכים או חברת החשמל או בדיקות אחרות שידרוש המפקח.

5.1.6.3. קטלוגים של הציוד שהותקן לרבות רשימת חלקי חילוף.

5.1.6.4. סט שרטוטי העדות ((AS MADE - כנדרש בסעיף 2.5 דלעיל.

5.1.6.5. הוראות אחזקה שוטפת לכל הציוד ולכל חלקי המערכת לרבות תאור המערכות והציוד.

5.1.6.6. הוראות הפעלה והדממה לכל חלקי המערכת.

5.1.6.7. כתובת וטלפון אליהם ניתן לפנות במקרה של תקלה או דרישת שרות.

5.1.6.8. רשימת יצרנים וספקים לציוד המותקן.

5.1.6.9. סכמה חד קווית ותוכניות לוחות החשמל לרבות רשימת אביזרי הלוחות.

2. הנחיות כלליות

5.2.1. מטרת נוהל זה להבטיח למזמין שהמתקנים המתקבלים מידי הקבלן,

יתאימו למפרט הטכני ולתכנית ויפעלו בצורה תקינה ולשביעות רצונו של המפקח – כקובע בלעדי.

5.2.2. הגדרת המושגים "מתקנים וציוד" תכלול לצורך נוהל הן מערכות ופרטי ציוד

בודדים והן פעולת המערכות מכלול.

- 5.2.3. נוהל זה מהווה חלק בלתי נפרד של המפרט וחלק התחייבויות הקבלן.
- 5.2.4. מועד קבלת המתקן יקבע בין המפקח לקבלן.
- 5.2.5. שבועיים לפני מועד הקבלה ישלים הקבלן רשאי/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש את כל הדרישות הכלולות בסעיף 10.1 דלעיל.
- 5.2.6. במקרים בהם חלק מהאינפורמציה הטכנית נמצא אצל המזמין, המתכנן או גוף אחר, ואין לקבלן שליטה על מסמכים אלה, יהיה זה תפקידו של הקבלן רשאי/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים וכיבוי אש לרכז את כל החומר האמור במועד ולהעבירו לידי המפקח.
- 5.2.7. בעת הקבלה יהיו נוכחים: המפקח, נציג הקבלן, נציג המתכנן ונציג המזמין - לפי שיקול דעתו.
- 5.2.8. באם נבדק המתקן ונמצא כי הוא עומד בכל הדרישות, תהווה בדיקה זו קבלה סופית.
- 5.2.9. באם נבדק המתקן ונמצא כי קיימים פרטים הדורשים תיקון/השלמה/החלפה, יקבע מועד להשלמת פעולות אלה ומועד לבדיקה נוספת של הפרטים הנ"ל. אם בבדיקה הנוספת ייקבע כי בוצעו התיקונים בהתאם לדרישות המפקח, תהווה הבדיקה הנוספת את הקבלה הסופית.
3. בדיקת וקבלת המערכות והציוד
- 5.3.1. קבלת המערכות והציוד תחשב כמושלמת וסופית רק לאחר השלמת הפעולות הבאות, לשביעות רצונו של המפקח והמזמין:
- 10.3.1.1 בדיקת המתקנים בהדממה ובהפעלה, לתקופות שיקבעו ע"י המפקח. הקבלן יספק לצורך זה את כל כח האדם, הציוד ומכשירי המדידה הדרושים לבדיקה.
- 10.3.1.2 השלמת כל הויסותים כפי שיקבע המפקח.
- 10.3.1.3 מילוי וחתימה על דו"ח קבלת מערכות.
- 5.3.2. תקופת האחריות תיכנס לתוקפה רק לאחר הקבלה הסופית של המערכות והציוד כמפורט בסעיף זה וזאת גם במקרים בהם הופעלו בינתיים חלקים שונים מהמערכת לשרות המזמין. למרות האמור לעיל, רשאי המפקח לקבוע כי תקופת האחריות מתחילה בתאריך הקבלה הראשונה, מותנה בדרישות כדלקמן.

10.3.2.1 כי הליקויים שנמצאו בפעולת המתקן אינם בעלי משמעות

לפעולתו התקינה.

10.3.2.2 הקבלן ראשי/קבלן המשנה ל מערכות תברואה, גזים רפואיים

כיבוי אש יתחייב לתקן הליקויים בתוך פרק זמן שיקבע מראש

ואמנם יעמוד בכך.

5.3.3. בכל מקרה ימסור הקבלן לידי המפקח תעודת אחריות לתקופת הבדק

המציינת במפורש מועד תחילת תקופת האחריות ומועד סיומה.

6. שרות ואחריות

1. תקופת השרות והאחריות תהיה כנדרש בסעיף 11.6 דלהלן ותתחיל ביום הקבלה

המושלמת והסופית של המערכת ע"י המפקח ותכלול אחריות מלאה, לרבות חומרים

ועבודה לכל חלקי המערכת וביצוע קריאות שרות תוך 24 שעות מכל קריאה וקריאה.

2. בנוסף לנדרש במפרט הכללי ובמפרט מיוחד זה יבצע הקבלן בשנות האחריות את כל

השרות, הבדיקות והמדידות שידרשו ע"י המפקח.

3. הקבלן אחראי מיום קבלת הפרויקט בשלמות על ידי המזמין לטיב החומרים והציוד,

לטיב העבודה ופעולה תקינה של המתקנים המושלמים שיסופקו ו/או יורכבו על ידו.

העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לשרטוטים לא מורידה את אחריותו עבור

פעולה תקינה של כל המתקנים. הקבלן בלבד אחראי עבור כל תקלות הנובעות

משגיאות בתכניות שהקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן. במקרה ויתגלו פגמים או

ליקויים בחומר או בציוד או בפעולה תקינה של המתקן הכללי, או בטיב העבודה תוך

תקופת הביצוע או תוך שנות האחריות, ראשי המפקח לדרוש מהקבלן לתקן את

העבודה הלקויה ו/או להחליף את הציוד או את האביזרים הלקויים, או החומרים

הלקויים אשר אינם מאפשרים פעולה תקינה של המתקן ועל הקבלן לבצע על חשבון

את התיקונים ו/או החלפת הציוד והאביזרים תוך תקופה סבירה אשר תיקבע על ידי

המפקח.

4. לאחר ביצוע עבודות התיקון הנ"ל על ידי הקבלן, תערך קבלה נוספת של החלק הנ"ל

של המתקנים והמפקח יוציא לחלק הנ"ל של המתקן תעודת קבלה נוספת ותקופת

האחריות של הקבלן לגבי החלק הנ"ל של המתקן תמשך שנה מיום הוצאת תעודת

ההשלמה הנוספת.

5. במקרה והודיע המפקח לקבלן בכתב על עבודה לקויה ו/או על פעולה לקויה של

המתקן, ידרש מהקבלן תיקונים ו/או החלפת ציוד או אביזרים תוך תקופה סבירה

שתקבע והקבלן לא ביצע את התיקונים ו/או החלפת הציוד והאביזרים האחרים, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן את החזרת כל ההוצאות שייגרמו למזמין ע"י מחדל זה.

6. טבלת משך זמן אחריות הקבלן למערכות מערכת משך זמן

11.6.1	צנרת מים קרים חמים וכיבוי אש	3 שנים (לרבות בידוד הצנרת).
11.6.2	קולטי שמש	5 "
11.6.3	אוגרים (חשמליים)	5 "
11.6.4	גוף חימום חשמלי	1 "
11.6.5	צנרת דלוחין, צואים, ביוב ומים	3 "

בדיקות והתחברויות

1. תוספות לאמור בפרק 07 שבמפרט הכללי.

2. בדיקות מכון התקנים

2.1. קבלן זה יזמין, על חשבונו, את מכון התקנים לבדיקת המערכות ולהוצאת אישורים מתאימים.

2.2. הבדיקות ייערכו בשלבים המפורטים להלן וכפי שיקבע מכון התקנים.

2.2.1. עם סיום הצנרת התת-קרקעית.

2.2.2. נוכחות ובדיקה בעת עריכת בדיקות לחץ לצנרת המים.

2.2.3. בדיקת מערכת שרברבות לדירה טיפוסית.

2.2.4. קבלת המערכות כולן עם השלמתן.

3. התחברויות

3.1. לפני תחילת עבודתו יברר ויקבל קבלן זה נקודות התחברות לרשתות עירוניות למים ולביוב.

3.2. כמו כן יברר קבלן זה את דרישותיו והנחיותיו המיוחדות של המזמין והרשות המקומית לגבי ההכנות למדי מים: ראשיים, קומתיים, השקיה, כיבוי אש ולגבי צורת ההתחברות לביוב העירוני.

3.3. על הקבלן לאתר מערכות ניקוז וביוב שבוצעו כבר בבניין ולהתחבר אליהן.

כיבוי אש

1. תוספות לאמור בפרק 07 שבמפרט הכללי.
 2. על הקבלן לקבל אישור בכתב ממכבי האש המקומיים לכל ציוד כיבוי האש בפרויקט - לפני רכישתו. לא תותר התקנה באתר של כל ציוד בלתי מאושר.
 3. ברזי כיבוי אש יהיו זויתיים, מתאימים לדרישות ת"י 418. מחירי הברזים יכללו גם: חיבור שטורץ מאולגן, גלגל פתיחה לברז, זקיף מגולוון, ברז גן $3/4$ " ועוגן בטון.
- 3.1 הברזים יהיו מתוצרת "פומס" כמפורט להלן:

<u>קוטר הזקיף</u>	<u>התחברות</u>	<u>ברז הכיבוי</u>	<u>דגם מס'</u>	<u>גובה מירבי להתקנה</u>
2"	הברגה	2"	7	115 ס"מ
3"	אוגן	3"	3	115 ס"מ
4"	אוגן	3"	11	115 ס"מ
4"	אוגן	2X3"	9	65 ס"מ

- 3.2 יש להתקין מתקן למניעת הצפה מתוצרת "פומס" כמפורט בטבלה להלן. המתקן יותקן בגובה 10 ס"מ מעל לפני הקרקע הסופיים.

<u>קוטר הכניסה</u>	<u>דגם מס'</u>
3"	213

4. ציוד כיבוי אש
- 4.1 הגלגילונים יהיו מצינור גומי משוריין בקוטר $3/4$ " ובאורך 30 מ' מתקפל על ציר, לרבות מסילה לצנור הגומי ומזנק סילון ריסוס.
 - 4.2 הזרנוקים יהיו מפוליאסטר משוריין בקוטר 2" ובאורך 15 מ' (2 יחידות לכל עמדת כיבוי אש).
 - 4.3 המטפים יהיו אבקה יבשה (6 ק"ג).
 - 4.4 עמדות כיבוי האש תכלולנה את כל הציוד ועבודות ההרכבה כנדרש בשרטוטים.

קבועות תברואתיות

1. תוספות לאמור בסעיף 0704 שבמפרט הכללי.
2. התקנת קבועות תברואתיות, אביזריהן ובדיקתן תהיינה כנדרש בת"י 1205.3 במהדורתו האחרונה.
3. הקבועות תהיינה מחרס מסוג מעולה – סוג א' מתוצרת "חרסה" ומדגמים כמצויין בשרטוטים. הכלים יהיו לבנים, אלא אם צויין אחרת בשרטוטים או בכתב הכמויות.
4. הסוללות והברזים השופכים יהיו מסגסוגת נחושת מתוצרת "חמת", כמצויין בשרטוטים, ויכללו גם את כל הרוזטות הדרושות מסגסוגת נחושת מצופות כרום.
5. מחירי כיורי רחצה ומטבח יכללו גם:
 - 5.1. זיזים לתמיכה מצינור מגולבן בקוטר "1/2 עם קצה גלוי סתום ע"י מלט לבן, צבועים פעמיים לפני התקנתם.
 - 5.2. סיפון לכיורי הרחצה-"פי" (בקבוק) בקוטר "11/4 יהייה מפלסטיק מתוצרת "ליפסקי" דגם 100-102C.
 - 5.3. סיפון לכיורי מטבח-בקוטר "2 מפלסטיק יהייה מתוצרת "ליפסקי" דגם 200-201.
 - 5.4. אביזרי ריקון (ונטיל)-מסגסוגת נחושת מצופה כרום, עם פקק ושרשרת.
 - 5.5. מחיר התקנת כיורים ע"ג קירות גבס יכלול גם מעמד מיוחד מעץ או מפלדה מגולוונת לפי פרט משרד הבטחון ובאישור המפקח.
6. כיורים ומשטחים מפלדת אל-חלד
יבוצעו כנדרש בפרק "ציוד מפלדת אל-חלד".
7. אסלות תלויות
תורכבנה על פני החרסינה, תוך שמירה על הוראות ההרכבה של היצרן ותוך שימוש בכל הקונסטרוקציות, יציקות בטון, אביזרי ההתחברות וההרכבה המפורטים על ידיו. בסיס משטח המגע לחרסינה ימרח במלט לבן.
8. מחירי האסלות לסוגיהן יכללו גם:

- 8.1. מכסה ומושב מפלסטיק מסוג כבד, עם צירים מפלסטיק.
- 8.2. צנור שטיפה פלסטי מהמיכל לאסלה עם אטם גומי תואם.
- 8.3. מזרם חצי אוטומטי מתוצרת "Presto" בקוטר "1" וצנור מפליז מצופה כרום.
- 8.4. כל "ההלבשות" יהיו מתוצרת "סופרגום".

9. מקלחות למים קרים וחמים יהיו מתוצרת "חמת" ויכללו גם:

- 9.1. סוללה למים חמים וקרים.
- 9.2. צנור גמיש.
- 9.3. ראש מקלחת מצופה כרום.
- 9.4. מתקן לקביעת ראש המקלחת.
- 9.5. בסוללות וברזים המותקנים על גבי קירות גבס יתקין הקבלן את כל התמיכות, הרוזטות והאיטום הדרושים.

צנרת - פרוט חומרים, תכולה ודרישות

1. צנורות מים קרים לצריכה וצנורות סניקה-תת קרקעיים
 - 1.1. בקוטר "3 ומעלה יהיו מפלדה שחורה דרגה א' לפי ת"י 530 עובי דופן "3/16 עם ציפוי פנימי במלט/צמנט, מחוברים בריתוך-עם ספחים תואמים מתוצרת "קריין".
 - 2.2 בקוטר "2 ומטה יהיו מפלדה מגולוונת סקדיול 40 לפי ת"י 593 עם ספחים מגולוונים מיצקת חשילה לפי ת"י 255- כנדרש בכתב הכמויות, מחוברים בהברגה.
 - 2.3 חיבורי הצנרת, הארקתה והרכבתה יהיו בהתאם להוראות הטכניות של "צינורות המזרח התיכון".
2. צנורות מים לכיבוי אש-על קרקעיים.

יהיו מפלדה מגולבנת סקדיול 40 לפי ת"י 593 עם ספחים מגולוונים מיצקת חשילה לפי ת"י 255-, מחוברים בהברגה.

חיבורי הצנרת, הארקתה והרכבתה יהיו בהתאם להוראות הטכניות של "צנורות המזרח התיכון".
3. צנורות מים קרים וחמים

צנורות מים קרים וחמים יהיו פלסטיים מפולירול דגם PPR.
4. צנורות צואים (ביוב)- דלוחין

צנורות ביוב, דלוחין ושופכין, ניקוז וצינורות אויר בכל הקטרים יהיו:

 - 4.1. בקומת קרקע ובקדמת הבניין, גלויים או סמויים יהיו מ: HDPE מתוצרת: GEBERIT ועם ספחים תואמים.
 - 4.2. בבנין - מתחת לרצפות ועד לשוחה הראשונה יהיו מ - HDPE מתוצרת GEBERIT עם ספחים תואמים כמו כן יש לעטוף את הצנרת מסביב בבטון מזוין בעובי 15 ס"מ.
5. עטיפת צנרת בקירות ובמילוי

עטיפת הצינור בסרטים פלסטיים חופפים ומודבקים לרבות את כל האביזרים.

 - 5.1. צנרת מפלדה בקירות תותקן לאחר שהחריץ בקירות - בו תותקן הצנרת - טויח תחילה בתערובת מלט וחול נטולת סיד ביחס 1:3. לאחר התקנת הצנרת, בדיקת הלחץ ואישור המפקח תיסגר הצנרת בקיר בתערובת הנ"ל.

5.2. צנרת פלדה במילוי הרצפה תקבל עטיפת סרטים פלסטיים, תערוכת מלט כנ"ל, בעובי מיזערי של 5 ס"מ מכל צדדיה.

5.3. לא יותר מגע בין הצנרת לקירות/רצפות/ריצוף.

6. מחירי כל הצנורות בפרק זה יכללו גם את כל: העטיפות בסרטים, העטיפות בתערוכת מלט, הספחים, האוגנים, השרוולים, הקידוחים וחציבות חורים ופתחים, האיטום, המתלים, הזיזים, עוגני הבטחון, הצביעה וסתימת כל הקצוות החופשיים בפקקים מתאימים עד להמשך העבודה או להרכבת הארמטורות.

7. מחירי צנורות דלוחין, צואים, ביוב ותיעול יכללו גם את כל עיני הבקורת ואביזרי הבקורת המסומנים בשרטוטים והנדרשים ע"י הל"ת וכללי המקצוע.

8. מחירי כל הצנורות התת קרקעיים והשוחות יכללו גם את כל עבודות החפירה, חציבה, עטיפת חול המילוי, הידוק בשכבות עם קרקע נטולת פסולת וסילוק הפסולת מהאתר.

ביוב ותעול

1. תוספת לאמור בסעיף 07 שבמפרט הכללי.
2. מידות שוחות הביוב וקטרי פתחיהן יהיו בהתאם לת"י 1205.4.
3. צנורות בקרקע סלעית וכבדה יהיו בארכים מרביים של 2.0 מ'.
צנורות בקרקע חולית יהיו באורכים של 5.0 מ'.
4. עומקי הצנורות יהיו כנדרש בשרטוטים, אולם בכל מקרה גובה כיסוי הקרקע המזערים מעל הצנורות יהיו: מדגם PE-100 מחוברים בריתוך (אלקטרופיוזין).
5. בשטחי כבישים, שבילים, וחניות, בהם עוברים צנורות בעומק הקטן מ - 80 ס"מ יש לעטפם בבטון מזויין בעובי 15 ס"מ.
6. מפל חיצוני יותקן בכל מקרה שהפרשי הגבהים בשוחה עולה על 30 ס"מ.
7. מכסאות ותקרות לשוחות ביקורת ולבורות למיניהם יהיו לפי ת"י 489 כדלקמן:

<u>יעוד</u>	<u>מין מכסה</u>	<u>מין התקרה</u>
גינות, שטחים חקלאיים ושטחים לא מפותחים, מדרכות וחניות פרטיות	104.1.2	104.2.1
כבישים, מדרכות וחניות ציבוריות	104.1.3	104.2.2

הערות:

1. שבילים מוגדרים ככאלה בהם עשויים לעבור כלי רכב וכלים חקלאיים - לפי החלטת המפקח.
2. מכסה עם שכבת גימור מיוחדת יהייה לפי הנחיות ואישור המפקח.
8. מחירי הצנורות יכללו גם:
 - 8.1 כל עבודות החפירה ו/או חציבה, כיסוי והידוק הקרקע כנדרש בסעיף מס' 10 להלן.

- 8.2 כל הספחים הדרושים.
- 8.3 ריפוד וכיסוי בחול דיונות נקי בעובי 30 ס"מ.
- 8.4 מופות ריתוך
- 8.5 בדיקה הידראולית במשך 24 שעות לכל קטע וקטע בנפרד.
9. מחירי השוחות יכללו גם:
- 9.1 השוחות עצמן בנויות בטבעות בטון טרומיות לפי ת"י 658.
- 9.2 מכסים ותקרות כנדרש לע"ל.
- 9.3 תשתית כורכר מהודק בעובי 30 ס"מ.
- 9.4 בסיס וחוליה תחתונה טרומיים מבטון עם מחברי שוחה ("איטוביב" אש"ע). כל הקדיחות דרך החוליה התחתונה יעשו במפעל היצור ולא באתר.
- 9.5 פנים החוליה התחתונה יהיה מוצר חרושתי - פוליאטילן עם תעלות מעובדות במפעל או עיבוד תעלות במלט צמנט עם פינות מעוגלות וחלקות - לפי בחירת המפקח.
- 9.6 אטם אלסטי - ביטומני בין כל החוליות ובין החוליה העליונה לתקרה ("איטופלסט" אש"ע).
- 9.7 כל עבודות החפירה ו/או חציבה, כיסוי והידוק הקרקע כנדרש בסעיף מס' 10 להלן.
- 9.8 מדרגות מיציקת ברזל לפי ת"י 631 - שתי עמודות אנכיות - יותקנו בשוחות שעומקן עולה על 1.25 מ'.
10. מילוי תעלות מעל הצנורות ומילוי מסביב לשוחות ובורות למיניהם
- 10.1 שכבה תחתונה: חול דיונות נקי בעובי 30 ס"מ מעל קדקדי הצנורות ומעל לתחתית השוחות והבורות.
- 10.2 שכבות ביניים מתחת לכבישים, שבילים ומדרכות: חול דיונות או אדמה מובחרת ומאושרת ע"י המפקח, אשר לא תכיל: אדמה חרסיתית, אבנים, רגבי אדמה קשים או חומרים אורגניים.
- ההנחה בשכבות בעובי 20 ס"מ. המילוי יורטב ברטיבות אפטימלית ויהודק עד לקבלת צפיפות של 98% מודיפייר א.א.ש.הו. מתוקן.
11. מצעים ועבודות אספלט לכבישים ולחניות
- 11.1 שכבה תחתונה - מצע, סוג א', מהודק בעובי 20 ס"מ בשתי שכבות בהרטבה אחידה באמצעות מיכלית ובכבישה עם ציוד מכני לדרגת צפיפות של 100% מודיפייר א.א.ש.הו.

- 11.2 שכבה עליונה - שכבת תשתיות (אגו"ם) בעובי 12 ס"מ וכבישה במכבש לדרגת צפיפות 100% מודיפייר א.א.ש.הו.
- 11.3 עבודות האספלט יכללו:
- 11.3.1 ריסוס ביטומן MC-10 בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר.
- 11.3.2 שכבה מקשרת בטון-אספלט, סוג ב', בעובי 6 ס"מ.
- 11.3.3 ריסוס ביטומן CSS-1 בכמות של 0.4 ק"ג/מ"ר.
- 11.3.4 שכבה נושאת עליונה בטון-אספלט, סוג ב', בעובי 4 ס"מ.
12. מצע ועבודות אספלט לשבילים ומדרכות
- 12.1 מצע, סוג א', מהודק בעובי 15 ס"מ בהרטבה אחידה באמצעות מיכלית וכבישה עם ציוד מכני לדרגת צפיפות של 96% מודיפייר א.א.ש.הו.
- 12.2 עבודות האספלט יכללו:
- 12.2.1 ריסוס ביטומן MC-10 בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר.
13. שכבת בטון-אספלט, סוג ב', בעובי 4 ס"מ עם 6% ביטומן לפחות.
- איטום פנים לשוחות ביוב מבטון
- 13.1 מריחה בהברשה של צמנט הידראולי גמיש על כל שטחי הפנים של כל החוליות.
- 13.2 בתפרים שבין החוליות, יש למלא ידנית בלחץ במסטיק פוליאורטיני את כל החריצים שבין החוליות.
- 13.3 מריחת משחה פוליאורטינית על התפרים ברוחב 5 ס"מ.
- 13.4 מסביב לחיבורי כל שלבי הירידה לחוליות הבטון, יש למלא במשחה פוליאורטינית (רולקה) מסביב לכל חדירה וחדירה.
- 13.5 איטום חדירת צנורות הביוב לחוליה התחתונה, ע"י מריחת בטון "ירוק" מתוצרת "כימוקריט" (נוה ימין), ומעליו מריחה של "היפרדסמו".
- 13.6 עבודות האיטום יעשו ע"י קבלן איטום רשום ומורשה בעל רשיון תקף.

חיטוי צנרת מים

- להלן פעולות הנדרשות לאחר השלמת צנרת מים ולפני שימוש צרכנים במים,
1. שטיפה יסודית של כל קווי המים, עד קבלת מים נקיים.
 2. הזרקת היפוכלוריד ע"י משאבת מינון, עד לרמת ריכוז כלור חופשי של 300PPM בכל קצות הצנרת.
 3. השהיית התמיסה בצנרת למשך 60 דקות.
 4. שטיפת הצנרת במי רשת עד קבלת ריכוז מירבי של כלור חופשי ברמה של 0.2-0.4PPM בכל קצות הצנרת.

מפרט למערכת גזים רפואיים (פרק 37 בכתב הכמויות)

צנרת נחושת לגזים רפואיים

כללי: בכל מקרה בו איתר הקבלן סתירה בין מפרט זה והתוכניות לבין הנחיות הנוהל (G01), ידווח על כך מיידית למנהל הפרויקט/מפקח.

א. מערכת הצנרת לגזים רפואיים (רשת האספקה) תבוצע על פי הנחיות הביצוע של נוהל G01 – מערכות גזים רפואיים, מהדורה אחרונה בהוצאת מנהל התכנון במשרד הבריאות. צינורות לגזים רפואיים יהיו מנחושת דרג L לפי התקן האמריקאי ASTM-B 819 נקיים במקור ומסומנים על ידי היצרן בהתאם לדרישות הנוהל. הצינורות יסופקו לאתר כשהם צבועים על פי הנחיות הנהלים L70, G01 ופקוקים להבטחת ניקיונם בכל תהליך ההובלה וההתקנה. ספחים ואביזרים יסופקו לאתר ההתקנה כשהם נקיים לשימוש במערכות חמצן, ארזים בשקיות פלסטיק סגורות. כל החומרים יצוידו בתעודה המעידה שהם נקיים ומוכנים לשימוש במערכת חמצן רפואי. כל הברזים יסופקו לאתר עם מאריכים מנחושת דרג K בלבד כשהם נקיים לחמצן וארזים באריזות אטומות. צנרת נחושת לגזים רפואיים להתקנה בפסי אספקה, בקו תת קרקעי ובקו חיצוני תהיה מדרג K.

ב. צינורות וספחים אשר יתלכלכו בעת ההתקנה או ההובלה לאתר יוחזרו לבית המלאכה של הקבלן לשיטיפה על פי הנוהל (G01) – פרק 2 סעיף 2.4. לאחר הניקוי, כל צינור או ספח יעבור בדיקה ויזואלית על מנת לוודא שהוסרו כל הזיהומים ממנו.

ג. כל הצינורות המותקנים בקיר ולא בתעלות מגן, יהיו מוגנים באמצעות פח מגולוון בעובי 1 מ"מ לפחות, מלפנים ומאחור.

ד. התקנת הצנרת באתר – דרישות התקנה כלליות מפורטות בפרק 2 סעיפים 2.5-2.10 בנוהל G01. הקבלן ישנן את ההנחיות תוך הקפדה על התקנת תמיכות במרווחים התואמים את קטרי הצנרת, שימוש בשרוולי **נחושת** במעברי קיר, סימון ראוי ובולט במדבקות תקניות בעלות כושר הדבקה משופר (כל חמישה מטר, אחרי כל הסתעפות והתקנת ברזים). כל הסימונים, הצביעה, התמיכות וההגנות יחשבו ככלולים במחיר הצנרת. יש להקפיד למנוע כל מגע בין צנרת הגזים הרפואיים לבין כבלי חשמל ואלמנטים מתכתיים אחרים. קיום כל הדרישות להתקנה יחשבו ככלולים במחירי היחידה.

ה. חיבורי הצנרת, האביזרים, הברזים וכו' יעשו באינוך כסף. אין לבצע חיבורי פלייר. חיבורי הברגה יאטמו בסרט טפלון. חיבורי הצינורות יבוצע עם חוטי הלחמה המכילים לפחות 5% כסף. נחושת לפליז – עם חוטי הלחמה המכילים לפחות 40% כסף + FLEX. ההלחמה תעשה תוך הזרמה רצופה של חנקן נקי ויבש בצינור עד לקירור ההלחמה.

ו. במקרים שמתחייבת התקנת צינורות בתוך הקירות, יותקנו הצינורות בתוך מערכת מגן שקועה בקיר מפח משני צידי הצנרת. מערכת המגן מוגדרת על ידי המתכנן במפרט זה.

ז. התקנת צנרת תת קרקעית לגזים רפואיים: ככלל, תועדף התקנה על קרקעית (על גבי גשרים) של צנרת לגזים רפואיים מחוץ למבנים. במידה ולא קיימת אפשרות מעשית לכך, תותקן הצנרת מתחת לפני הקרקע על פי הנחיות מפרט זה:

- התוואי יהיה קצר ככול שניתן, ללא שינוי כיוונים.

- צינור הנחושת לגזים רפואיים יהיה בדרג K.
- צינור הנחושת יותקן במרכז צינור פלדה אטום בעל עטיפה חיצונית מפוליאתילן . מרכז צינור הנחושת ישמר באמצעות מובילים אשר ימנע השענות צינור הנחושת על קרקעית צינור הפלדה.
- עומק ההתקנה יהיה 90 ס"מ . עומק ההתקנה נמדד מקודקוד צינור הפלדה .
- צינור הפלדה יונח בשכבת חול נקי ויבש נטול מלחים בעובי 20 ס"מ. שכבת החול תסומן בסרט צבעוני. יש להוסיף סרט כנ"ל בעומק 45 ס"מ. המילוי מעל צינור השרוול יהודק היטב.
- בכול קצה של צינור פלדה תתוקן שוחת ביקורת אטומה מבטון טרומי . חדירת צינור הפלדה אליה יהיה אטום אף הוא. עומק השוחה יקבע כך שתחתיתה יהיה נמוך בכ30 ס"מ מהכניסה של צינור הפלדה לתוכה. קצה צינור הפלדה ישמר פתוח בשוחה . יש להתקין נשם לכול שוחה בקוטר של 50 מ"מ עם יציאת מקל סבא.
- ישמרו שיפועים של כ1% לצינור השרוול לכיוון שוחות הביקורת.
- בדיקות הלחץ לצינור הגזים הרפואיים יעשו לפני השחלתו לתוך צינור השרוול .
- יותקנו שילוטים בולטים בכניסה וביציאה מי ואל תוך הקרקע. הסימון יכלול את שם הגז ועומק התקנת הצינור. יומלץ להתקין סימון/שילוט נוסף לאורך התוואי במידה וזה רלוונטי.

ח. אין לבצע התחברות לרשת האספקה של בית החולים ללא אישור מפורש מהבודק המוסמך ובליוי מהנדס המרכז הרפואי.

ט. בדיקות למערכת גזים רפואיים – בודק מוסמך : בגמר עבודות הקבלן תעבור המערכת בדיקות אימות על ידי בודק מוסמך, מהנדס יוסי לביא – MGT (נייד 052-603133). הקבלן ייקח בחשבון בהצעתו שיידרש ללוות את בדיקות האימות , ולספק את גזי הבדיקה , ולהתקין על פי דרישות הבודק אמצעים להזנת החנקן לבדיקות לחץ. כמו כן ספקי הציוד השונים ידרשו ללוות את הרצת הציוד וכיולו. הקבלן יספק לטובת הבדיקה סט מושלם ותקני של תקעים לגזים רפואיים בהתאם לסוג השקעים המותקנים בפרויקט. הקבלן יישא בעלויות הבדיקה במידה וזה נקבע מפורשות בכתב הכמויות ו/או במפרט.

י. בדיקות למערכת גזים רפואיים – קבלן : באחריות הקבלן לתזמן ולבצע את מערך הבדיקות המפורטות בפרק 9 קטגוריה A. כל הבדיקות יחשבו ככלולות במחירי היחידה ויבוצעו במהלך ההתקנה על פי הנוהל ובליוי צמוד של המפקח. הקבלן והמפקח יתעדו את הבדיקות כשהן חתומות על ידם .

הבדיקה	תאור מקוצר	עמ'
A1	שטיפה ראשונה של רשת האספקה – לפני התקנת נקודות הקצה	9-13
A2	בדיקת דליפות	9-14
	הרכבת פסי אספקה . שקעים	
A3	בדיקת הצלבת חיבורים	9-15
A4	שטיפה שנייה	9-17
A5	בדיקת לחץ ראשונה לרשתות גזים רפואיים דחוסים	9-18
A6	בדיקת לחץ ראשונה לרשתות ואקום	9-19

התוצאות יחשבו תקפות רק במידה ונעשו על פי דרישות נוהל G01 וכשהם חתומות על ידי המפקח הצמוד.

שסתומי ניתוק למערכת גזים רפואיים

א. כל שסתומי הניתוק יהיו כדוריים עם מעבר מלא, בנויים משלושה חלקים. הגוף והכדור בנויים מברונזה או פליז, הציר ובורגי הגוף מפלב"ם 316 והתושבת והאטמים מטפלון. השסתומים יהיו עם מאריכים מקוריים מנחשת דגם K מולחמים על ידי יצרן שסתומים. כל השסתומים יהיו נקיים במקור לשימוש בחמצן והם יסופקו לאתר באריזות פלסטיק אטומות בליווי תעודות מתאימות.

ב. שסתומי הניתוק יותקנו ברשת האספקה של הגזים הרפואיים בהתאם לתוכניות. שסתומי הניתוק יותקנו על פי תפקידם בתקרות, בתעלות ופירים ובקופסאות ברזים.

ג. בתכנון מיקום התקנתם של שסתומי הניתוק לשירות (S) (בתקרות, בתעלות ופירים) על ידי המתקין, תובטח גישה נוחה לתפעולם.

ד. קופסאות ברזי הניתוק האזוריות (Z) יותקנו במקום גלוי **ושלא ניתן להסתירן**. לא יותקנו קופסאות ברזי ניתוק מאחורי דלתות, מאחורי ריהוט מתוכנן וכו'. באחריות הקבלן יהיה לוודא קיומה של הנחייה זו בשטח. קופסאות הברזים האזוריות תכלולנה ברזי ניתוק תקינים לגזים רפואיים כפי שמוגדרים במפרט זה, דלת אלומיניום ננעלת וחלון תצפית למנומטרים המותקנים במוצא כול ברז. הקופסאות יוגדרו על פי קטרי הברזים, סוגי הגזים הרפואיים ויכללו את כל הסימונים הנדרשים.

ה. מומלץ כי שסתומי ניתוק לשירות (S) המותקנים בתקרות יאובטחו/ינעלו במצב פתוח.

ו. מיקום שסתומי ניתוק לגזים רפואיים בתקרות יסומן בשלט קבוע מתחת לתקרה ובסמוך למיקום ההתקנה.

ז. כל שסתומי הניתוק וקופסאות הברזים ישולטו לסוג הגז, אזור שליטה (שם המחלקה) לפחות. כל השלטים (סנדוויץ' pvc חרוט) יחשבו ככלולים במחיר הברזים.

ח. בתכנון קופסאות ברזים אזוריות יש לדאוג שלא תתאפשר סגירת הדלת (אלומיניום) על גבי צירים ואמצעי נעילה) כאשר אחת מידיות השסתומים נמצאת במצב שסתום סגור.

ט. דגם קופסאות הברזים האזוריות (Z) ודגם השסתומים יאושרו על ידי מתכנן הפרויקט.

שקעים לגזים רפואיים

המפרט מתייחס לאספקה והתקנת שקעים לגזים רפואיים בקירות הגבס ובפסי אספקה. השקעים יסופקו לאתר ההתקנה באריזות המקוריות של היצרן אחיד לכול הפרויקט. האריזות יהיו אטומות ומוגנות בפני זיהום ופגיעה מכאנית. השקעים יהיו נקיים לשימוש במערכות חמצן. אספקת השקעים לפרויקט תלווה בתיעוד מתאים.

השקעים יהיו ספציפיים לכל גז וגז בגוון, בתחומי לחצי העבודה, בסימול שם הגז ובבלעדיות רכיביהם.

השקעים יהיו בדגם המאושר על ידי בית החולים - ENV. כאמור, יוקפד שיבחר ספק אחד בלבד לספק את השקעים לפרויקט כולו. הקבלן הזוכה מחויב לתאם את מקור האספקה של השקעים עם ספק פסי האספקה.

על הקבלן לתאם את מיקום התקנת השקעים, להציג תוכניות "מבטים" לקבלת האישורים הנדרשים.

מרכזיות גיבוי דיגיטליות קומתיות לחמצן – גזים רפואיים

מרכזיית הגיבוי האוטומטית הקומתית, תפעל באופן אוטומטי לחלוטין, בכך שתובטח אספקה רציפה של הגז (חמצן) במצב תקלה באספקה מהמקור הראשי ומעבר לאספקה ממקור משני. בנוסף תינתן אפשרות להחלפה בין מקורות משניים, ימין ושמאל.

לחץ האספקה מהמקור הראשי / קו אספקה ראשי – 4.3 בר.

ארון המרכזייה יכלול פנל התראה מקומי לציון לחצים וסטאטוס המערכת – מקורות אספקה בעבודה, התראות חצי כמות בענפים, התראות על מקורות אספקה ריקים. מצבי התראה יפעילו זמזום מקומי. כל ההתראות יועברו מארון המרכזייה ללוח התראה ראשי בהתאם לדרישות פרק 8 בנוהל G01. (לוח מסטר). ייכלל כרטיס תקשורת לחיבור מערך ההתראות לבקרת מבנה.

ארון המרכזייה יהיה בנוי פלדה מגולוונת לפחות צבועה באיכות גבוהה במערכת צביעה אפוקסי. יותקנו מעברי פלסטיק בכל כניסה / מעבר צנרת וכבלים לארון. כמו כן יוסדר אוורור טבעי.

ספק הכוח של המרכזייה יותקן בקופסה חיצונית לארון המרכזייה.

מחלקי הגלילים יכללו את כל המכלולים על פי המפורט בנוהל G01 לרבות ברזי גליל, ברז ראשי ללחץ גבוה, ברז ניקוז ובדיקה, מסננים, אל חוזרים ומחברים, מתקנים מושלמים להבטחת גלילים וכול הנדרש להפעלה בטוחה. אספקת המחלקים תלווה בתעודת בדיקת לחץ. (150% מעל לחץ העבודה המרבי).

המחלקים יתוכננו להתקנת 2 גלילים בכול צד.

הציוד המסופק יעמוד בכללותו בדרישות נוהל G01.

דגם הציוד והיצרן יאושר על ידי מתכנן הפרויקט.

מרכזיית אספקה לגיבוי בנייני – גזים רפואיים

מרכזיית הגיבוי בניינית לחמצן תהיה מדגם 2 כניסות. היא תפעל באופן אוטומטי לחלוטין, בכך שתובטח אספקה רציפה של הגז (חמצן) במצב תקלה באספקה מהמקור הראשי ומעבר לאספקה ממנה. במצב זה תינתן אפשרות להחלפה בין מקורות משניים, ימין ושמאל.

לחץ האספקה מהמקור הראשי / קו אספקה ראשי 8-10 בר. לחץ יציאה מהמרכזייה 5 בר. יותקן מערך אל חוזרים ותחנת ויסות ראשית על פי תזרים חיבורים המפורט בתוכניות.

ארון המרכזייה יכלול פנל התראה מקומי לציון לחצים וסטאטוס המערכת – מקורות אספקה בעבודה, התראות חצי כמות בענפים, התראות על מקורות אספקה ריקים. מצבי התראה יפעילו זמזום מקומי. כל ההתראות יועברו מארון המרכזייה ללוח התראה ראשי בהתאם לדרישות פרק 8 בנוהל G01. (לוח מסטר). ייכלל כרטיס תקשורת לחיבור מערך ההתראות לבקרת מבנה.

ארון המרכזייה יהיה בנוי פלדה מגולוונת לפחות צבועה באיכות גבוהה במערכת צביעה אפוקסי. יותקנו מעברי פלסטיק בכל כניסה / מעבר צנרת וכבלים לארון. כמו כן יוסדר אוורור טבעי.

ספק הכוח של המרכזייה יותקן בקופסה חיצונית לארון המרכזייה.

מחלקי הגלילים יכללו את כל המכלולים על פי המפורט בנוהל G01 לרבות ברזי גליל, ברז ראשי ללחץ גבוה, ברז ניקוז ובדיקה, מסננים, אל חוזרים ומחברים, מתקנים מושלמים להבטחת גלילים וכול הנדרש להפעלה בטוחה. אספקת המחלקים תלווה בתעודת בדיקת לחץ. (150% מעל לחץ העבודה המרבי).

המחלקים של המרכזייה יתוכננו להתקנת 4 גלילים בכול צד.

הציוד המסופק יעמוד בכללותו בדרישות נוהל G01.

דגם הציוד והיצרן יאושר על ידי מתכנן הפרויקט.

לוחות התראה דיגיטליים – גזים רפואיים

לוח התראה אזורי קומתי – לוחות ההתראה לגזים רפואיים יותקנו בתוך הקירות על פי ההנחיות בתוכניות. דגם הלוחות יהיה מהמתקדמים ביותר, דיגיטאליים עם מתמרים מותקנים בתוך הלוחות (LOCAL). לכול מתמר יהיה קוד ספציפי ומחבר ספציפי (DISS) למערכת עליה הוא מורכב למניעת אפשרות להצלבה בין מערכות.

הלוח יציג את הלחצים במערכות השונות, יתריע על עודף לחץ וחוסר לחץ בהתאם ע"פ כיוול (+/-) 20% מלחצי עבודה המערכות דחוסות ו 300 mmHg עבור וואקום). על גבי הפנל הראשי יותקן זמזם, לחצני בדיקה והשתקת זמזם.

לוח ההתראה יורחב באמצעות פנל ריכוז התראות ממרכזיית הגיבוי הקומתית לחמצן.

לוחות ההתראה יעמדו בכול דרישות נוהל G01.

לוח התראה מרכזי MASTER (20 נקודות התראה) – יכלול פנל / ים לריכוז התראות ממקורות אספקה ראשיים (ואקום, אוויר רפואי נשימתי חמצן מצובר ומרכזיית גיבוי הניינית לחמצן על פי הגדרה של מספר ההתראות הנדרש. הלוח יכלול כרטיס תקשורת לחיבור לבקרת מבנה. מיקום הלוח יקבע בדלפק מאויש 24 שעות על פי הנחיית המהנדס הראשי של בית החולים.

מערכת אוויר רפואי נשימתי:

כללי: מערכת האוויר הרפואי הנשימתי תותקן בחדר בלעדי המיועד למערכת זו. מערכת זו תנוצל אך ורק ליעוד המוגדר עבורה.

חדר המדחסים לא יהווה מוקד למטרדי רעש לסביבתו. בידוד אקוסטי יותקן ע"ג המדחסים בהתאם לדרישה זו.

חדר המדחסים ינעל כך שתוגבל הכניסה אליו למורשים בלבד.

קירות החדר, ריצפתו ופתחיו יהיו עמידים לאש למשך שעותיים לפחות והוא יהיה חסום מכניסה עשן לתוכו. מיקום החדר או/מ מערכת הכנסת האוויר לתוכו יבטיחו זרימת אוויר צח נטול ריח ומזהמים.

החדר יהיה מוגן בפני הצפה וכניסת נוזלים לתוכו. לא יותקנו בו ובקירותיו מערכות מים וביוב. (הנחיה זו לא חלה על מערכת כיבוי).

חומרי הבניה בקירות וברצפה יהיו מסוג שאינו צובר אבק.

כל הציוד יותקן על גבי בסיסים מבטון מוגבהים 10 ס"מ לפחות.

בחדר יותקנו שני (2) שקעי כוח לפחות לצורכי אחזקה.

מערכת האוויר הרפואי הנשימתי תורכב על פי הנחיות מפרט זה, התזרים והפירוט בכתב הכמויות.

באחריות הקבלן להכין תוכנית העמדה של הציוד לאישור מוקדם של המתכנן.

קוטרי צנרת וברזים מערך אוויר רפואי נשימתי: 15/8.

מרכיבי המערכת:

- **שני (2) מדחסים נטולי שמן** דגם LF10-10 מתוצרת ATLAS COPCO או שווה ערך מאושר.

נתוני המדחסים בספיקה אמיתית בלחץ העבודה:

ספיקה 14.4 ליטרים לשנייה;

לחץ עבודה 8 אטמ';

מצנן אויר אינטגרלי ביציאת האוויר;

מנוע 7.5 KW;

אביזרים הכלולים במחיר המדחס:

מסנן אוויר בכניסה בקו היניקה;
אל חוזר ושס' ביטחון
בסיס פלדה מקשר לכל המדחסים מותקן על בולמי זעזועים;
קופסה אקוסטית
מחבר/צינור גמיש מנירוסטה
שני המדחסים יותקנו על במה מוגבהת בנויה מפרופילי אלומיניום מתועשים כדוגמת
אוטומציה. הבמה תחשב ככלולה במחיר הקומפלט.

• **קולט אוויר:**

קולט אוויר בנפח 1000 ליטר במבנה אנכי מותקן על גבי רגליות. חומר הבנייה – **פלב"ם**
מאושר במפעל על ידי בודק מוסמך.
הקולט יתוכנן, יבנה וייבדק לכפוף לדרישות תקן ASME
בתוני הקולט:
מידות הקולט יותאמו למידות החדר ויאפשרו את הכנסתו לחדר הקיים.
הקבלן יגיש תוכניות לאישור מוקדם.
אביזרים הכלולים במחיר הקולט:
שסתום בטחון – 12 בר;
ברז ניקוז אוטומטי וידני מקביליים. ברזי ניתוק כניסה ויציאה יספרו בנפרד.
מד לחץ בקוטר 4" כולל ברז שגיב נחיר;
פתח אדם;
חיבורים מאוגנים לצנרת (לרבות שני חיבורים רזרביים);

מייבש אוויר:

שני (2) מייבש אוויר רפואי קירור REFRIGERATED AIR DRYER דגם FX5

מתוצרת ATLAS COPCO או שווה ערך מאושר.

יותקנו שני (2) מייבשים המקביל.

בתוני המייבש:

ספיקה 126 מק"ש

לחץ עבודה מרבי 16 אטמ'

נקודת טל PDP 5°C

טמפרטורה בכניסה 35 °C

טמפרטורת סביבה 45 °C

מכלול המייבש כולל:

המייבש מותקן בתוך כסוי פח צבוע צבע אפוקסי

מחליף חום אוויר בכניסה למייבש

צנרת האוויר במייבש מנירוסטה

מחבר גמיש מנירוסטה בכניסה וביציאה

שסתום ניתוק בכניסה וביציאה יספרו בנפרד.

שסתום ניקוז אוטומטי וידני

פיקוד ובקרה מייבש קירור:

אינדיקציות לטמפרטורת עיבוי ולחץ אוויר

פיקוד אוטומטי לטמפרטורת עיבוי קבועה

התראה על תקלה במערכת

מייבש אוויר רפואי כימי HEATLESS DECICCANT DRYER דגם CD25+ מתוצרת ATLAS COPCO או שווי ערך מאושר כולל בקר לחות לחסכון באוויר.

נתוני המייבש:
ספיקה 90 מ"ק/ש
לחץ עבודה מרבי 16 אטמ'
נקודת טל - -47°C

פיקוד ובקרה:
אינדיקציות לטמפרטורת עיבוי ולחץ אוויר
פיקוד אוטומטי לטמפרטורת עיבוי קבועה
התראה על תקלה במערכת
בקר לחות לחסכון באנרגיה.

בקר משולב DP/CO : דגם MEDAIR 2200 תוצרת ENMET כולל תחנת ויסות (עמדת משתמש).

מערך מסננים כפול על פי תזרים: כול המסננים יותקנו על פי הנחיות נוהל G01, המלצות ספק המערכת והנחיות התזרים.
דגם המסננים יותאם לספיקה של לפחות 120 מ"ק/ש.

מערך ויסות כפול (דופלקס) : המערך יכול צמד וסתים לספיקה גבוהה (נידרש לאשר את הדגם לפני התקנתו.) הוסתים יכללו מדי לחץ בכניסה וביציאה מהם. כמו כן יותקנו שסתומי ביטחון שיכוונו ל6 בר במוצא כול וסת, 4 ברזי הניתוק . ברזי הניתוק יספרו בנפרד.

לחץ עבודה המערכת 4 בר.

לוח פיקוד ובקרה למערכת אוויר רפואי נשימתי:

פירוט לפי פרק עבודות חשמל:

הלוח יכול:
מפסק ראשי
מנורת סימון פאזות
נורות ירוקות לציון פעולה תקינה של כל מנוע /מדחס בנפרד
נורות אדומות לציון תקלה של כל מנוע/מדחס בנפרד
מכשירי מדידה וולטמטר ואמפרמטר כולל בורר פאזות
הגנה נגד חוסר פאזה
מתנעים לפי המלצת ספק המדחסים
לחצני ניסוי נורות/פעמון התראה
ממסרים / 2 סרגלים מגעים יבשים לריכוז התראות על תקלות עפ"י המפורט בהמשך .

יציאה RS485 מהבקר לחיבור למערכת הברקה הראשית של בית החולים . באחריות היצרן/הקבלן לרכז רשימת I/O מוצעת על ידו ולידאוג לאשרה מול המהנדס הראשי של בית החולים.
מונה שעות פעולה לכל מדחס

בית תקע חד פאזי 15 אמפר
בורר מצב לכל מדחס אוטו-ידני-אפס
בורר הפעלה אוטומטית-ידנית
צופר אתראה, לחצן השתקה ולחצן ניסוי לצופר.
בקר תצוגה לחץ הפעלה.
בקר תצוגה לחץ במוצא המערכת אחרי מערך ויסות.

כול המתמרים והפרסוסטטים יהיו כלולים במחיר הלוח.

כל מנורות הסימון יהיה לדים עם עוצמת תאורה גבוהה ל-100000 שעות עבודה.

פעולת לוח החשמל והפיקוד:
החלפת תורנות אוטומטית למדחס
הכנסת מדחס תורן לפעולה עם ירידת לחץ (6בר)
הכנסת מדחס רזרבי לפעולה עם ירידת לחץ (5 בר) או 5 דקות עבודה רציפה של מדחס
תורן (ניתן לכיוון).
הכנסת שני מדחסים לפעולה בעת תקלת בקר בלחץ 4.4 בר באמצעות פרסוסטט חירום.
הדממה של המדחסים ב 8 בר.
הזנה לכל מנועי המערכת וציוד אחר:

- למדחסים
- למייבשים
- בקר CO/DP
- לברזי הניקוז האוטומטי.

התראות:
בלוח יותקנו האתראות הבאות:
תקלה לכל מדחס
תקלה לכל מייבש
תקלה לחץ נמוך ותקלה לחץ גבוה במוצא המערכת אחרי ברז ראשי
תקלת לחות גבוהה, התראה התראת ריכוז CO גבוה
התראת מדחס רזרבי בעבודה (אחרי 3 דקות של פעולה רצופה שלו).
תקלת בקר

צופר עם אפשרות השתקה. הופעת תקלה נוספת חדשה תפעיל הצופר מחדש.
סה"כ 8 התראות.
יוכן מגע יבש X2 לכל אחת מהתקלות וכן מגע יבש אחר X2 לאתראה כללית.

מערכת וואקום :

מערכת הוואקום הרפואי וכול רכיביה יותקנו בחדר בלעדי ונפרד מי כול ציוד, גלילים וכלים
אחרים. החדר יהיה סגור ונעול והכניסה אליו תוגבל למורשים בלבד.

קירות החדר, ריצפתו ופתחיו יהיו עמידים לאש למשך שעותיים לפחות.
חומרי הבניה בקירות וברצפה יהיו מסוג שאינו צובר אבק והיו מסוג שניתן לנקות בקלות.
כל הציוד יותקן על גבי בסיסים מוגבהים 10 ס"מ לפחות.
בחדר יותקנו שני (2) שקעי כוח לפחות לצורכי אחזקה.

מערכת הוואקום תורכב על פי הנחיות מפרט זה, התזרים והפירוט בכתב הכמויות. באחריות הקבלן להכין תוכנית העמדה של הצידוד לאישור מוקדם של המתכנן.

יותקנו שתי (2) משאבות ואקום המיועדות לעבודה רצופה מסוג – רוטור משומן מתוצרת BECKER או שווה ערך מאושר.

נתוני המשאבות:

דגם U.5-70U

ספיקה 70 מ"ק/ש

שתי המשאבות יותקנו על במה מוגבהת בנויה מפרופילי אלומיניום מתועשים כדוגמת אוטומציה. הבמה תחשב ככלולה במחיר הקומפלט.

כלולים בקומפלט בקבוקי איסוף נוזלים לחיבור לצינור הפליטה הורטיקאלי, בתחתית המסננים הבקטריאליים ומפריד הטיפות.

כנ"ל צינורות גמישים מגירוסטה בחיבור בין המשאבה כניסה ויציאה לצינורות קשיחים או חיבורים למיכל.

שסתומים אלהוזרים לוואקום.

מדי ואקום, מפסקי ואקום לפעלה והתראה ומתמרי ואקום כנ"ל.

ברזים "2" יספרו בנפרד.

קולט וואקום:

קולט ואקום בנפח 1500 ליטר במבנה אנכי מותקן על גבי רגליות.

נתוני הקולט:

מידות הקולטים יותאמו למידות החדר ויאפשרו הכנסתו לחדר הקיים.

כל היתר כמפורט לקולט האוויר. חומר בנייה – פלדה.

אביזרים הכלולים במחיר הקולט:

מד ואקום "4

פתח טיפול

חיבורים מאוגנים לצנרת.

מפריד נוזלים:

מפריד נוזלים בנפח 30 ליטר.

מבנה המפריד: פח פלדה גלילי עם שתי כיפות

חיבורי כניסה ויציאה

מחיצה פנימית

צבע פנימי וחיצוני

בקבוק איסוף מזכוכית בנפח 1.5 ליטר וברזי ניתוק.

2 מסננים בקטריולוגים:

2 מסננים בקטריולוגים לספיקה של 200 מ"ק/ש.

המסנן עשוי גוף גירוסטה ומצויד בבקבוק איסוף מזכוכית בנפח 0.5 ליטר כולל ברז ניתוק.

המסנן יישא תעודה ואישור על התאמתו למערכת ואקום רפואי לפי תקן משרד הבריאות

הבריטי או שווה ערך.

קוטרי צנרת וברזים מערך הוואקום – "2" שיספרו בנפרד.

לוח פיקוד ובקרה למערכת ואקום:

הרכב הלוח ותיאורו כמפורט לגבי לוח אויר רפואי נשימתי

הפעלת לוח החשמל והפיקוד:

החלפת תורנות אוטומטית

הכנסת משאבה תורנית לעבודה עם נפילת רמת ואקום ל560 מ"מ כספית.

הכנסת משאבה רזרבית לפעולה עם נפילת הרמת הואקום ל500 מ"מ כספית או 5 דקות עבודה רציפה של משאבה תורנית (ניתן לכיוון).

הכנסת שתי המשאבות לעבודה במקרה של נפילת בקר ברמת ואקום של 450 מ"מ כספית.

הדממת המשאבות – ברמת ואקום 635 מ"מ כספית

אתראות:

בלוח יתוכננו האתראות הבאות:

תקלה חוסר ואקום בקו ראשי;

2 המשאבות בפעולה בו זמנית.

תקלה במשאבה 1

תקלה במשאבה 2

יוכן מגע יבש לכל אחת מהתקלות;

יוכל מגע יבש אחד לאתראה כללית;

יופעל צופר עם כל תקלה.

מתקן לאגירת חום וחימום מים חמים לצריכה בשיטת תכנון וביצוע (פרק 16 תת פרק 01

בכתב הכמויות).

תכנון וביצוע

תכנון וביצוע של מתקן חרושתי מוכלל כדוגמת "Oran Store" תוצרת אורן, או ש"ע.

באחריות הקבלן להעסיק על חשבונו מהנדס / מתכנן מכונות חיצוני (להלן : "מתכנן מתקן חימום מים") המומחה למערכות מסוג זה ואשר יאושר מראש ע"י הנהלת הפרוייקט.

מתכנן מתקן חימום המים יאסוף אינפורציה רלוונטית מצוות התכנון , הנהלת הפרוייקט וצוות בית החולים. ילמד את צרכי הפרוייקט וצרכי בית החולים ויצג תכנית ראשונית של המערכת. מתכנן מתקן חימום המים יתקן וישפר ככל שיידרש את התכנון עד לאישור סופי ומוחלט של הנהלת הפרוייקט ובית החולים.

לאחר אישור התכנון הראשוני יוכנו תכניות לביצוע אשר יתארו לפרטי פרטים את מכלולי המערכות, תואי הצנרות, פרטי מרכז האנרגיה, אביזרי קצה, מערכות בקרה וכל אלמנט אחר הנדרש לצורך הקמת המערכת באופן מושלם. בנוסף יעביר מתכנן מתקן חימום המים מפרט טכני מדוקדק של המערכת.

עם סיום התכנון המפורט כמתואר לעיל ואישורו בכתב ע"י הנהלת הפרוייקט והנהלת בית החולים ניתן יהיה להוציא את המערכת לביצוע, רכש, התקנות ועד למסירה סופית ללקוח.

הנחיות תכנון ומפרט מנחה למתקן

המתקן מיועד לחימום עד לטמפרטורת מים של 70 מעלות צלסיוס ולספק 7000 ליטר מים חמים לצריכה בטמפרטורה שלא תרד מ- 60 מעלות צלסיוס וכן בספיקה משתנה תוך שניות מליטרים בודדים ועד 12,000 ליטר/שעה.

המתקן יכול להתקן לחימום מערך מי הצריכה לטמפרטורה הגבוהה מ- 72 מעלות לצורך טיפול כנגד "ליגיונלה" ובהתאמה לדרישות משרד הבריאות בנושא. המתקן כולל את המרכיבים הבאים:

- מיכל אגירת חום מבודד שייבנה 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.
 - מערכת כפולה של משאבות חום לחימום מים לטמפרטורה של 65 מעלות צלסיוס עם מקדם יעילות (COP) מינימלי של 3.5 בכל ימות השנה. כל מערכת משאבות החום (אחת בעבודה והשניה רזרבית) תהיה בתפוקה לפי חישוב מאושר ע"י מהנדס בית החולים, בטמפרטורה חיצונית של 7 מעלות צלסיוס.
 - 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 הטמפרטורה עקב כך כדוגמת "פטנט-אורן" למיכלי אגירה.
 - מצב זה יוכח בפועל במפעל היצרן באופן שתיבדק טמפרטורת מים חמים ביציאה במהלך זרימת מים באופן הבא:
 - מיכל המים יחומם לטמפ' של 60 מעלות צלסיוס לכל נפחו.
 - המים החמים יסופקו תוך מדידת טמפ' מסופקת קבועה 60 מעלות צלסיוס.
 - מערכת כפולה של מחליפי חום פלטות מטיטניום לחימום מים חמים לצריכה ל- 61 מעלות צלסיוס (אחת בעבודה והשניה רזרבית) באמצעות אגירת החום ובנתוני הספיקה שנדרשו. מפל לחץ מקסימלי בצד מעל מי הצריכה לא יעלה על 5 מטר.
 - מערכת משאבות סחרור כפולה למעגל המחמם (אחת בעבודה ואחת רזרבית) ובנתונים תואמים למפורט לעיל כדוגמת תוצרת "Wilo" או ש"ע.
 - מערכת כפולה של צנרת, ברזים, אביזרים מושלמת לכל מערך (עובד/רזרבי).
 - לוח חשמל עם בקר אלקטרוני לאספקת כח ולבקרה אוטומטית לכל חלקי המערכת כולל אביזרי קצה, חיווט ותעלות וכל הנדרש למתקן מושלם וכל חיבור למערכת בקרה מרכזית להעברת אינפורמציה מכל אביזרי המערכת לגבי פעולה/תקלה וכל 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)
 - ✓ שני מערכי גיבוי חשמליים בהספק 20 KW כל אחד, להבטחת מים חמים גם בזמן תקלה במשאבות החום.
 - ✓ בסיס פלדה תעשייתי צבוע שעליו יורכבו כל רכיבי המתקן הדרושים לפעלה שקטה ואמונה של המתקן.
- המתקן המוכלל יהיה מיועד להתקנה חיצונית וכל מרכיביו יותאמו לכך.
 - המתקן יבנה בהתאמה לשטח המיועד עבורה ובתאום מלא עם המתכנן בנדון.
 - המתקן יופעל לבדיקת ואישור המתכנן במפעל היצרן ויאושר רק לאחר שעמד בכל דרישות התכנון.

מערכת מתזים (ספרינקלרים)

1. כללי

כלל הציוד והביצוע של המערכת יהיו בהתאם להוראות תקן NFPA-13 על כל חלקיו ונספחיו. סיווג סיכון האזורים וצפיפות ההמטרה יהיו כנדרש במפרט או בשרטוטים. כמו כן מערכת המתזים בשלמותה תהיה תואמת לדרישות מכון התקנים.

2. עמדת הפעלה ואזעקה

- 2.1 שסתום אזעקה והמכלול כולו יהיו דוגמת דגם AV-1-300 מתוצרת GRINNELL או שווה ערך, בקוטר כנדרש בשרטוטים.
- 2.2 העמדה תורכב בשלמות ותכלול גם: ברז שער עם כוש מתרומם, תא השהייה (בילום), שני שעוני לחץ, פעמון עם מנוע מים, מפסק לחץ חשמלי הסוגר מגע עם התחלת זרימת המים, חיבור הסנקת כיבוי אש לרבות מגוף אל-חוזר, מגוף ניקוז 2" עם מצמדת מעבר וחיבור מהיר 1", חיצים, חיזוקים וכל עבודות העזר.

3. מתזים (ספרינקלרים)

- 3.1 המתזים יהיו מסוג נתיך לטמפרטורה של 74°C בקוטר 1/2" NPT מדגם UPRIGHT או PENDENT, דוגמת GLOB, אלא אם נדרשו דגמים אחרים בתוכניות ובכתב הכמויות.
- 3.2 מתזים בתקרה כפולה יכללו גם כיסוי שקוע תואם.
- 3.3 מתזים יורכבו במרחק מירבי מתחת לתקרה כמפורט להלן:
 - 3.3.1 30 ס"מ מתחת לתקרה בערה.
 - 3.3.2 25 ס"מ מתחת לתקרה לא בערה.
- 3.4 הקבלן יספק ארון פח עם מתזים רזרביים כנדרש בכתב הכמויות ומפתח מתאים להתקנתם. בכל מערכת יותקן ברז ניסוי עם מתז פתוח.

4. אזורי המערכת

- 4.1 בכניסה לכל אזור כיבוי יותקן שסתום שער ורגש זרימה, FLOW DETECTOR, דוגמת GRINELL - בקוטר מתאים לקוטר הצנרת.
- 4.2 כמו כן יותקן בכל אזור פעמון אזעקה אשר ימוקם כנדרש בתוכניות ואשר אליו תועבר התראת רגש הזרימה.

5. צנרת

- 5.1 צנרת באדמה תהיה כנדרש בפרק צנרת.
- 5.2 צנרת גלויה תהיה מצנורות פלדה סקדיוול 10 מגולוונים או סקדיוול 40 מגולוונים אם יהיו בהם חיבורי הברגה.
- 5.3 מחברי הצנרת יהיו מדרג 150 PSI לפי תקן ANSI B.16.3.
- 5.4 חיבורי צנרת באמצעות VICTAULIC.
- 5.5 חיבורי צנרת בקוטר 3" ומעלה יהיו באמצעות אוגנים או VICTAULIC. מרחקי החיבורים לא יעלו על 6 מ' ובכל אביזר או שיווי כיוון.
- 5.6 מתזים יותקנו באמצעות מחברים דוגמת HOOKER מתוצרת VICTAULIC.
- 5.7 תליות הצנרת יהיו כנדרש ב - NFPA-13. על הקבלן להביא לאישור המפקח את דגמי המתלים בהם ברצונו להשתמש. המרחקים המרביים לתליות בצנרת הראשית יהיו 3 מטר. בענפי הצנרת תותקן תלייה בין כל שני מתזים ובכל שינוי כיוון.
- 5.8 כל המגופים במערכת המתזים יהיו מגופי שער, GATE VALVES עם כוש מתרומם.
- 5.9 צביעת צנרת הפלדה השחורה: ושתי שכבות צבע יסוד מינימום ושתי שכבות צבע גמר עליון אדום או גוון אחר לפי דרישת המפקח. צביעת הצנרת המגלוונת בשכבה אחת של WASH PRIMER ושתי שכבות צבע גמר עליון אדום. צנרת באדמה תצופה בעטיפת אספלט חרושתית.
- צבע גמר עליון יהיה אדום או בגוון אחר שיקבע ע"י המפקח.

6. התקנה

התקנת המערכת תעשה לפי השרטוטים, הוראות NFPA-13 והוראות מכבי אש. על הקבלן לקחת בחשבון כי עליו לשלב ולהמנע מכל הפרעות למערכות אחרות בבנין כגון: צנרות אחרות, תעלות, תאורה, פתחים וכו'.

7. בדיקות לחצים וספיקות

הקבלן יערוך מבחן ספיקות מים ולחצים כנדרש בתקן ויכין דו"ח ממבחן זה. אין להתחיל בעבודה לפני הכנות דו"ח זה.

8. בדיקת מכון התקנים

הקבלן יזמן מכון התקנים לבדיקת מערכות המתזים. על הקבלן לתאם לוח זמנים עם מכון התקנים ולסייע לנציגיו בכל הנדרש לצורך בדיקת המתקן. המערכת תתקבל ע"י המזמין רק לאחר אישור מכון התקנים.

תיקון ליקויים שנמצאו בביקורת מכון התקנים, יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף. במידה ויידרשו בדו"ח נקודות מתזים נוספות, ישולם עבורם לפי המחירים בכתב הכמויות. אגרה למכון התקנים משולמת ע"י מזמין העבודה. במידה ויידרשו תשלומים עבור בדיקות חוזרות, הן ישולמו ע"י הקבלן.

פרק 08 – חשמל ותקשורת

מסמך ג'2- מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

רשימת פרקים:

- פרק 1 היקף מפרט
- פרק 2 תאור העבודה
- פרק 3 גופי תאורה
- פרק 4 אביזרים
- פרק 5 לוחות חשמל מתח נמוך
- פרק 6 כבלים, מוליכים, סימון
- פרק 7 סולמות ותעלות כבלים
- פרק 8 אטימת מעברי כבלים
- פרק 9 מערכת גלוי אש ועשן וכבוי אוטומטי בגז
- פרק 10 מערכת כריזה
- פרק 11 מערכת קריאת אחות
- פרק 12 פסי אספקה
- פרק 13 אינטרקום ל"אזור המחסה"
- פרק 14 אופני מדידה מיוחדים

פרק 1. היקף המפרט

- 1.1. יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כדלקמן ואת המפרט הכללי כהשלמה לתכניות ועל כל העבודה המתוארת בתכניות - אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה, ו/או במפרט הכללי ו/או בכתב הכמויות.
- 1.2. בכל מקרה של תוספות ו/או שינויים, ישמש המפרט הטכני המיוחד כבסיס לדרישות לגבי עבודות אלה.
במיקרה של סתירה בין המפרט המיוחד למפרט הכללי המחמיר מיבין השנים יהיה הקובע, המפקח ראשי לשנות קביעה זו

- 1.3. המפרט המיוחד מהותו תוספת והשלמה למפרט הכללי והוא מפרט את כל הדרישות הנוספות הנדרשות נוסף על האמור במפרט הכללי. עבודות שאין לגביהן דרישות נוספות, לא יפורטו במפרט המיוחד.

פרק 2 – תיאור העבודה

בית 4 הינו מבנה של 2 קומות בשטח של כ 1,000 מ"ר בכל קומה ובסה"כ כ 2,000 מ"ר. אופי העבודה כולל פירוק מתקן החשמל הקיים, השמשה של חלקים מסויימים כמתואר בתכניות וכ"כ ובמפרט הטכני והקמת מתקן חשמל חדש כמתואר במסמכי המכרז. בצד המערבי של הבניין תוקם חוות אנרגיה, בה יותקנו מערכות מיזוג אוויר של כ- 3x300A ועוד משאבות חום של כ- 3x70A.

בית 4 מוזן מהפילר הקיים, הנמצא בפינה הצפון-מזרחית של הבניין. הפילר מוזן מהתחנה המערבית.

בחוות האנרגיה הנ"ל יותקן לוח חשמל, שיוזן באופן תת-קרקעי מהתחנה המערבית. כל האינסטלציה לחשמל ולתקשורת תבוצע באופן סמוי מעל תקרות מונמכות, בחריצים בקירות או ביציקות בטון. במקומות מסויימים הצנרת תונח במילוי הרצפה, אולם יצוין ויודגש, כי הדבר יאושר רק במקרים מיוחדים ורק לאחר קבלת אישור מראש.

העבודה כוללת:

1. אספקה והתקנת אינסטלציה חשמלית בהתאם למסומן בתוכניות.
2. אספקה והתקנת לוחות חשמל.
3. אספקה והתקנת גופי תאורה.
4. אספקה והתקנת קווי הזנה.
5. אספקה והתקנת מערכת גילוי אש ועשן.
6. אספקה והתקנת מערכת כריזה.
7. אספקה והתקנת מערכת קריאת אחות.
8. אספקה והתקנת פסי אספקות.
9. אטימת מעברי כבלים וצנרת בחומר חסין אש.

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, שהעבודה תבוצע בבי"ח קיים ומתפקד ועל הקבלן להתאים את עצמו לאפשרויות העבודה במקום. הפסקות החשמל תצומצמנה למינימום הדרוש. בכל מקרה, אין לבצע הפסקות חשמל ללא תיאום מראש עם הנהלת ביה"ח.

פרק 3. גופי תאורה

3.1 הערות כלליות:

- כל גופי התאורה יהיו בעלי תו תקן של ישראלי ואישור של מכון התקנים הישראלי.
- כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סדרתי ולא חד פעמי. לכל גופי התאורה יהיו דפים קטלוגיים, המתארים את הנדרש במפרט.
- אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק מורשה של היצרן וכנציג היצרן, ותכלול את כלל האביזר לשלוש שנים (תינתן אחריות ישירה מהחברה היצרנית).
- כל גופי התאורה המוצעים יהיו בעלי קבצי IES או LDT ממעבדה פוטומטרית מוסמכת.

3.2 נורות (מקורות אור):

3.2.1 כללי

מקורות אור יהיו תוצרת אחד היצרנים הבאים:

GENERAL ELECTRIC, PHILIPS, OSRAM או יצרן חלופי המאושר מראש על ידי המזמין.

3.2.2 נורות ליבון (פילמנט והלוגניים):

- בתי נורה ובסיסי נורה יהיו לפחות עפ"י דרישות ת"י 78, 79 ו-1506.
- טיב נורה יהיה לפחות עפ"י ת"י 246,247 ו-1506.
- לא יעשה שימוש בנורות ליבון רגילות או מסוג טונגסטון-הלוגן אשר אורך חייהן השימושי הנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ-2000 שעות עבודה בתנאי עבודה רגילים.

3.2.3 נורות פלואורסצנטיות לינטריות:

- בתי נורה ובסיסי נורות יהיו לפחות עפ"י דרישות ת"י 396.
- טיב נורה יהיה לפחות עפ"י דרישות ת"י 520.
- לא יעשה שימוש בנורות בעלות קוטר 38 מ"מ.
- לא יעשה שימוש בנורות אשר אורך חייהן השימושי הנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ-12,000 שעות עבודה בתנאי עבודה רגילים.
- אין להשתמש בנורות בעלות מסירת צבע נמוכה מ-Ra80.

3.2.4 נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות:

- בתי נורה ובסיסי נורות יהיו לפחות עפ"י דרישות ת"י 396.
- טיב נורה יהיה לפחות עפ"י דרישות ת"י 520.
- לצרכי תאורת חירום דו-תכליתית יעשה שימוש בלעדי בנורות בעלות ארבעה פינים. נורות בעלות שני פינים לא תאושרנה לצורך זה.

- לא יעשה שימוש בנורות אשר אורך חייהן השימושי הנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ-8,000 שעות עבודה בתנאי עבודה רגילים.

3.2.5 נורות פריקת לחץ גבוה:

- בתי נורה ובסיסי נורות יהיו לפחות עפ"י דרישות ת"י 1164 ו-1166.
- טיב נורה יהיה לפחות עפ"י דרישות ת"י 1164 ו-1166.
- לא יעשה שימוש בנורות כספית אשר אורך חייהן השימושי הנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ-8,000 שעות עבודה בתנאי עבודה רגילים.
- לא יעשה שימוש בנורות מטל-הלייד אשר אורך חייהן השימושי הנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ-6,000 שעות עבודה בתנאי עבודה רגילים.
- לא יעשה שימוש בנורות נל"ג אשר אורך חייהן השימושי הנומינלי (נתוני יצרן) יפחת מ-12,000 שעות עבודה בתנאי עבודה רגילים, פרט לנורות נל"ג לבן אשר אורך חייהן השימושי לא יפחת מ-8,000 שעות עבודה בתנאי עבודה רגילים.

3.2.6 ציוד הפעלה (נטלים, משנקים, שנאים וכו'):

- ציוד הפעלה יהיה מתוצרת אחד היצרנים הבאים:
OSRAM, GENERAL ELECTRIC, PHILIPS, BAGTURGI,
HELVAR MAGNETEK, SCHWABE, TRIDONIC
- כל הנטלים יהיו מתאימים למתח ולתדר הנדרשים ובעלי מקדם הספק גבוה (92% ומעלה).
- נטלים, מצתים וקבלים לנורות פלואורסצנטיות יהיו לפחות לפי ת"י 397, 398 ו-402.
- נטלים לנורות פלואורסצנטיות באזורים מאוכלסים דרך קבע על-ידי אנשים יהיו מסוג אלקטרוני, בעלי הפסדים מינימליים.
- נטלים לנורות פריקה בלחץ גבוה יהיו לפחות לפי ת"י 1169.
- נטלים לנורות אדי כספית בלחץ גבוה יהיו לפחות לפי ת"י 582.
- שנאים למקורות ליבון במתח נמוך מאד יהיו מסוג אלקטרוני.
- כל ציוד ההפעלה יעמוד בדרישות הפרעות אלקטרומגנטיות לפחות לפי ת"י 961.

3.3 תאורת חירום

- ### **3.3.1 ככלל לא יעשה שימוש ביח' חירום דו תכליתיות משולבות בתוך גופי התאורה.**

- 3.3.2 להשגת עוצמות תאורת חירום, הנדרשות בדרכי המילוט, ייעשה שימוש בגופי תאורה ייעודיים בעלי נורת LED. ייעשה שימוש רק בגופים בעלי תו תקן.
- 3.3.3 בדלתות היציאה יותקנו שלטי יציאה מוארים דו תכליתיים עם מנגנוני הפעלה זהים ליח' החירום שתוארו לעיל.
- 3.3.4 כל יח' החירום הדו תכליתיות יתאימו לנורות אותן הן מפעילות לפי הקריטריון הבא:
- 3.3.4.1 זמן תאורה – 180 דקות.
- 3.3.4.2 אחוזי תאורה – לא פחות מ- 40%.
- 3.3.4.3 כל היחידות ישאו תו תקן בימלאומי I.E.C. 925,924 ויכללו הגנות לפריקות יתר, לחוסר נורה ולטעינת יתר.
- 3.3.5 כל גופי תאורת חירום יתאימו לתקן ישראל 20 חלק 2.22.
- 3.3.6 כל הממירים יתאימו לדרישות תקן 61347 חלק 2.7.
- 3.3.7 כל המצברים יהיו "טריים" מסוג ניקל מטל, בקיבול מתאים לזמן ואחוזי התאורה הנדרשים.
- 3.3.8 יח' חירום וגופי תאורת חירום עצמאיים יהיו מתוצרת אחד היצרנים הבאים:
- 3.3.8.1 יח' חירום לנורות ליניאריות 18÷58 ווט:
- דגם DEM 18-58 – תוצרת "MAGNETEK"
 - דגם 933.4/SA – תוצרת "BEGHELLI".
 - דגם EVERLUX-6 – תוצרת "OVA".
 - דגם 503686 – תוצרת "א.כץ א. בע"מ".
 - דגם EL611 – תוצרת "אלקטרולייט".
 - דגם ER-VQ – תוצרת "אלקטרוזן".
- 3.3.8.2 יח' חירום לנורות פלואורסצנט קומפקטיות 13÷26 ווט:
- דגם MEX-1 – תוצרת "MAGNETEK"
 - דגם EVERLUX תוצרת "OVA".
 - דגם 503931 – תוצרת "א.כץ א. בע"מ".
 - דגם EL611 – תוצרת "אלקטרולייט".
 - דגם ER-PL – תוצרת "אלקטרוזן".
- 3.3.8.3 גופי תאורת חירום עצמאיים להתקנה עה"ט:
- דגם EM-73D – תוצרת "MAGNETEK"

- דגם ELETTRA תוצרת "OVA".
- דגם "אורנוס" – תוצרת "קו אלקטריק".
- דגם EL622 – תוצרת "אלקטרולייט".
- דגם PROFILE LED – תוצרת "אלקטרוזון".

3.3.8.4 גופי תאורת חירום עצמאיים עם שלט פרספקס שקועים בתקרה אקוסטית:

- דגם EM84D – תוצרת "MAGNETEK".
- דגם VETRO או SIGNAL תוצרת "OVA".
- דגם 501371 – תוצרת "א.כץ א. בע"מ".
- דגם EL616 – תוצרת "אלקטרולייט".
- דגם LED – תוצרת "אלקטרוזון".

3.3.9 מצברים לתאורת חירום

כאמור כל המצברים יהיו מסוג ניקל קדמיום מתוצרת אחד היצרנים הבאים:

VARTA, PHILIPS, ENERGIZER, GE, SAFT.

המצברים יתאימו לממירים עפ"י הנחיות היצרן.

הסוללות יתאימו לעבודה בטמפרטורה אופפת של 70°C .

3.4 גופי תאורה פלואורסצנטיים עם רפלקטורים פרבוליים

3.4.1 מידות גופי התאורה יתאימו לסוג התקרה המונמכת.

3.4.2 הרפלקטורים יהיו מאלומיניום טהור שעברו תהליך אנודיז, בגמר מט.

3.4.3 זווית פיזור תהיה 60° אלא אם נדרש מפורשות אחרת.

3.4.4 הגופים יהיו מתוצרת של אחת החברות הבאות:

MAXILIGHT, FILIPPI, TRILUX, GLAMOX (של אורעד).

3.5 גופי תאורה פלואורסצנטיים עם כיסויים אקריליים

3.5.1 כיסויים אקריליים יהיו ממסגרים במסגרת מתכתית קשיחה שתחובר לגוף התאורה

ע"י קפיצים/צירים עשויים מפלדת אל חלד.

3.5.2 כסויים אקריליים יתאימו גם לגופים בהספק זהה במקום רפלקטורים פרבוליים.

3.5.3 אטימות הגופים עם כסוי אקרילי תהיה IP44.

3.5.4 הגופים יהיו מתוצרת של אחת החברות הבאות: FILIPPI, TRILUX,

MAXILIGHT, GLAMOX (של אורעד).

3.6 גופי תאורה עגולים, שקועים עם נורות פלואורסצנטיות קומפקטיות

3.6.1 הרפלקטורים בגופי התאורה יהיו מאלומיניום אנודיז בגמר מט או מפוליקרבונט.

3.6.2 תיבת ציוד ההצתה תהיה מאווררת, עשויה מפח צבוע, אורגינלית של יצרן גוף התאורה.

3.6.3 תיבת הציוד תהיה אינטגרלית משולבת בגוף התאורה או נפרדת ומחוברת לגוף התאורה ע"י כבל ושקע-תקע.

3.6.4 חלק מגופי התאורה יצוייד במכסים אטומים IP54. המכסים יהיו אורגינליים של יצרן גופי התאורה. פתיחת המכסים תהיה ללא כלים.

3.6.5 יאושרו הגופים מתוצרת אחת החברות הבאות:

REGENT, GLAMOX, THORN

3.7 גופי תאורה עם נורות LED

גופי תאורה עם נורות LED יעמדו בכל הדרישות הכלליות המפורטות להלן:

1. מקדם סינוור UGR (Unified Glare Rating) יהיה קטן מ-19, בהתאם לסטנדרט אירופאי EN 1246-1.
2. מקדם החזר צבע CRI (Colour Rendering Index) לא יפחת מ-80.
3. הנצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100%, הווה אומר, L79, כאשר בדיקת תפוקת האור (Lm) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.
4. אורך חיי הנורה הצפוי לא יפחת מ-50,000 L70, דהיינו, לאחר הפעולה במשך הזמן המוגדר הנורה תספק עדיין לא פחות מ-70% של שטף האור המקורי.
5. הנורות תהיינה בעלות נצילות אורית גבוהה – הנצילות לא תפחת מ-90 לומן מוואט.
6. לצורך הבטחת האמינות והביצועים הגופים יצוידו בצלעות קירור לפיזור יעיל של החום.
7. הגופים יהיו בעלי תקן פוטו-ביולוגי בהתאם לסטנדרט EN – 62471:2010, המגדיר את רמות הסיכון לבריאות.
8. Mac Adam: תחום הסטייה המותרת של הגוון לא תעלה על 2 לפי אליפסות Mac Adam עבור תאורת פנים.
9. אמינות: תקלות בנורות LED יהיו ברמה F10, כלומר, כמות נורות LED, המתקלקלות במשך אורך החיים המוגדר, לא תעלה על 10% מהנורות הקיימות בגוף.
10. ZHAGA: יאושרו רק גופי תאורה של היצרנים החברים בארגון ZHAGA, הווה אומר, גופי תאורה, המאפשרים החלפת רכיב ה-LED בלבד במקרה של תקלה ומונע את הצורך בהחלפת גוף התאורה בשלמותו.

11. מקורות האור (נורות LED) יהיו מתוצרת אחת החברות הבינלאומיות המוכרות כגון CITIZEN, PHILIPS-LUMILED, OSRAM, CREE או ש"ע.
12. הדרייברים יהיו: מקוריים ע"פ המלצות יצרן גוף התאורה, בעלי תו תקן, בעלי אורך חיים מוצהר של חמש שנים.

3.8 מתלים לגופי תאורה

- 3.8.1 תלייה וחיבור אל התקרה הקונסטרוקטיבית של גופי תאורה המותקנים בתקרות מונמכות תעשה בעזרת מתלים העשויים מ-2 קטעי פרופיל מגולוון, מחורץ. לאחר התאמת גובה תליית הגוף למפלס התקרה המונמכת, 2 קטעי הפרופיל יקבעו ע"י בורג פרפר.
- 3.8.2 גופי תאורה פלואורסצנטיים כגון 1x28W, 4x14W, 2x28W, פנלים של LED בגודל 60x60 ס"מ או 120x120 ס"מ וכו' יחוזקו בעזרת 2 מתלים, ואילו הגופים העגולים עם נורות פלורסצנט קומפקטיות או נורות LED בעזרת מתלה אחד.

פרק 4 אביזרי גמר

4.1 כללי

- 4.1.1 אביזרי הגמר לעבודות החשמל והתקשורת שיוגדרו להלן מתייחסים לבתי תקע לחשמל, מפסיקי מאור, בתי תקע לטלפונים, בתי תקע לתקשורת מחשבים ושאר אביזרי קצה המוגדרים במעגלים סופיים.
- 4.1.2 יובחנו מס' סוגים של אביזרים:
- 4.1.2.1 להתקנה סמויה (תה"ט).
- 4.1.2.2 להתקנה גלויה (עה"ט).
- 4.1.2.3 להתקנה משולבת בתוך תעלות חשמל דקורטיביות ו/או בתוך פסי אספקה משולבים לצנרת גזים רפואיים, לחשמל לתקשורת.
- 4.1.3 כל האביזרים ישאו תו תקן ישראלי בר תוקף ויהיו מחומרים בלתי שבירים וכבים מאליהם.
- 4.1.4 האביזרים המוזנים מאספקה חיונית יהיו בצבע אדום, והאביזרים המוזנים מאספקה בלתי חיונית יהיו בצבע לבן או קרם. האביזרים, המוזנים מאל פסק, יהיו בצבע כחול.
- 4.1.5 בכל האתרים הרפואיים מקבוצת שימוש 2, או בפסי אספקה בכל סוגי האתרים, כל בתי התקע ללא יוצא מהכלל יכללו נורות סימון אינטגרליות מסוג "לד" או ניאון.

4.2 דגמים וסוגים של אביזרי גמר

4.2.1. אביזרים בהתקנה סמויה (תה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:

“GEWISS” – סידרת “SYSTEM”, “BTICINO” – סידרת

“LIGHT”,

“AVE” – סידרת “HABITAT”, “LEGRAND” סידרת

“MOSAIC”.

4.2.2. אביזרים בהתקנה גלויה (עה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:

GEWISS, BTICINO, PALAZZOLI, LEGRAND.

4.2.3. אביזרים בהתקנה משולבת בתעלות דקורטיביות ו/או בפסי אספקה יהיו

מתוצרת אחת החברות הבאות:

GEWISS, BTICINO, AVE, LEGRAND.

4.3 אביזרי גמר בהרכבים

במקומות בהם נדרש ריכוז רב של בתי תקע מסוגים שונים ניתן יהיה להשתמש

ביח' הרכבים של בתי תקע מתוצרת של אחת החברות הבאות:

ע.ד.א. פלסט, CIMA (שיווק "מדע"), י.קשטן.

4.4 תיבות מעבר והסתעפות

4.4.1. תיבות המעבר להתקנה גלויה ישאו תו תקן ישראלי בינלאומי, יהיו מסוג

קשיחות אטומות IP55 לפחות כדוגמת "ע.ד.א. פלסט" או "גוויס" או

"לגרנד".

אין להשתמש בקופסאות מרירון כלל.

4.4.2. יש להתקין קופסת הסתעפות נפרדת לכל גוף תאורה בתקרה עם גישה

נוחה

לקופסה (ללא מכשולים), במקרים מיוחדים תותר קופסה משותפת לעד 3

גופי תאורה מקסימום, במידה והקופסה מתאימה לכך.

4.5 שילוט אביזרי גמר

4.5.1. כל אביזרי הגמר לחשמל ותקשורת ישולטו בשלטי סנדביץ בגודל 4x1

ס"מ שיציינו את שם ומס' הלוח ואת מס' המעגל המזינים כדלקמן:

4.5.2. הזנה חיונית – כתב לבן על רקע אדום.

4.5.3. הזנה בלתי חיונית – כתב לבן על רקע שחור.

4.5.4. הזנה מ-UPS – כתב לבן על רקע כחול.

4.5.5. DC – כתב כחול על רקע לבן.

4.5.6. אביזרי פיקוד – כתב לבן על רקע צהוב.

- 4.5.7 אביזרי תקשורת – כתב שחור על רקע לבן.
- 4.5.8 הזנה מרשת צפה – צבע לפי סוג ההזנה + ציון מילים "רשת צפה" בשלט.
- 4.5.9 כל השלטים יחזקו עם 2 ברגים לקיר ו/או לגוף המסד בו מותקנים אביזרי הגמר, ובכל מקרה לא על מכסה האביזר.
- 4.5.10 במקרים מיוחדים, לפי היתר מיוחד מראש מטעם המפקח, יותר שימוש בשילוט "לטרסט" ממוחשב, במתכונת שילוט הסנדויץ' שתואר לעיל.

פרק 5 לוחות חשמל מתח נמוך

5.1 דרישות יסוד מיצרן הלוחות

- 5.1.1 על היצרן להיות תחת ביקורת שוטפת של המחלקה לבקרת איכות של מכון התקנים הישראלי. על היצרן להציג דו"ח בדיקה אחרון של המחלקה הנ"ל שלא מוקדם יותר משישה חודשים לפני מועד פתיחת המכרז. בניית הלוחות תבוצע בהתאם לתקן ישראלי 2-61439.
- 5.1.2 היצרן יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9002.
- 5.1.3 היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 5.1.4 הלוחות יסומנו בתו תקן.

5.2 התאמה לתנאים

הלוחות יתאימו לתנאים כדלקמן:

- 5.2.1 מתח 400 וולט.
- 5.2.2 פסי הצבירה יתאימו לזרם קצר אפקטיבי סימטרי כמפורט בתוכניות.
- 5.2.3 מערכת פסי הצבירה תתאים לזרם המצויין בתוכניות.
- 5.2.4 טמפרטורת הסביבה $50^{\circ} + 5^{\circ}$.
- 5.2.5 לחות יחסית: עד 60%.
- 5.2.6 אביזרי הלוח יהיו מיועדים לעבוד בטמפרטורה של 65°C .
(הטמפרטורה החזויה בחלל הפנימי של הלוח).

5.3 מבנים ללוחות חשמל

- 5.3.1 מבנים ללוחות החשמל יהיו מפח מגולוון צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור.
- 5.3.2 כל הלוחות יצויידו בפנלים פנימיים ודלתות אטומות.

5.3.3 אטימות הלוחות תהיה IP54 אלא אם נדרש מפורשות אחרת.

5.3.4 נעילת הדלתות תהיה עם ידית מרכזית ומוטות נעילה המצויידים בקצוות בגלגלים.

5.3.5 יאושרו מבנים מתוצרת תמח"ש או מפעל ייצור מבנים יעודיים ללוחות חשמל בעל יכולת הצגת חישובי כוחות דינמיים, מפרטי צבע וכו'.

5.4 מקום שמור בלוחות

בכל לוח ישמר מרחב של כ- 30% להתקנת ציוד מיתוג נוסף בעתיד. כמו כן, יש לדאוג למרחב שמור לכניסה וחיבור כבלים נוספים בהתאם.

5.5 כללים לתכנון המבנים ללוחות

- 5.5.1 מיקום הציוד בתוך חלל הלוח יאפשר גישה נוחה לתחזוקה (חיזוק ברגים) לכל בורג הן בציוד והן בפסי הצבירה של הלוח.
- 5.5.2 בלוח תותקן מחיצת מתכת להפרדה בין אביזרי וחוטי פיקוד לבין פסי צבירה ואביזרי כח להגנה בפני קשתות, שריפה וכו'. בין סוגי האביזרים של סוגי מתחים שונים תותקן מחיצה מלאה.
- 5.5.3 בתא הכניסה ללוח, על גבי הצד הפנימי של הלוח, יורכב נרתיק קשיח שבו יוכנסו התוכניות השייכות ללוח.
- על גבי דלת תא זה יהיה שלט "תיק תוכניות נמצא מאחורי דלת זו".
- 5.5.4 בנית הלוחות תאפשר תמיד בדיקה תרמוגרפית פשוטה בכל נקודות החיבור של הציוד, פ"צ, מהדקים וכו'.
- 5.5.5 כל לוחות החשמל יבנו משני שדות: שדה חיוני תמיד בצד הימני של הלוח ושדה בלתי חיוני תמיד בצד השמאלי של הלוח.
- אם קיים גם שדה UPS הוא תמיד יהיה מצד ימין של השדה החיוני.

5.6 הכנות לגילוי וכיבוי אש בלוחות

בכל לוח יש לבצע הכנות למערכת לגילוי וכיבוי אש אוטומטית. ההכנה תכלול הכנת פתח של כ-12x12 ס"מ עבור גלאי אש ועשן ופתח של כ-3x3 ס"מ עבור צינור גז כבוי. הפתחים יסגרו ע"י פלטות פח אשר יהיו ניתנות לפירוק מלמעלה. הפלטות תהיינה עם צירים. ביצוע ההכנות הנ"ל יש לתאם עם המבצע של מערכת גלוי אש ועשן בבנין.

5.7 כניסת כבלים ללוח

5.7.1 כניסת כבלי המעגלים וכבלי הפיקוד ללוחות תבוצע דרך פלטות עם אטמים כדוגמת תוצרת RITTAL.

כמות האטמים תהיה לפי כמות הכבלים ועוד 25% אטמים שמורים.

5.7.2 הכבלים בחתכים גדולים יותר יוכנסו ללוח דרך פלטות של

RITTAL עם פיטמות כניסה בקוטר גדול יותר, המתאים לקוטר הכבלים.

5.8 מהדקים

5.8.1 ככלל כל חיבורי הכבלים והגידים אל הציווד יבוצעו דרך מהדקים עד לחתך של 50 מ"מ"ר.

5.8.2 כבלים וגידים בחתך מ-70 מ"מ"ר ומעלה יחוברו ישירות למפסיקים/ציווד בלוח ללא מהדקים.

5.8.3 מהדקים יהיו קפיציים על מסילה, ניתנים לפירוק כל אחד בנפרד (ללא צורך בפירוק מהדקים סמוכים). החיבור למהדק יתבצע על ידי פחית מצופה ניקל, כסף או אבץ (ולא על ידי בורג) כדי לשמור על שלמות הגיד.

5.8.4 המהדקים יהיו עם סימניות אורייגנליות לסימון מספר הסרגל ומספר המהדק.

5.8.5 המהדקים יתאימו לחיווט גידים 4 מ"מ"ר לפחות.

5.8.6 מהדקי הזרם יהיו עם אלמנט אינטגרלי שיאפשר קיצור סלילי הזרם או פתיחתם.

5.8.7 המהדקים ירוכזו בקבוצות לפי הכבלים המיועדים להתחבר אליהם.

5.8.8 מהדקים המותרים לשימוש יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "פניקס", "ווילנד", "ווידמולר", "וואגו" או ש"ע מאושר מראש.

5.9 הכנות למערכת בקרה מרכזית

בכל לוח יתוכנן פס מהדקים מחוברים למגעים "יבשים" N.O. לצורך חווי תקלות, מצב מפסקים וכד' (לפי הנחיות ספציפיות לכל פרויקט).

5.10 גידים

5.10.1 כל הגידים של מעגלי הפיקוד יהיו גמישים וצבעוניים אשר יקלו על זיהויים (בנוסף לסימונים בקצותיהם).

5.10.2 הגידים יהיו בעלי בידוד עמיד בטמפרטורת העבודה של 90°C .

5.10.3 שטח החתך המינימלי יהיה 1.5 מ"מ"ר.

5.10.4 במעגלי המתח יקפיד הקבלן להשתמש בגידים בצבעים על פי תקן.

5.10.5 החיבורים של הגידים למהדקים או לציווד יהיה באמצעות סופיות

מיוחדות המתאימות לציווד (שרווילי לחיצה, נעלי כבל), אשר יורכבו על ידי מכשירי לחיצה מיוחדים מתאימים.

5.11 שילוט וסימון

5.11.1 שלטי סימון יהיו כתובים בעברית, שלטי סימון יהיו מסונדביץ בקליט ובצבעים לפי הנחיות המפקח.

5.11.2 שלטי סימון יחזקו ללוח על ידי ברגים, או ניטים פלסטיים.

5.11.3 כל אביזר בלוח יזוהה על ידי שלט סימון נפרד מסנדוויץ, כולל תפקוד

האביזר בקיצור. שילוט יהיה גם לאביזרים פנימיים בתוך הלוח וגם

לאביזרים חיצוניים בצד הפנימי והחיצוני.

5.11.4 לכל שדה בלוח בחלקו העליון יותקן שלט סנדביץ 10x10 ס"מ ובו ייחרט

שם ומס' הלוח, שם ומס' הלוח המזין, מס' המעגל המזין, סוג וחתך כבל

ההזנה. בשדה חיוני השלט יהיה אדום, בשדה בלתי חיוני השלט יהיה

שחור, בשדה UPS השלט יהיה כחול.

5.11.5 נוסח ומיקום שלטי הסימון יאושרו על ידי המפקח אשר יהיה רשאי

לדרוש שלטים נוספים בכל כמות הדרושה לדעתו לקיום דרישות מפרט זה

להבטחת פעולתו ואחזקתו התקינה של הלוח.

5.11.6 צבעי השילוט יהיו תואמים לסטנדרט של המזמין.

5.11.7 קצות מוליכי הפיקוד והכח יסומנו בשתי קצוות הכבל בטבעת פלסטית

המולבשת ומהודקת על המוליך עם מספר חרוט עליה שיהיה זהה לזה

המסומן בתוכניות החיבורים. כל מוליך פיקוד יסומן במספר/סימן ייחודי

בשני קצותיו, כך שכל המוליכים, השייכים לאותו המעגל, מסומנים

בסימן זהה מחד, מאידך לא יהיה סימן כזה למוליכים במעגלים אחרים.

5.11.8 סרגלי המהדקים יסומנו גם הם על ידי שלט עם מספר חרוט שגם הוא

יתאים למסומן בתוכניות החיבורים.

5.11.9 יש למספר קצוות המוליכים המתחברים לממסרים או ליחידות.

5.11.10 מצב המפסקים הראשיים (חברת החשמל, גנרטורים, עוקף) יסומן

על ידי מנורת סימון מולטילד.

5.12 ברגים

כל הברגים, אומים ודיסקיות, שיותקנו בלוחות יהיו מצופים קדמיום. באזורים קורוזיביים יש להשתמש בציוד מפלדלת אל חלד.

5.13 ציוד

5.13.1 כללי

כל הציוד שיתוכנן ויותקן בלוחות יהיה ככל האפשר מתוצרת אחידה ויהיה

בעל תו תקן של אחד או יותר מהתקנים הבאים: UL, I.E.C., VDE זאת

בנוסף לתקן ישראלי אם קיים לגבי הציוד הספציפי. הציוד התלת פאזי

יתאים לעבודה במתח 500 וולט לפחות וציוד חד פאזי יתאים לעבודה במתח 250 וולט לפחות.

5.13.2 מא"זים

כושר הניתוק המינימלי של המא"זים יהיה 10 ק"א עפ"י תקן IEC898. בכל מקרה יותאמו המא"זים לזרמי הקצר הצפויים בלוח. המא"זים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "M.G.", "K.M.", ["F&G"](#) "ABB", "סימנס", "לגרנד".

5.13.3 מאמ"תים

כל המאמ"תים יהיו בעלי כושר ניתוק לפי זרם קצר הצפוי בלוח ויעמדו בקריטריון $I_{cu}=I_{cs}$. מאמ"תים מזרם 800 א' ומעלה יהיו מסוג נשלפים עם עגלה ותריסי בטיחות אוטומטיים. המאמ"תים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "M.G.", "K.M.", "ABB", "סימנס", "לגרנד".

5.13.4 ממסרי זליגה (פחת)

ממסרי הזליגה יהיו מטיפוס "A" ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "M.G.", "K.M.", ["F&G"](#) "ABB", "סימנס", "לגרנד".

5.13.5 מגענים

המגענים יתאימו למשטר העבודה הנדרש ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "טלמכניק", "ABB", "סימנס", "K.M.".

5.13.6 ממסרי פיקוד

כל ממסרי הפיקוד יהיו נשלפים בעלי מגעים מחליפים לזרם 10A. כמות המגעים תכלול מגע שמור אחד לפחות. הממסרים יכללו לחצן אילון ונורית "LED" לסימון מתח לסליל. הממסרים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "איזומי", "אומרון", "פינדר".

5.13.7 מנורות סימון

כל מנורות הסימון יהיו בקוטר 22.5 מ"מ עם עדשות צבעוניות ועם נורות מסוג "מולטילד" למתחים שונים (24 וולט, 48 וולט, 110 וולט, 230 וולט לפי הצורך).

מיקום מנורות הסימון יהיה תמיד בתא העליון של הלוח.

מנורות הסימון יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:

"טלמכניק", "איזומי", "אלן ברדלי", "K.M.".

אין להתקין בשום אופן מנורות סימון מודולריות.

5.13.8 מ"ז מחליפים בעומס

לכל שדה חיוני בלוח יתוכנן מ"ז מחליף ידני בעומס (עם מצב אפס) שיאפשר העברת ההזנה לשדה החיוני משדה לא חיוני המקומי, במקרה של כשל בהזנה החיונית. במצב רגיל כאשר מ"ז המחליף נמצא במצב חיוני תדלק מנורת סימון מולטילד ירוקה בחזית הלוח, במצב שמ"ז הנ"ל יימצא במצב הבלתי חיוני (כלומר שהשדה החיוני יוזן משדה בלתי חיוני) תתקבל התראה חזותית מהבהבת (מנורת סימון מולטילד בצבע אדום) בלוח עם שילוט ברור, וכן התראה קולית (בעוצמה נמוכה) במקום נוסף. במקרה שקיים בלוח גם שדה UPS, יותקן מ"ז מחליף נוסף (3 או 4 קטבים) שיאפשר הזנת שדה ה-UPS מהשדה החיוני, עם מנורות

סימון והתראות מתאימות כמתואר לעיל לגבי הזנות חיוני/בלתי חיוני. מפסיקי הזרם הנ"ל יהיו מתוצרת אחת מהחברות הבאות: "ABB", "סוקומק", "טכנו-אלקטריק".

5.13.9 מכשירי מדידה

רבי מודדים דיגיטליים יהיו בעלי 3 תצוגות לפחות, עם קריאות בכל פאזה של: זרם, מתח, הספק (אקטיבי וריאקטיבי), אנרגיה, תדר, כופל הספק, שיא ביקוש לזרם.

אם יידרש, רבי מודדים יהיו בעלי תכונות נוספות כמו: ניתוחי הרמוניה, יציאות וכניסות דיגיטליות ואנלוגיות ועוד.

מכשירי המדידה הדיגיטליים יהיו מתוצרת "SATEC".

מכשירי המדידה האנלוגיים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:

"ארדו", "SACI", "IME", "GANZ".

כל מכשירי המדידה יהיו מצוידים ביציאות תקשורת מחשבים

להתחברות למערכת בקרת מבנה.

5.13.10 מערכת החלפה אוטומטית "חיוני – בלתי חיוני"

מערכות החלפה אוטומטית בין הזנה חיונית לבלתי חיונית תבוצענה באופן הבא:

א. באמצעות מגענים (4 קוטבים או 3 קוטבים) עם חגיגורים חשמליים ומכניים.

ב. באמצעות מ"ז ממונעים (4 קוטבים או 3 קוטבים) מסוג Plug In או נשלפים לפי הצורך, המפסקים הממונעים יכללו מנגנון הפעלה ידני פשוט בחזית המפסקים למקרה של תקלה במערכות האוטומטיות.

בקרה הפיקוד להחלפה אוטומטית יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:
"אמדר", הנדסת הינע".

5.13.11 שנאים מבדלים

שנאים מבדלים לשימושים שונים יישאו תו תקן ישראלי ו/או בינלאומי
מוכר (UL, VDE, I.E.C.).

5.13.12 שנאים רפואיים ואיזומטרים

שנאים לרשת צפה

- א. השנאים לרשת צפה יישאו תו תקן בינלאומי מתאים לאתרים רפואיים, ויתאימו לדרישת תקנות החשמל לאתרים רפואיים מהדורה אחרונה.
- ב. כל השנאים הנ"ל יאופיינו בזרם הפעלה נמוך עד 8xIn וברמת רעש נמוכה מ-35dbA.
- ג. השנאים יהיו מסוג חד מופעי מתוצרת "BENDER" או ש"ע.
- ד. לכל שנאי רשת צפה יותקן משטח בידוד וממסר הגנה בפני עומסי יתר וטמפרטורת יתר משולבים במשגוח רמת בידוד מתוצרת "BENDER" או ש"ע.
- ה. תאי השנאים יכללו מערכות אוורור טבעיות או מאולצות למניעת חימום הלוח.

משגוחי בידוד, ממסרי הגנה לעומס יתר ויח' התראה מרחוק

- א. משגוחי הבידוד וממסרי הגנה לעומס יתר יהיו מתוצרת "BENDER",
דגם 107TD47, או IM427P או IR425 בהתאם לצורך.
- ב. יח' התראה לעומס יתר, עומס יתר קריטי ולתקלת בידוד יהיו מתוצרת "BENDER", דגם "MBA" (תה"ט) או ש"ע.
- ג. יחידת ההתראות למערכות הזינה הנ"ל בעמדת האחות תהיה מתוצרת "BENDER", דגם "MMK47" (תה"ט) או ש"ע.

מערכות קבלים לשיפור כופל הספק

5.14

5.14.1 הקבלים יהיו עם מערכת פריקה עצמית למתח 460 וולט תלת פאזי לפחות,

עמידים בתופעות הרמוניות, עם מעטפה מתכתית. הקבלים יותאמו לזרמי

הקצר הצפויים בלוח. הקבלים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:

"AEG", "רודרשטיין", "סימנס", "סירקוטור", "DUCATI".

5.14.2 בקרי כופל הספק יהיו אוטומטיים לכמות דרגות המוגדרת, עם ניטור הרמוניות,

ללא צורך בכיוונים כלשהם (זיהוי אוטומטי של הקבלים) ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "AEG", "רודרשטיין", סימנס", "סירקוטור".

5.14.3 כל המגענים שייעשה בהם שימוש לקבלים יהיו מסוג המיוצרים במיוחד

לקבלים ועם נגדים או סלילים, ויתאימו לזרמי התנעת קבלים של

In X 1.6 לפחות.

המגענים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "ABB", "K.M.", "TM".

5.15

תוכניות וביצוע הלוחות

על היצרן להכין ולמסור למזמין לאישור את המסמכים המפורטים להלן:

5.15.1 תכנית סכמטית של תזרים האנרגיה עם כל מכשירי המיתוג והמדידה.

5.15.2 תכנית חד קווית מפורטת שתגדיר חד משמעית את ביצוע הלוחות בכל

מצב אפשרי של הזנות ומצב מפסקים לכח ומפסקים ובוררים לפיקוד.

5.15.3 שרטוט עקרוני של מסגרות הלוחות כולל מקום רכיבים עיקריים ומבט על

חזית הלוח עם דלתות וללא דלתות וחתך הלוח וגג הלוח.

5.15.4 תוכניות פיקוד מפורטות לכל מערכת האוטומציה וכו', כולל דגמי ציוד.

5.15.5 הסבר טכני מפורט והוראות שימוש של פעולת כל המערכות לפיקוד

ובקרה.

5.15.6 לוח זמנים לביצוע בהתייחס למועדי הזמנה ומועדי אישורים שחובת

המצאתם חלה על המזמין.

5.15.7 מפרטי ייצור מלאים של הלוח.

5.16

בדיקת הלוחות במפעל

5.16.1 בגמר ייצור הלוחות, על היצרן להזמין את המתכנן והמפקח לבדיקת

הלוחות במפעל היצרן. לאחר מכן הלוחות ייבדקו ע"י מהנדס בודק.

5.16.2 לא יסופק לאתר לוח שלא נבדק במפעל היצרן ע"י כל הגורמים, כאמור

לעיל.

5.16.3 בדיקת לוחות פיקוד תכלול ביצוע סימולציה של המערכות המפוקדות

שתוכן מראש ע"י היצרן.

פרק 6. כבלים, מוליכים וסימון

6.1 פרט אם נדרש אחרת במפורש, יהיו כל מוליכי הכבלים בחתך עגול מנחושת, חסיני

אש מסוג F.R לפי תקן IEEE383 עם הטבעה כל 1 מ' מאורכם.

6.2 עפ"י התקנות כל קווי זינת חשמל באתרי שימוש 2 יהיו מסוג כבלים "נטולי

הלוגן" (HF), חסיני אש מסוג "NHXXH".

- 6.3 כבלים מותקנים על סולמות ובקטעים אנכיים של תעלות, יחזקו באמצעות חיזוקים כדוגמת "אטקה" ("פוש-פוש"). כבלים בקוטר 35 מ"מ ומעלה יחזקו בחיזוק נפרד לכל כבל ויחזקו במרחק של 10 ס"מ ביניהם (ציר לציר).
- 6.4 המוליכים בכבלים בחתך מעל 6 מ"מ יהיו מסוג שזור ולא מגיד אחיד.
- 6.5 על כל נעלי כבל יולבשו שרוולים מתכווצים בצבעים שונים. לא יותר בידוד נעלי כבל ע"י סרט בידוד.
- 6.6 במקום פתיחת המעיל החיצוני, בכל קצה, של כבלים בחתך מ-16 מ"מ ומעלה יותקן שרוול מתפצל (כפפה).
- 6.7 כל הכבלים שיוקנו בתעלות, סולמות וכו' (ללא יוצא מהכלל) יסומנו כל 3 מ' מאורכם, בכל פינה, בכל מעבר קיר, ו/או תקרה, ו/או רצפה, משני הצדדים. הסימון יהיה באמצעות שלט סנדביץ בקליט קשיח, כתב לבן על רקע שחור ובו ייחרט מתח, מספר המעגל, מקור ההזנה וייעוד הכבל. השלט יחזק לכבל עם חבק פלסטי מתאים לקוטר הכבל.

פרק 7. סולמות ותעלות הכבלים

- 7.1 סולמות ותעלות הכבלים יהיו כולם מגולוונים בגיליון חם לאחר כל הריתוכים כדוגמת תוצרת "THORSMAN", "BETERMAN", "NIEDAX", או ש"ע. חיבור כל האלמנטים של סולם או תעלה יבוצע על ידי ברגים.
- 7.2 תעלות רשת יהיו מסוג מתועש, עשויות מחוט פלדה בקוטר 4 מ"מ ומגולוונות בגיליון חם. חיבור קטעי תעלות הרשת יבטיח רציפות חשמלית של התעלה.
- 7.3 אביזרי תליה של התעלות, הסולמות ותעלות רשת יהיו מסוג קונזולות ויהיו מקוריים של היצרן. (לא תותר תליה באמצעות מוטות הברגה).
- 7.4 כל הברגים, אומים, דיסקיות קפיץ, מוטות הברגה ושאר האלמנטים המתכתיים יהיו מגולוונים בגיליון חם או מצופים קדמיום.
- 7.5 לפני התקנת התעלות והסולמות, באחריות הקבלן לבצע חישוב העמסה של התעלות/סולמות בהתאם לכמות הכבלים המתוכננת ולאפשר מקסימום העמסה של 50% מכושר הקיבולת של כל תעלה. אין לאפשר בשום אופן העמסת תעלות כבלים מעבר לקריטריון זה.

פרק 8. אטימת מעברי כבלים

- 8.1 על הקבלן לדאוג לאטימת כל המעברים של כבלי חשמל ותקשורת, צינורות וכו', וזאת לאחר גמר עבודתו. האטימה תהיה בחומרים מעקבי אש אלסטיים כדוגמת "FLAMMASTIK" או "NTUMEX".

- 8.2 איטום כל הפתחים והמעברים הנ"ל יימדד בכתב הכמויות ומחיר האיטום הנ"ל כולל גם את כל העבודות הנלוות הנדרשות לביצוע הנ"ל לפי הנחיות יועץ הבטיחות.

פרק 9. מערכת גילוי אש ועשן וכיבוי אוטומטי בגז

- 9.1 תאור המתקן**
העבודה כוללת:
- 9.1.1 הכנת תוכניות המערכת עפ"י תוכניות היועץ והתקן הישראלי.
 - 9.1.2 אספקה והתקנת מרכזית גילוי אש ועשן ופנלי משנה.
 - 9.1.3 אספקה והתקנת כבלי פיקוד בין לוח המשנה לבין המרכזיה.
 - 9.1.4 הפעלה וניסוי המערכת.
 - 9.1.5 קבלת אישור מכון התקנים על התאמת המערכת לדרישות התקן.
- 9.2 כ ל י**
- 9.2.1 המתקן מיועד למתן התרעה ואזעקה במקרה של גילוי אש ועשן תוך מתן סימון ברור של מקום התקלה.
 - 9.2.2 במקרה של הרחבת המערכת הקיימת כל התוספות תהינה מתוצרת זהה לזו הקיימת ובמקרה של מערכות חדשות, נפרדות, תוצרת המתקן תהיה תוצרת חברה בעלת מוניטין, מסוג חדיש עם מערכות מיתוג אלקטרוניות, במבנה מודולרי עם רכיבים מסוג מוליכים למחצה מורכבים על כרטיסים נשלפים.
- 9.3 רכזת לגילוי וכיבוי אש**
- 9.3.1 הרכזת תהיה מסוג אנלוגי "ממוען" (אלא אם צוין אחרת במפורש בתכנון המפורט) ותאפשר גם חיבור גלאים קונוונציונליים (COLLECTIVE), עפ"י התכנון המפורט.
 - 9.3.2 הרכזת תאפשר חיבור גלאים מסוגים שונים, צופרים, שלטי "אש" מהבהבים, מחזיקי דלתות אוטומטיים ואזורי כיבוי בכמויות המוגדרות בכתב הכמויות המפורט.
 - 9.3.3 הרכזת תכלול מקום בחומרה ובתוכנה להרחבתו ב-20% נוספים לפחות.
 - 9.3.4 הרכזת תזון מרשת החשמל 230 וולט (כולל חיבור לגנרטור ו/או UPS) וכן ממצברי חירום נטענים (ניקל – קדמיום) בקיבול המספיק להזנת המערכת על כל מרכיביה במשך 72 שעות ללא רשת החשמל.
 - 9.3.5 הרכזת לריכוז ההתרעות תהיה מטיפוס מודולרי, הכולל יחידות "נתקעות" (PLUG-IN) המאפשרת הרחבות, שינויים ושרות מהיר.
 - 9.3.6 כל קווי הכניסה והיציאה יהיו מוגנים כנגד נתק וקצר בין המוליכים וקצר לאדמה של אחד המוליכים.
- כל תקלה מסוג זה תפעיל התרעה מתאימה ברכזת.

9.3.7 נדרשת מערכת אשר החיווט מבוצע ע"פ "CLASS A" בחוג סגור. בדרך

זו נתק או קצר בקו הגלאים ימנע לכל היותר פעולתם של שני הגלאים הסמוכים למקום הקצר ושאר הגלאים במעגל יישארו אקטיביים.

9.3.8 תהיה אפשרות לקבלת מגע (output) להפעלת אמצעים כלשהם מכל אזור

בנפרד, מקבוצת אזורים, או בכל קומבינציה אחרת שתידרש, כפוף לסעיף ארגון אזעקה לעיל.

9.3.9 תהיה אפשרות חיבור לאזור (באזורים קונוונציונליים) מגלאי אחד

ועד 25, על פי הצרכים הגיאוגרפים בשטח.

9.3.10 תהיה אפשרות לבצע בכל אחד מהאזורים כל אחת מהאפשרויות הבאות

(כל השינויים יבוצעו בתוכנה):

א. שינוי מצב – יום או לילה.

ב. חיבור צולב (CROSS – ZONINGS).

ג. מצב TEST – לבדיקת גלאים, בלא אזעקות והפעלות חיצוניות.

9.3.11 תהיה אפשרות לבטל כל אזור בצורה סלקטיבית (לאחר הקשת קוד גישה).

אזור מבוטל יגרום להופעת אינדיקציה מתאימה ברכזת.

9.3.12 הרכזת תכלול מעגלי צופרים מוגנים, המאפשרים חיבור הצופרים לכל

קומה או אזור בנפרד, כך שגילויי אש בקומה או אזור כל שהוא תגרום

להפעלת הצפירה רק באותה קומה או אזור, או בכל קומבינציה של קומות

וקווי צופרים כפי שיידרש ע"י המזמין או באי כוחו.

9.3.13 השתקת הצופרים תבוצע מלחצן השתקת צופרים ברכזת ולא תגרום

להפסקת פעולתו של הנצנץ המותקן על הצופר, ביטול פעולת הנצנץ יהיה

באיפוס המערכת בלבד.

9.3.14 המערכת תאפשר קבלת אותות התרעה מהאמצעים הבאים:

א. גלאי עשן יוניזציה (כולל אנלוגים) גלאי עשן פוטואלקטריים (כולל

אנלוגיים), גלאי חום, גלאי גז (מסוגים שונים), גלאי להבה.

ב. גלאי קרן אינפרא אדום.

ג. לחצנים ידניים.

ד. מגעי זרימה במערכות ספרינקלרים.

ה. מערכות כיבוי אוטומטיות בגז או אבקה.

ו. התרעות ממגעים יבשים כגון מפסקי גבול במערכות כיבוי אש

עצמאיות.

ז. מדפים בתעלות מיזוג אוויר.

ח. מגנטים של דלתות אש שמצבם N.O. או N.C. (לדלתות שמצבם סגור בדרך כלל תינתן פקודה לשחרר את הנעילה).

9.4 מכשיר חיוג אוטומטי

ליד המרכזיה יותקן מכשיר חיוג אוטומטי. מכשיר זה יחייג בשיטה אלקטרונית (לא ע"י סרט מוקלט) למכבי אש 20- מספרים נוספים וימסור הודעה מוקלטת על שריפה בבנין. מכשיר זה יחובר באופן אוטומטי למערכת ע"י שעון בעל תכנית שבועית, בשעות הלילה ובשבת בלבד, במקביל לשעון יהיה מפסק ידני לחיבור מכשיר החיוג שלא ע"י השעון. מכשיר החיוג יהיה מחובר לאחד מקווי הטלפון של ביה"ח. המכשיר יהיה מתוצרת מאושרת ע"י משרד התקשורת.

9.5 אמצעי גילוי

- 9.5.1 עיקר השימוש יהיה בגלאי עשן אנלוגיים מטיפוס יוניזציה המגיבים לנוכחות עשן באוויר. הגלאים יותקנו במקומות ע"פ התכנון המפורט, על התקרה, בד"כ במקומות הגבוהים בחלל.
- 9.5.2 בלוחות החשמל ובחללי תקרה תותבת יעשה שימוש משולב בגלאי עשן יוניזציה אנלוגיים ובגלאי עשן פוטואלקטריים, המגיבים לנוכחות עשן שחור הנובע מבעירת חומרי P.V.C.
- 9.5.3 בבסיס כל גלאי תהיה מנורת סימון, אשר דולקת או מהבהבת לאחר שהגלאי הופעל.
- 9.5.4 במקומות סגורים, אשר הנורית בבסיס הגלאי אינה נראית בשטח הפתוח, תותקן מנורת סימון מקבילה, לציון פעולת הגלאי.
- נוריות כנ"ל יותקנו מעל דלתות הכניסה אל החדרים (בפרוזדורים) וכן על גבי התקרות הדקורטיביות לסימון הגלאים בתוך חלל התקרה.
- 9.5.5 מעגלי הגלאים יאפשרו חיבור משולב של כל סוגי הגלאים וכן לחיצים ידניים.
- 9.5.6 הגלאים יהיו מוגנים בפני אזעקות שווא כתוצאה מ"רעשים חשמליים", כמו השראות אלקטרומגנטיות, תדרי RF וכד'.
- 9.5.7 הגלאים יהיו ברי החלפה ושימוש בבסיסים זהים.
- 9.5.8 באולמות גבוהים יעשה שימוש בגלאי עשן מטיפוס קרן אינפרא אדום.

9.6 לחיצת יד

ליד פתחי יציאה יותקנו לחיצת יד להפעלת אזעקה בצורה ידנית. הלחיצת יד יהיה מטיפוס הבולט לעין ובעל מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו על-מנת

לבצע את הלחיצה. תהיה אפשרות זיהוי לאחר הלחיצה שלחיצה זו הופעל. החזרת הזיהוי למצב רגיל תוכל להעשות רק ע"י אדם שתפקידו בכך.

9.7 מצב אזעקה

עם הפעלת מצב אזעקה מאחד הגלאים תופעל המערכת כדלקמן:

9.7.1 תהבהב הנורה המורכבת בבסיס הגלאי.

9.7.2 תדלק הנורה האזורית בלוח הבקרה הראשוני והמשני.

9.7.3 יופעלו צופרי האזעקה בלוח הבקרה הראשי.

9.7.4 יופעלו כל הפעלות החרום כמו הפסקת חשמל, הפעלת חיוג אוטומטי.

9.8 הכבלים המחברים את הגלאים, מנורות הסימון ולחיצים יושחלו בתוך צנרת אשר הורכבה מראש.

המוליכים יהיו בחתך 0.8 מ"מ קוטר לפחות, ומחירם יכלול את כל החיבורים, חיזוקים, מהדקים, שרוולים, סימונים ברי קיימא לאורך ובסוף הכבל, תיבות הסתעפות, חיבורים, וכדומה.

9.9 מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל, חדר שרתים, חדר אל פסק

9.9.1 מערכת הכיבוי תהיה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש והעשן.

המערכת תתוכנן, תותקן, תבדק ותוחזק בהתאם ל-N.F.P.A. באמצעות מחשב. מפרט טכני זה משלים את המפרט הטכני למערכת גילוי וכיבוי אש, ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

9.9.2 הפעלת המערכת תתבצע בכל אחת מהצורות הבאות:

9.9.2.1 אוטומטית - באמצעות שני גלאים דרך לוח הפיקוד.

9.9.2.2 ידנית - באמצעות לחצן חשמלי.

9.9.2.3 ידנית - באמצעות פעולה מכנית.

המערכת תתוכנן ותורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך ולפעול.

בלוח הבקרה תהיה אינדיקציה לתקינות המערכת - בקרה עצמית, לתקלה ולהפעלה.

המערכת תופעל רק לאחר דימום מערכת החשמל באזור הגילוי כיבוי.

9.9.3 גז הכיבוי יהיה FM 200 .

9.9.4 צ נ ר ת :

9.9.4.1 הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת מסוג SCHEDULE עבור

מערכת הכיבוי לחלל או מנחשת לארון החשמל.

- 9.9.4.2 הצנרת תחושב ותותאם לתקן הרלוונטי באמצעות מחשב בהתאם לנחירי הפיזור.
- 9.9.4.3 עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע, תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.
- 9.9.4.4 הצנרת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.

9.9.5 הרכב המערכת

- המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:
- 9.9.5.1 מיכל גז FM 200 בכמות המפורטת בכתב הכמויות.
- 9.9.5.2 מערכת הפעלה חשמלית ומכנית.
- 9.9.5.3 שסתום לפריקה מהירה.
- 9.9.5.4 יציאה לעיגון גמיש בין המיכל לצנרת הפיזור.
- 9.9.5.5 חובק לעיגון המיכל (עיגון ע"י מחברי UNISTRAT בלבד, שניים לפחות לכל מיכל).
- 9.9.5.6 נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 10 שניות תוך כיבוי והצפת חלל החדר ולוח החשמל.
- 9.9.5.7 מד לחץ.
- 9.9.5.8 צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
- 9.9.5.9 מתג חשמלי הנותן אות ללוח הבקרה בעת פריקת הגז.
- 9.9.5.10 לחצן כיבוי.
- 9.9.5.11 צפצפת פינוי.
- 9.9.5.12 שלט על דלת הכניסה אשר יואר עם הפעלת צפצפת הפינוי ובו יהיה כתוב: "אין כניסה - חדר או ארון החשמל הוצף בגז כיבוי".
- 9.9.6 מיכלי הכיבוי לרבות השסתום, כל המכלולים והאביזרים ישאו אישור U.L. ו- F.M. (תנאי סף).
- 9.9.7 הפעלת המערכת תבוצע אך ורק ע"י סולנואיד. השימוש בנפץ לא יאושר.
- 9.9.8 שלטי הזיהוי הכוללים את כל פרטי המיכלים לפי הנחיות UL יהיו ממתכת.
- 9.9.9 מערכת עם מיכלים תכלול מניפולד עם כניסות במחברים גמישים. הכניסה תהיה מסוג CHECK VALVE.
- 9.9.10 רמת ריכוז הגז לא תקטן מ- 7.170.

9.9.11 העיגון יהיה לקיר בטון או באמצעות מתקן עיגון מברזל מגולוון מחובר

לרצפה עם לפחות 4 ברגי ג'מבו 13 מ"מ.

9.9.12 כל המיכלים יהיו עם פרסוסטט.

9.9.13 כל המיכלים יסופקו עם ידית הפעלה מכאנית בראש המיכל.

פרק 10. מערכת כריזה

מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

1. המערכת מיועדת לשידור הודעות, למסירת הוראות במצבי חירום בטחוניים ובטיחותיים ולשידור מוסיקה בתוספת ציוד מתאים.
2. ההודעה והמוסיקה ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמי-קול, אשר יותקנו בשטח הבנין.
3. המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
4. שידור ההודעות ייעשה באמצעות מיקרופון מהמרכזיה, מעמדת הקבלה שבכניסה לבנין ומחדר הבקרה.
5. לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
6. שטח הבניין יחולק ל 6 אזורי כריזה בהתאם להנחיות המזמין, כמו כן, תהיה אפשרות לכריזה כללית.
7. בקרת העוצמה לכל איזור תבוצע בארון הציוד המרכזי באמצעות שנאי משתנה בעל מתג, הבורר את יחסי ההספקים הרצויים, או פוטנציומטר, בהספק המכסימלי של האיזור.
8. המערכת תאפשר דילוג על ווסתי העוצמה לקבלת הודעות והוראות חירום (Over Ride).
9. הרמקולים יותקנו:
 - א. בפרוזדורים, מבואות כניסה, אולמות ויתר האזורים המצויידים בתקרה אקוסטית - על גבי גרילים אקוסטיים בתוך תקרת הביניים.
 - ב. בחדרים טכניים, בחדרי המדרגות וכו' - בתיבות עץ, גלוי, על גבי תקרת הבטון או על גבי הקירות כמסומן בתכנית.
10. המערכת תזון ממתח הרשת "230 VAC" או מיחידת גיבוי 24VDC (מצברים בלבד ולא אל פסק).
- העברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי.
11. המערכת תצויד במצברי חירום ללא טיפול (Maintenance free) אשר יאפשרו הפעלת המערכת (ללא מוזיקת רקע) במשך 60 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען אשר יטעין את המצברים בטעינת טפטוף וטעינה מהירה לפי הצורך. המערכת תכלול מגבר של 120.W
12. המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת Constant Voltage במתח של 100V או 70.7.V
13. הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב 19".

10.1	מפרט טכני למרכיבי המערכת
10.1	מסך מרכזי
10.1.1 במסך המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי "19", יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.	10.1.1
10.1.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.	10.1.2
10.1.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה ("1¾") ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה. גובה המסד לא יפחת מ-25.U	10.1.3
10.1.4 דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך. כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.	10.1.4
10.1.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.	10.1.5
10.1.6 בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.	10.1.6
10.1.7 בחזית המסד תותקן דלת שקופה ננעלת.	10.1.7
10.1.8 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.	10.1.8
10.1.9 המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתח, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כח לאספקת זרם ישר למערכת המיתוג והבקרה.	10.1.9
10.1.01 המסד יכלול מערכת מוניטור שתכלול רמקול "4", שנאי קו, ווסת עוצמה, בורר מגברים ומד עוצמה בגודל/מוניטור משולב, כחלק מובנה ביחידות ההגברה.	10.1.01

10.2	מגבר הספק
10.2.1 מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזיווד המיועד להתקנה במסד ברוחב "19"	10.2.1
10.2.2 הספק היציאה יהיה 120W R.M.S. בכל רוחב תחום ההיענות.	10.2.2
עכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע 100V או 70.7V.	

- 10.2.3 בחישוב ההעמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%
- 10.2.4 מתחי האספקה 24.VDC ,50HZ ,230 VAC
- 10.2.5 עכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.
- 10.2.6 יציבות בשינוי עומס (OUT PUT REGULATION) ביציאת קו 1,25dB ,100V הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
- 10.2.7 תחום הענות לתדר 70HZ-20KHZ בניחות עד 3DB-.
- 10.2.8 אחוז עיוותים: מתחת ל-0.4% ,בתדר 1KHZ, בהספק מוצא מלא.
- 10.2.9 רעש מוצא 85DB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- 10.2.10 תחום טמפרטורת עבודה 45 מעלות עד מינוס 10 מעלות צלסיוס.
- 10.2.11 כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השירות.
- 10.2.12 המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.
- 10.2.13 כל חלקי המתכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה, או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה.

10.3

ערבול צליל

- 10.3.1 ערבול הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב 19" או כיחידות מודולריות משולבות במגברי הספק. בערבול יהיו כניסות:
- א. לכל מיקרופון במערכת.
 - ב. לערוץ רדיו (אופציה).
 - ג. לערוץ מוסיקת רקע מנגן סרט.
 - ד. לערוץ נגן סרט המיועד להודעות מוקלטות מראש.
 - ה. לערוץ מוסיקה מנגן תקליטורים.
 - ו. כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
- 10.3.2 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבול אל מגברי ההספק במערכת.
- 10.3.3 במגבר הערבול תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל-6 יחידות כניסה.
- 10.3.4 עכבת הכניסה: 100K אוהם.
- 10.3.5 רגישות בכניסה: 250.MV
- 10.3.6 יתרת מתח בכניסה: 30DB לפחות.
- 10.3.7 תחום הענות לתדר 70HZ - 20KHZ בנקודות 3DB-.

- 10.3.8 יחס אות לרעש: 80DB לפחות.
- 10.3.9 אחוז עיוותים הרמוניים: 0.2% בתדר 1KHZ ובמתח יציאה נומינלי.
- 10.3.10 מתח יציאה נומינלי: 0.4V בעכבת 600 אוהם ($\pm 14\text{ODBM}$).
- 10.3.11 אפשרות לניחות של 6DB לאוקטבה בתדר של 100HZ, (High Pass Filter).
- 10.3.12 אפשרות לויסות צליל של: +12DB בתדר של 12.KHZ, 80HZ +12 DB בתדר של 12.KHZ
- 10.3.13 בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.
- 10.3.14 בערבל תותקן כניסת VOX (מיתוג קול).
- 10.3.15 נתוני כניסות המיקרופון
- א. רגישות כניסה מקסימלית של 200 מיקרו וולט.
- ב. עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1KHZ.
- ג. תחום הענות לתדר 30HZ - 18KHZ בנקודות - $\pm 3\text{DB}$.
- ד. אפשרות לניחות של 6DB בתדר 100HZ.
- ה. יחס אות לרעש של 55DB לפחות ברגישות מקסימלית.
- ו. אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1KHZ במתח מוצא נומינלי.
- ז. יתרת מתח בכניסה: 30DB לפחות (overload margin)
- ח. אפשרות להפעלת קדם מגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.
- 10.3.16 נתוני כניסות רדיו ומוסיקה
- א. רגישות בכניסה 150MV למתח יציאה מלא.
- ב. עכבת כניסה: 15K לפחות לכניסת 600 אוהם.
- ג. תחום הענות לתדר 30HZ - 20KHZ בנקודות - $\pm 3\text{DB}$.
- ד. אפשרות לניחות של 6DB בתדר 100HZ.
- ה. יחס אות לרעש של 65DB לפחות ברגישות מקסימלית.

- ו. אחוז עיוותים הרמוניים: - 0.1% בתדר 1KHZ במתח מוצא נומינלי.
- ז. יתרת מתח כניסה: 30DB לפחות.
- ח. אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.

10.4

עמדת הפעלת כריזה

- 10.4.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידית על גבי צוואר גמיש Goose Neck באופן שיאפשר דיבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- 10.4.2 עכבה: 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.
- 10.4.3 תחום הענות: 12KHZ - 50.HZ
- 10.4.4 רגישות: מיקרו בר / 0.2. MV
- 10.4.5 מתח יציאה: 60dB - לפחות.
- 10.4.6 בלוח ההפעלה יותקנו:
 - א. לחצנים מוארים כמספר האיזורים, בתוספת ללחצן לכריזה כללית.
 - ב. לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (Push to Talk).
 - ג. נוריות סימון "תפוס".

10.5

רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה

- 10.5.1 על גבי קירות ותקרות בטון, יותקנו הרמקול ושנאי קו בתוך תיבת תהודה, עשויה עץ (לא סיבית) במידות 24X124X12 ס"מ. גמר: "בייץ" או צבע לבן או ציפוי פורמאיקה (לפי קביעת האדריכל).
- 10.5.2 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל עשוי מסגרת מפלסטיק לבן וגריל אקוסטי מתכתי שיחזקו למגש מתכוונן MTM של וויסבורד שיותקן מעל התקרה האקוסטית.
- 10.5.3 הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס Full Tange בעל משפך כפול (Double cone) ובאחוז עיוותים נמוך.
- 10.5.4 לרמקול מגנטי קרמי קבוע במשקל שלא יפחת מ-9.2.Oz
- 10.5.5 עכבה: 8 אוהם.
- 10.5.6 תחום הענות: 65.Hz-16KHz
- 10.5.7 קיבול הספק: 12. W
- 10.5.8 זווית פיזור: 110 מעלות.

- 10.5.9 כל רמקול יצוייד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים
1W, 2W, 5W.

10.6

שופרי קול

- 10.6.1 שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות מליחות ותנאי אקלים אחרים.
- 10.6.2 שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית.
- 10.6.3 הספק 15.W RMS
- 10.6.4 תחום הענות לתדר 275Hz-14Khz בנקודות $\pm 3\text{dB}$.
- 10.6.5 רגישות מוצא 121dB במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.
- 10.6.6 אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.
- 10.6.7 זווית פיזור 110 מעלות.
- 10.6.8 שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 2W, 30.W, 15W, 7.5W, 4W
- 10.6.9 שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול.
- 10.6.10 מבנה הליבה: 97% ברזל 3% סיליקון.

10.7

רמקול פרוז'קטור

- 10.7.1 במקומות מסויימים בהם ייווצרו בעיות אקוסטיות מיוחדות כגון חללים גבוהים, יותקנו רמקולי פרוז'קטור הכוללים תיבת צילינדר עשויה אלומיניום צבוע לבן במידות מינימום: קוטר 165 מ"מ אורך 170 מ"מ, כולל חומר אקוסטי ומוגן בתנאי מזג אויר וונדלים, בעל תו תקן IP65.
- 10.7.2 בתיבה יורכב רמקול איכותי בנתונים הבאים:
- א. קוטר רמקול: 4 אינץ'.
- ב. הספק: 20 ווט RMS לפחות.
- ג. תחום הענות 180Hz עד 16,000Hz.
- ד. עכבת 8 אוהם.
- ה. לרמקול יחובר שנאי יציאה בעל חלוקה להספקים: 20W, 15W, 10W, 5W
- ו. רגישות: 98dB במרחק 1 רגל בהספק 1W.

10.8

ווסתי עוצמה - שנאי משתנה

- 10.8.1 ווסת העוצמה יהיה מטיפוס שנאי משתנה: V.C.T.
- 10.8.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W/100W בהתאמה לעומס הנצרך.

- 10.8.3 הנחתה כללית 30.DB
- 10.8.4 כמות הדרגות להנחתה של 10 3DB בתוספת מצב מופסק.
- 10.8.5 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-OFF.
- 10.8.6 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום.

10.9

כ ב ל י ם

- 10.9.1 כבל רמקולים: כבל אלקטרוניקה דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליטית, בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות, ובעל מעטה עמיד ב- C°850 למשך שעותיים.
- 10.9.2 כבל מיקרופון: כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ"ר כל אחד, בהרכב 7X0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, סיכוך אפיפה (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני עמיד ב- C°850 למשך שעותיים..
- 10.9.3 כבל רב גידי לפיקוד: מוליכים חד תיליים או שזורים מנחושת אלקטרוליטית מורפית ומבודלת עם בידוד חסין אש כנ"ל.

10.10

מערכת בקרת קווים

בשל חשיבות מערכת הכריזה ויעודה העיקרי לשמש ככריזת חירום, ומכיוון שתשתית החיווט פרוסה על שטחים גדולים נדרשת מערכת ניטור ובקרה שתתריע על תקלות במגברים ובקווי הרמקולים.

יח' הבקרה תכיל פנל אינדיקציות שבו יהיה חיווי נורי וקולי לציון המגבר או הקו בהם התגלה תקלה, וכן יופיע מגע עזר יבש שיאפשר התרעה למערכת בקרה מרכזית ו/או להפעלת מגבר חלופי.

מעגלי המערכת יבדקו את הקווים והמגברים ע"י שידור אות על קולי 20KHz ודגימתו במוצא תוך השוואתו לרמה מכוילת ביחידה (מוצא מגבר/סוף קו חוזר).

את הזמזם ניתן יהיה להשתיק.

פנל האינדיקציות יותאם להתקנה במסד 19".

במידה ובמערכת הכריזה תשולב מערכת לשידור מוזיקה לאזורים נבחרים, הפועלת דרך וסתי עצמה השראתיים, תדע מערכת ניטור ובקרת הקווים לבצע פעולתה מבלי שתפגם יכולת הבקרה.

10.11

בקרת מצברים

למצברים תהיה מערכת בקרה שתתריע על ירידת מתח המצברים מתחת לסף מסויים. ההתרעה תכלול מגע עזר יבש וחיווי נורי שיופיע בפנל התראה במסד או ע"ג עמדות הכריזה.

10.12

הודעות צרובות

במערכת הכריזה תשולב מערכת הודעות צרובות ע"ג חצאי מוליכים שאינן ניתנות למחיקה עם נפילת מתח למערכת. המערכת תאפשר הקלטה איכותית של עד 2 הודעות באורך 18 ש"כ"א (או הודעה אחת 36 ש"כ) ישירות לתוך היחידה ממיקרופון חיצוני. ניתן יהיה להפעיל את מערכת ההודעות ממערכות חיצוניות כמו גילוי אש ובקרת מבנה, או מלחצן יעודי מעמדות הכריזה. נוסח ההודעות ימסר ע"י המזמין בשלבי הביצוע.

פרטים טכניים:

אורך הודעה מקסימלי	-	36 שניות.
הודעה דואלית	-	18 שניות.
קצב דגימה	-	13.9K
.SAMPLES/SEC		
רוחב פס 3dB	-	100Hz-5.5KHz.
גיבוי סוללה פנימית	-	20 יום.
אורך חיי סוללה	-	5 שנים.
חיווי פנל קדמי	-	LED נפרד עבור מצבי AUDIO, RECORD, ACTIVE.
הפעלות פנל קדמי	-	ברירת הודעה בודדת/כפולה.
בורר	-	מצב השמעה/הקלטה.
בתוך היחידה ניתן לווסת	-	גונג, עדיפות, מצב הפעלה, עצמת שמע יציאה.
התנגדות מעגל מקסימלית	-	5 KΩ

פרק 11. מערכת קריאת אחות שביתת עם דיבור

1. כללי

מערכת קריאת אחות תהיה מערכת יעודית שתוכננה ויוצרה במלואה למטרת תקשורת איתות בין החולה לבין האחיות בדלפקים השונים במרכז הרפואי. המערכת תהיה בעלת אישור תאימות לתקן ישראלי.

המערכת תהיה כזאת שאושרה לשימוש בשבת ובמועדי ישראל ע"פ אישור המכון הטכנולוגי להלכה בית וגן ירושלים או חברה מרשה אחרת העוסקת בתחום.

המערכת שתסופק תאפשר תיאום עם מחלקות קיימות לצורך העברת קריאות מצוקה בין המחלקות ברמת תקשורת הנתונים והצגתם של כל הקריאות על התצוגה הדיגיטאלית של המחלקה התורנית, קיימת או חדשה. תהיה אפשרות תיעוד היסטוריית הקריאות באופן ריכוזי וכן אפשרות גישה מרחוק בתקשורת נתונים למתן שרות ושדרוג תוכנה במערכת.

כל מרכיבי המערכת לרבות ציוד מרכזי, יחידות קצה ומתאמים למערכות אחרות יהיו כאלה שיוצרו במלואם ע"י יצרן המערכת כולה.

הספק, מגיש ההצעה יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בהתקנת ובמתן שרות תחזוקה למערכות קריאת אחות .

המערכת המוצעת תהיה בעלת ניסיון מוכח ב- 5 מערכות לפחות, הדומות בתכולתן ובהיקפן הכספי למערכת המוצעת למפרט זה.

המערכת תפעל בשיטת BUS ותכיל רכיבי אלקטרוניקה מהטכנולוגיה המתקדמת המצויה כיום בעולם.

תוכנת האפליקציה תהיה צרובה על רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY לאבטחת שמירת הנתונים הבסיסיים ברמת אמינות גבוהה והבטחת טעינת הנתונים לפעולה מיידית באופן אוטומטי.

המערכת כולה על כל מרכיביה, לרבות מתאמי התקשורת למערכות חיצוניות, תמשכנה לפעול באופן רציף עם סוללות גיבוי עפ"י המוגדר ע"י יצרן המערכת לפרק זמן של שעה מרגע נפילת מתח הרשת.

המערכת תהיה בנויה לעבודה רצופה של 24 שעות ביממה, 365 ימים בשנה.

המערכת תזון במתחי עבודה 220V AC או 24V DC, שיסופקו ממערכת מצברי חירום בשעת נפילת מתח הרשת. המעבר מהזנת המערכת ע"י מתח הרשת להזנת המערכת ממתח סוללות הגיבוי או להזנת המערכת ע"י גנרטור חירום לא ישפיע בכל צורה שהיא על המערכת ועל תפקודה באופן שוטף.

המערכת תכיל ציוד מתאים כחלק מהמערכת באתר, אשר יאפשר מתן שירות מרחוק ממוקד השרות של החברה או מכל מחשב נייד של טכנאי תורן.

2. תאור מרכיבי הציוד :

2.1 מערכת קריאת אחות "שבתית"

- יחידות קריאה עם דיבור ושקע בסמוך למיטת החולה
- יחידות קריאה במספר רמות שונות עם שקע בסמוך למיטת החולה.
- יחידות קריאה לשירותים, מקלחות מוגנות מים .
- יחידות ביטול קריאה בלבד ללא נוכחות אחות.
- לחצני מצוקה לצוות הרפואי
- לחצנים מטלטלים עם בקרת זיהוי ניתוק מיחידת הקיר.
- מנורות סימון, סכום והכוונה פנים חדריות או להתקנה במסדרון.
- תצוגות ספרתיות בדלפקי המחלקות .
- בקרים בשיטת BUS לתפעול מערך קריאות המצוקה.
- אביזרי בקרה מאובטחים למכונת הנשמה
- בקר תקשורת ומודם לשרות
- שרת IP מחובר למערכת ולרשת המחשבים לתיעוד קריאות היסטוריות.

3. מערכת קריאת אחות - איפיון

3.1 סוגי קריאות יהיו:

- קריאה רגילה.
- קריאה משירותים.
- קריאת חרום
- ביטול קריאות בחדר/שרותים.
- התראה על ניתוק לחצן מטלטל
- קריאת מצוקה צוות רפואי
- אזעקה ממכונת הנשמה

3.2 עמדת אחות מחלקתית

- סימון קריאה רגילה
- סימון קריאה משרותים
- סימון קריאת מצוקת צוות

- התראה קולית שונה לכל סוג קריאה.
- תאור הקריאות בעברית בלבד.
- זמזום עם חיווי בהתאם לרמת העדיפות וסוג הקריאה
- הצגת קריאות במצב איחוד מחלקות
- הצגה זהה או שונה לחילופין של קריאות התצוגה השנייה

4 תאור היחידות

כל האביזרים יתאימו להתקנה בפס אספקות ו/או בקופסה סטנדרטית בקוטר 55Ø מ"מ.

4.1 יחידות קריאה למיטה רגילה

- יחידת קריאת מצוקה תותקן בסמוך למיטת החולה על הקיר או משולבת בתוך פס האספקה. היחידה תכלול את הפרטים הבאים:
- לחצן קריאה בגוון אדום, עם נורית בגוון אדום.
 - שקע ללחצן מטלטל המכיל : מנגנון זיהוי והתראה לניתוק הכבל מהשקע.
 - מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
 - מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".
 - מיקרופון ורמקול לדיבור דו-כיווני

4.2 יחידות קריאה למיטה בטיפול מוגבר או טיפול נמרץ

- יחידת קריאת מצוקה תותקן בסמוך למיטת החולה על הקיר או משולבת בתוך פס האספקה. היחידה תכלול את הפרטים הבאים:
- לחצן קריאה בגוון אדום
 - נורית ארגעה וסימון הקריאה בגוון אדום.
 - לחצן ביטול בגוון ירוק
 - שקע ללחצן מטלטל המכיל : מנגנון זיהוי והתראה לניתוק הכבל מהשקע.
 - מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
 - מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".

4.3 לחצן קריאה מטלטל

- לחצן קריאת מצוקה מסוג פעמון או "אגס" לשימוש החולים יתואם ליחידת הקריאה הקבועה בקיר. הלחצן יכיל את הפרטים הבאים:
- לחצן בצורת אגס עם משטח לחיצה גדול בגוון אדום
 - נורית ארגעה וסימון הקריאה בגוון אדום.

- אורך הכבל עד 2.50 מטר.
- אטימות ועמידות מלאה למים ולכל חומרי חיטוי ורחיצה שבשימוש.
- מנגנון תאורת הלחצן באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה"
- תקע נתיק עם מנגנון בטחון והתראה בעת ניתוק הלחצן מיחידת הקריאה שבקיר.

4.4 יחידת ביטול קריאה מהחדר או מהשירותים

- יחידת ביטול קריאות (ללא אפשרות למצב נוכחות אחות בחדר) תותקן בתוך חדר האשפוז בסמוך לכניסה, לחצן הביטול יאפשר ביטול הקריאות מהמיטות השונות או מאביזרי הקריאה במקלחת/שירותים. היחידה תכיל את הפרטים הבאים:
- לחצן ביטול בגוון ירוק, עם נורית בגוון ירוק.
 - לחצן קריאה בגוון אדום, עם נורית בגוון אדום.
 - מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
 - מנגנון הפעלת תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".

4.5 יחידת קריאה ממקלחת

- יחידת קריאת המצוקה מסוג משיכה תותקן במקלחת הצמודה לחדר אשפוז. היחידה תכיל את הפרטים הבאים:
- לחצן ביטול בגוון ירוק עם נורית בגוון אדום.
 - לחצן קריאה המופעל על ידי חוט משיכה.
 - חוט משיכה באורך 2 מטר בגוון אדום.
 - אטימות למים להתקנה על משטח קרמיקה/חרסינה.
 - תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת האביזר בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר
 - מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".

4.6 יחידת קריאה משירותים

- יחידת קריאת המצוקה מסוג לחיצה תותקן בסמוך לאסלה בשירותים הצמודים לחדר אשפוז. היחידה תכיל את הפרטים הבאים:
- לחצן קריאה בגוון אדום
 - נורית ארגעה וסימון הקריאה בגוון אדום.
 - מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
 - מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".
 - אטימות למים להתקנה על משטח קרמיקה/חרסינה.

4.7 **מנורת סימון חוץ חדרית/ מנורת מסדרון**

מנורת הסימון תותקן במסדרון מחוץ לחדרי האשפוז וחדרי השרותים/המקלחות. המנורה תכיל את הפרטים הבאים:

- שתי שדות הארה בגוונים שונים - אדום וצהוב.
- שטח חתך טרפזי בגוון לבן/חלבי.
- נורות מסוג "לד".

4.8 **יחידת קריאת מצוקה לצוות הרפואי**

יחידת קריאת מצוקה לצוות הרפואי תותקן במשרדי המחלקה השונים על הקיר. היחידה תכלול את הפרטים הבאים:

- לחצן קריאה בגוון כחול
- נורית ארגעה וסימון הקריאה בגוון אדום.
- לחצן ביטול בגוון ירוק - אופציה
- מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
- מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".

4.9 **יחידות בקרה לאיסוף קריאות מצוקה**

יחידות הבקרה יותקנו בארון ריכוז מחלקתי . היחידות יכילו את הפרטים הבאים:

- מעגלי תקשורת ל BUS.
- רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY
- מעגל ייצוב מתחים.
- מחברים נשלפים לחיבור כל סוגי אביזרי הקריאה והביטול.
- מנגנון הגנת קווים מפני קצר או נתק.
- אפשרות שדרוג היחידה למערכת דיבור בהוספת מעגל דיבור.

4.10 **פנל תצוגה סיפרתי לדלפק האחיות**

עמדת ריכוז הקריאות במחלקה האשפוז תכיל את הפרטים הבאים:

- תצוגה אלפא-נומרית DOT MATRIX בשפה העברית להתקנה צמודה לתקרה ב – 3 גוונים שונים (אדום, צהוב וירוק) לפי רמת עדיפות הקריאה קריאה רגילה, חרום, שרותים עזרה נוספת, זיהוי כתובת החדר ותאור הסוג האזעקה.
- כמות הסימנים בתצוגה – מינימום 12 אותיות וסימנים בגודל 6 ס"מ על 6 ס"מ גודל כל אות עם עוצמת הארה אשר תאפשר צפייה בקריאות ממרחק 20 מטר לפחות מהתצוגה באור יום .
- התצוגה תהיה דו-צידית עם הצגת מידע זהה משני צידי התצוגה .

- הזנת מתחי הפעלה 24 וולט מקווי התקשורת. לא תאושר תצוגה עם ספק מתח נפרד או עבודה במתח 220 וולט בלבד..
- הצגה בו זמנית של כל הקריאות הנתונות בשיטת "גלגול מתחלף".
- אירוע שיוצג יכיל את המידע הבא: כתובת החדר ובנוסף סוג האירוע בשפה העברית כגון: קריאה, שרותים, עזרה, תקלה
- זמזם עם צפצופים שונים לפי סוג הקריאה.
- חיבור התצוגה ישירות ל-BUS של המערכת ללא מתאמים מיוחדים .
- הצגת שעון זמן אמת בכל מצב של מערכת ללא קריאות מסונכרן עם שעון רשת המחשבים של המזמין - אופציה.
- לא תהיה מגבלה בתצוגה או בגודלה בהקשר לכמות לחצני הקריאה השונים במערכת של המחלקה המקומית או/ו המחלקות המתחברות בעת איחוד מחלקות.
- ניתן יהיה לחבר מספר תצוגות במערכת אחת כך שיציגו מידע זהה או שונה לפי דרישות המזמין.
- התצוגה תכיל אישור מוסד הלכתי מוסמך לשימוש בשבת

4.11 מחשב ניהול בקרת המערכת

מחשב הבקרה – שרת (SERVER) יהיה מחשב יעודי שיוצר ע"י יצרן

המערכת ויכיל את הפרטים הבאים:

- סוללת גיבוי פנימית
- מחשב מרכזי מהיר
- תפקוד מלא עם זיכרון קשיח מובנה ללא חלקים נעים וללא אוורור
- מערכת קימום עצמאית אוטומטית
- תוכנת ניהול תקלות
- שעון זמן אמת עם יכולת הגדרת הסנכרון לשעון רשת המחשבים של הלקוח (NTP)
- מתאם למערכת זימון אלחוטית מתוצרת רמיד כולל פרוטוקולים מובנים
- מעגלי תקשורת ל-BUS.
- רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY
- מעגל ייצוב מתחים ועבודה רציפה על מתח 24VDC .
- תפקוד מלא כ-SERVER והמשך עבודה רציפה גם במצב של נפילת רשת המחשבים של המזמין.
- מנגנון שמירת האירועים בנפילת המערכת והצגתם מיד עם קימום המערכת

4.12 שרת ניהול קריאות בזמן אמת, דוחות היסטוריים ויצוא קבצים למערכות

חיצוניות

מחשב הניהול – שרת (SERVER) יהיה מחשב יעודי שיוצר ע"י יצרן המערכת

ויכיל את הפרטים הבאים:

- סוללת גיבוי פנימית
- מחשב מרכזי מהיר
- תפקוד מלא ללא אוורור
- תפקוד מלא עם זיכרון קשיח מובנה ללא חלקים נעים
- מערכת קימום עצמאית אוטומטית
- תוכנת ניהול כל אירוע המערכת בזמן אמת על צגי מחשבי המחלקה בפרוטוקול CLIENT - SERVER
- שעון זמן אמת עם יכולת הגדרת הסנכרון לשעון רשת המחשבים של הלקוח (NTP)

- יכולת יצוא קבצים היסטוריים ל- 20 כתובת e-mail או ftp .
- מתאם למערכת זימון אלוטית מתוצרת רמיד כולל פרוטוקולים מובנים
- מעגלי תקשורת ל BUS.
- רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY
- מעגל ייצוב מתחים ועבודה רציפה על מתח 24VDC .
- תפקוד מלא כ- SERVER והמשך עבודה רציפה גם במצב של נפילת רשת המחשבים של המזמין.

- מנגנון שמירת האירועים בנפילת המערכת והצגתם מיד עם קימום המערכת

4.13 ספק / מטען וסוללות גיבוי

הספקים/מטענים יותקנו בכמות ובמיקום עפ"י הגדרות יצרן המערכת תוך העדפה

להתקנה בסמוך לציד המרכזי בארון תקשורת ראשי ויענו לדרישות הבאות:

- המטען יהיה בעל יכולת טעינה מתאימה, כולל ייצוב מתח עם הגבלת זרם
- לצריכה רגילה ולזמן הנדרש להטעין את המצברים מחדש.
- לוח פיקוד למטען הכולל: מד מתח המצברים, מד זרם הטעינה. (אופציה)
- יציאות מגע יבש שיחוברו למחשב המרכזי לחיווי התראה על ירידת מתח.
- מצברים יהיו מסוג אטום ללא צורך בטיפול ואחזקה.
- יעשה שימוש בכבלים בחתך המתאים לצריכת הזרם של המערכת.

4.14 יחידת בקרה למכשיר הנשמה

יחידת בקרה לאזעקה רפואית תותקן בסמוך למיטת החולה על הקיר או בתוך פס האספקה. היחידה תכלול את הפרטים הבאים:

- לחצן בדיקה חיבור מערכת מקומית בגוון אדום, עם נורית בגוון אדום.
- לחצן בגוון ירוק לביצוע נוהל ניתוק מורשה של הציווד הרפואי
- זמזום פנימי לחיווי מצבים שונים: תקלה, ניתוק לא מורשה, אזעקת אמת, ניתוק מכונה מהחשמל, אישור לפעולת חיבור תקינה כולל מספר סוגי צפצופים שונים לפי מהות האירוע.
- שקע לכבל מציווד רפואי המכיל מנגנון זיהוי והתראה לניתוק הכבל מהשקע.
- מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
- מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "אזעקה".
- מנגנון ותוכנת בדיקת רצף החיבורים בכל חיבור או ניתוק מכונת ההנשמה.
- בקר ניהול מצבי החיבור השונים דיווח, הצגתם ורישומם באבחנה ייחודית ושונה של כל אחד מהמצבים הבאים כגון: ניתוק וחיבור מכונת הנשמה אל המערכת, ביצוע בדיקה עצמית אוטומטית בכל חיבור ודיווח אור קולי לאחות המפעילה, ניתוח מצב אזעקת אמת רגעית או מתמשכת
- הגנת קו מלאה בין היחידה לקווי המערכת הראשיים ודיווח במוקד המחלקה על אירוע חריג כגון : קצר, נתק בין כל אחד מקווי ההולכה.
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת היחידה בפס האספקה או/ בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר

4.15 כבל מתאם למכונת הנשמה ולציווד רפואי

כבל התאום בין יחידת הבקרה המותקנת למראשות החולה לבין מכונת הנשמה או ציווד רפואי אחר, כבל התיאום יכיל את הפרטים הבאים:

- מחבר תואם ליחידת הבקרה המותקנת על הקיר.
- אורך הכבל - 2.50 מטר.
- מחבר תואם למכונת ההנשמה או הציווד המחובר למערכת
- מנגנון תאום בין המערכת למכונה, לזיהוי נתק, תקלה, אזעקת מכשיר ההנשמה
- מנגנון ביטול אוטומטי של אזעקות שווא או אזעקות רגעיות ממכונת ההנשמה
- תקע תואם למכונת ההנשמה עם מנגנון בקרת אזעקה על ניתוק המחבר ממכונת ההנשמה

- תקע תואם ליחידה הבקרה המותקנת בפס האספקה עם מנגנון בטחון והתראה בעת ניתוק הכבל מיחידת הקריאה שבקיר.

5. תאור פעולת המערכת הנדרשת

5.1 תאור כללי:

- ביטול קריאת מצוקה מכל סוג כגון: קריאה רגילה ממיטה, קריאה משירותים, קריאה לעזרה נוספת וכד', יתאפשר ע"י האחות אך ורק מהחדר אשר ממנו התקבלה קריאת המצוקה, לא תאושר מערכת ללא אפשרות זו בלבד, וכן לא תתקבל מערכת המכילה אפשרות ביטול האזעקה מעמדת האחיות.
- במצב של אירוע מרובה קריאות מצוקה בעלות עדיפות זהה או גבוהה יותר, ביטול קריאה אחת לא ישפיע בכל צורה על קריאות אחרות הקיימות באותה עת במערכת.
- כל הקריאות הקיימות בזמן נתון במערכת יוצגו על התצוגה ללא תלות בעדיפותן
- המערכת תופעל ותבחן במצב אירוע מורכב של קריאות מכל אביזרי המיטה המחוברים במערכת בו-זמנית. הבדיקה תכלול בדיקת תיעוד היסטורי מלא של כל הקריאות, ביטולים, תקלות והאירועים שאירעו/נגרמו במערכת.
- תצוגות המערכת יציגו אירועים בעברית, בגוונים שונים אדום, ירוק וצהוב תצוגה קבועה או מהבהבת וכן אות אקוסטי שונה ומובהק בהפרדה מובהקת בין סוגי הקריאות השונות.
- ספק מערכת הבקרה יתאם את שעון המערכת אל שעון רשת המחשבים של המזמין באמצעות תאום בפרוטוקול NTP, המזמין יספק לקבלן נקודות רשת מחשבים לפי הנדרש.
- כל ניתוק לחצן מטלטל מאביזר הקריאה במיטה יגרום לקריאה רגילה באופן מיידי. כול הפעלת המנורות והזמזמים כבקריאה רגילה. יחד עם זאת יתאפשר מצב בו לאחר ביטול הקריאה, תישאר היחידה ללא לחצן מטלטל ולא תתריע וכן לא יזדקקו האחיות לחבר לחצן דמי או מחבר דמי לסגירת קו הבקרה.
- כל אביזרי הקריאה והביטול המשרתים את החולים ואת הצוות הרפואי יכילו נוריות סימון לאישור הקריאה.
- מכונת הנשמה או כל ציוד רפואי אחר אשר יתואם אל המערכת, יחובר בכל עת לנקודת בקרת מיטה אחת במחבר אחיד המתאים לחיבור לכל נקודת מיטה או פינת ישיבה במחלקה.

- בנקודת בקרת מיטה תחובר מכונת הנשמה אחת בלבד, לא יתקבל פתרון אשר יאפשר חיבור שתי מכונות במקביל ובקרה משותפת לשתי המכונות בו-זמנית, חייבת להיות בקרה חד ערכית לכל מכונה ולכל סוג אירוע בכל מכונה בנפרד.
- ביטול אירוע מכל סוג כגון: אזעקת אמת, ניתוק לא מורשה, נפילת חשמל, יתאפשר אך ורק מיחידת הבקרה המקומית של המיטה, לא תאושר מערכת ללא אפשרות זו בלבד, וכן לא תתקבל מערכת המכילה אפשרות ביטול האזעקה מעמדת האחיות.
- במצב של אירוע מרובה אזעקות, ביטול אזעקה אחת לא ישפיע בכל צורה על פתרון אזעקה או תקלה במכונה אחרת.
- המערכת תפעל ותבחן במצב אירוע מורכב של אזעקות מכל אביזרי הבקרה המחוברים במערכת בו-זמנית. הבדיקה תכלול בדיקת תיעוד היסטורי מלא של כל האזעקות, תקלות והאירועים שאירעו/נגרמו במערכת.
- בקרת הקווים של המערכת תכלול זיהוי ניתוק כבל הגישור בין יחידת הבקרה המותקנת בפס האספקה בשני המצבים הבאים: ניתוק המחבר בצד אביזר הקיר וניתוק המחבר בצד מכונת ההנשמה. לא תתקבל מערכת ללא בקרה מושלמת בשני צידי הכבל המגשר.
- תקלה ביחידת קצה אחת לא תשפיע בכל צורה על תפקוד מלא של שאר אביזרי המערכת
- תוכנת האפליקציה של מערכת קריאת האחיות אשר תופעל על מחשב הרשת של הלקוח תהיה בעלת תפריט משתמש על טהרת השפה העברית, ניתן יהיה לייצא את הדוחות לכל תוכנת OFFICE
- המערכת תכיל מודם לשם מתן שרות מרחוק, כניסה למערכת באמצעות המודם לא תגרום לכל שינוי בתפעול המערכת ע"י צוות האחיות, וכן לא תשתלט העמדה הרחוקה על מחשב תיעוד הקריאות המקומי.
- תוכנת האפליקציה תכיל מפות גרפיות של המחלקה ובהן סימני כל אביזרי מערכת קריאת האחיות אשר יצוינו בגוון שונה בעת קריאת מצוקה בחדר.
- תוכנת המערכת תאפשר טיפול בדוחות היסטוריים לכל כל הפרעה בטיפול באירועים בזמן אמת או באגירת אירועים חדשים בו-זמנית.
- המזמין יעמיד לרשות הספק נקודת חשמל חיונית למערכת, שקעי רשת ליחידות המחשב, ושקע טלפון חי"פ עבור המודם למתן שרות מרחוק.

לחיצה על לחצן הקריאה האדום ביחידות המיטה/פינת הישיבה או בלחצן המטלטל תגרום לתוצאות הבאות:

- נוריות ארגעה בגוון אדום ביחידת הקיר ובלחצן המטלטל - ידלקו.
- מנורת מסדרון - תדלק.
- כתובת החדר ותאור הקריאה יוצג בעברית בפנל האחות בליווי התראה קולית, עד ביטול הקריאה.

5.3 קריאה משירותים / מקלחת

משיכת חוט המשיכה האדום בלחצן המקלחת או הלחצן הקבוע בשירותים תגרום לתוצאות הבאות:

- נורית ארגעה בגוון אדום ביחידה - תדלק.
- מנורת מסדרון - תדלק.
- כתובת החדר ותאור הקריאה יוצג בעברית בפנל האחות בליווי התראה קולית, עד ביטול הקריאה.

5.4 ביטול הקריאה בחדר

בעת הגעת האחות לחדר האשפוז, לחיצה על לחצן הביטול החדרי אשר ממנו התקבלה הקריאה. תגרום לתוצאות הבאות:

- נורית הקריאה בלחצני הקריאה, מנורות המסדרון - יכבו.
- הקריאה מהחדר תמחק מפנל האחות ותופסק ההתראה הקולית.

5.5 ביטול הקריאה במיטת טיפול מוגבר או טיפול נמרץ

בעת הגעת האחות למיטת האשפוז, לחיצה על לחצן הביטול במיטה אשר ממנו התקבלה הקריאה. תגרום לתוצאות הבאות:

- נורית הקריאה בלחצן הקריאה במיטה, מנורות הסכום והמסדרון - יכבו.
- הקריאה מהחדר תמחק מפנל האחות ותופסק ההתראה הקולית.

5.6 מענה לקריאה ממיטה עם דיבור

בעת קבלת קריאת מצוקה בעמדת האחות ובתצוגות המחלקתיות, תתאפשר פתיחת קו דיבור דו-כיווני באיכות טובה בין עמדת האחות לאביזור הדיבור במיטת החולה כמתואר להלן:

- כל מיטה תכיל אביזור דיבור וקריא ממיטה תאפשר מענה נקודתי למיטה הקוראת בלבד.

- בגמר התקשורת האחות עם החולה, תתאפשר סגירת קו הדיבור וביטול קריאת המצוקה.

5.7 איחוד מחלקות - אופציה

בחירת תצורת עבודה בין-מחלקתית באמצעות אביזר איחוד מחלקות, תגרום לתוצאות הבאות:

- הפניית כל קריאות המחלקה המקומית לפנל קריאות של המחלקה המקבילה באותה הקומה.
- הפניית כל קריאות המחלקה המקומית לפנל קריאות של המחלקה המקבילה באותה הקומה וגם לפנל קריאות מרכזי.
- הצגת כל הקריאות כולל פירוט סוג הקריאה, מחלקה וחדר על תצוגת הפנל המרוחק.
- הפעלת הזמזם ביחידת הדלפק המרוחק.
- יכולת הגדרת מחלקות לאיחוד באופן גמיש ע"י המשתמש.

פרק 12. פסי אספקה משולבים לחשמל, תקשורת ולגזים רפואיים

- 12.1 מפרט זה מתייחס לייצור, אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה ובדיקה של פסי אספקה משולבים לגזים רפואיים, חשמל ותקשורת. שני הפסים יחד מהווים יחידה מושלמת.
- קבלני החשמל והאינסטלציה מחויבים בשיתוף פעולה על-מנת לתאם, לספק ולהרכיב פסי אספקה מושלמים והכוללים את מערכות חשמל תקשורת וגזים רפואיים.
- 12.2 פס האספקה, הפנלים והשקעים חייבים להיות מיוצרים בהתאם לטכניקות העדכניות ביותר בשטח הזה. המוצר חייב להיות מודולרי ומיוצר באופן תעשייתי. על הפס ומרכיביו להתאים לדרישות התקנים בארץ ובהעדרם - לתקנים מתאימים של ארה"ב, אנגליה או גרמניה.
- 12.3 הפס מורכב על הקיר ומחובר להזנות אשר מגיעות באמצעות קופסת חיבורים או ישירות מהקו הראשי - הכל עפ"י התכניות.
- 12.4 הזנות החשמל תבוצענה דרך קופסאות הזנה בלבד. בקופסת הזנה יותקנו מהדקי כניסה ומהדקי חלוקה משולטים במספרי המעגלים. אין לבצע הסתעפויות מהאביזרים המורכבים בפסים. כל החיבורים והסתעפויות יבוצעו בקופסאות הזנה בלבד.
- על ספק פסי האספקה להרכיב כיסוי חיצוני מאלומיניום על החלק הגלוי של הקופסאות. הכיסוי יהא בגימור זהה לזה של פס האספקה ויחזוק עם ברגי נירוסטה עם ראש שטוח.
- במסגרת הרכבת הכיסוי יש להתאים את גובה פני הקופסא, במידה והדבר יידרש, לצורך התקנת המכסה בצורה נאותה.
- 12.5 תכניות המכרז מתארות באופן כללי את הפס על מרכיביו. על הקבלן להכין תכניות עבודה מפורטות, וזאת לאחר שבדק את נתוני השטח ואפשרות התקנת הפס.
- תכניות הקבלן המפורטות יוגשו ב-4 עותקים לאישור המתכנן, האדריכל והצוות הטכני של המוסד.
- בנוסף לכך, באם יידרש, יגיש הקבלן לאישור דוגמה של הפס המוצע.
- 12.6 בקופסת ההתחברות יותקנו ברזי סגירה לגזים רפואיים. ברזי הסגירה יהיו כדוריים מברונזה עם תושבת טפלון, מתוצרת NIBCO ארה"ב.
- עבור חמצן ואויר דחוס יסופקו ויורכבו ברזים כנ"ל בקוטר $\varnothing 1/2$ מדגם מס' 590 עם קצוות להלחמה.
- עבור ואקום יסופקו ויורכבו ברזים כנ"ל בקוטר $\varnothing 3/4$ מדגם מס' 595 עם קצוות להלחמה.

12.7

מבנה הפס

הפס עשוי אלומיניום המיוצר במשיכה ועם ציפוי אנודייז בצבע כסף מט בהיר (עובי הציפוי 100 מיקרון) או צבוע באבקה אלקטרוסטטית קלויה בתנור (אפוקסי עם טקסטורה) בגוון שיקבע ע"י המפקח מקטלוג אוניקוריל של UNIVERCOL או מקטלוג המיקס (המלניום) של קניטקס. הפס מסופק קומפלט עם כל הצנרת והמערכות הפנימיות והוא יחזוק לקיר עם מחזיקי מרחק מחומר זהה לפס.

הפס לחשמל ותקשורת יותקן מעל הפס לגזים הרפואיים. מבנה הפס מודולרי ומכסי הכיסוי יהיו בסטנדרט אורך אחיד. המכסים (פנלים) מחוזקים לפס באמצעות סידור קפיצי מיוחד ללא ברגים. המכסים צמודים זה לזה באופן מושלם. לכל שורות כגון שקעי חשמל או שקעי תקשורת או שקעי הארקה יותקנו מכסים נפרדים. גם פתיחת המכסים בהם מותקנים השקעים לא תחייב פתיחת ברגים כלשהם.

בחזית הפס יותקן שילוט ברור ומלא ובתוכן כפי שיסוכם. השילוט חרוט על גבי הפנלים או יחובר עם ברגים לפנל.

מערכת גזים רפואיים

12.8

- 12.8.1 הצנרת בפס עשויה מנחושת דרג K ובקוטר מינימלי של:
 - "1/2 (נומינלי) עבור חמצן, אויר דחוס ועד 2 שקעי ואקום.
 - "3/4 (נומינלי) עבור ואקום ל-3 שקעים ומעלה.
 הצנרת תותקן תוך שמירה על נקינה, כמתואר במפרט צנרת גזים רפואיים G-01. הצנרת מחוברת בהלחמת כסף 5% לפחות. אין לבצע כל חיבור הברגה.
- 12.8.2 קומפלטים של שקעים מרובעים לגזים עם מנגנונים מושקעים לסגירה אוטומטית תוצרת הנמצאת בשימוש במוסד בו מתבצעת העבודה.
- 12.8.3 כמות השקעים בכל קומפלט, מספר הקומפלטים ומיקומם ביחס למיטות בכל חדר וחדר יהיה בהתאם לרשימת פסי האספקה, כפי שיימסר לקבלן בזמן הביצוע.
- 12.8.4 ההסתעפויות לשקעי האויר הדחוס והוואקום - (החיבור בין הצנור הראשי בתוך הפס ובין השקע) תהיינה כלפי מעלה.
- 12.8.5 ההסתעפויות לשקעי החמצן יכולות להיות כלפי מעלה או מטה - אין חשיבות.
- 12.8.6 צנרת נחושת לגזים רפואיים.
 - * הצנרת תהיה דרג "K" לפי תקן ארה"ב.
 - * הספחים יהיו מנחושת מתוחה, מולחמים בהלחמת כסף עם נתך "4003" עם 40% כסף מתוצרת "דגוסה" - גרמניה או שווה ערך מאושר.
 - * חיבורי "פליר" - אסורים. כל החיבורים לשסתומים ולשקעים יבוצעו באינוך.

כל החיווט בפס יבוצע בכבלים גמישים עם בידוד CLASS 5 כדוגמת כבלים מסוג RV-K-FOC.

12.9

12.10	<u>הארקות</u>
12.10.1	בתוך הפס לחשמל יותקן פס נחושת משותף בחתך מינימלי של 6X4 מ"מ
12.10.2	הדקי ההארקה של בתי התקע המותקנים בתעלות פסי האספקה יחוברו לפס הנ"ל באמצעות מוליך נחושת מבודד 2.5 מ"מ ובעל בידוד צהוב-ירוק.
12.10.3	כל בית תקע יחובר במוליך נפרד שיחובר לפס הנ"ל באמצעות הדק מיוחד ונפרד עבורו.
12.10.4	כל החלקים המתכתיים בפס האספקה (צנרת, מכסים, פס האספקה וכו') יחוברו לפס הנ"ל באמצעות מוליך נחושת בחתך 4 מ"מ ר לפחות ובעל בידוד בגוון צהוב-ירוק, כל נקודת חיבור כנ"ל תהיה משולטת.
12.10.5	כל החלקים המתכתיים הנגשיים (הניתנים להסרה) יאורקו כך שבהסרתם לא יתלו על חוטי ההארקה. חיבור מכסים יהיה בעזרת שרשרת.
12.10.6	כל המוליכים שבתוך פס האספקה והמתחברים לפס הארקה יהיו מוליכים גמישים.
12.10.7	יש להכין בפס הארקה לעיל ברגים שמורים לחיבורים נוספים בעתיד.
12.11	השקעים בפס יהיו מסוג חיבור מהיר, מאושר על-ידי מכון התקנים. כל שקע נושא עליו סימון בר-קיימא המזהה את סוג החיבור.
12.12	צבעי שקעי החשמל יהיה בהתאם למקור ההזנה: חשמל רגיל - קרם/לבן, גיבוי גנרטור - אדום, גיבוי אל-פסק - כחול. מעגלי החשמל יסומנו באמצעות שילוט כדלקמן: הזנה רגילה: כיתוב לבן על רקע שחור, הזנה מגנרטור: כיתוב לבן על רקע אדום, הזנה מ-UPS: כיתוב אדום על רקע לבן.
12.13	בתוך הפס לחשמל ותקשורת יש לשמור על הפרדות בין המערכות השונות על-ידי מחיצות או צנרת.
12.14	כל הכבלים יחוזקו על-ידי מחזיקי כבל, כך שבפתיחת המכסים, הכבלים לא יפלו החוצה.
12.15	מעל כל שקע בודד (או זוג שקעים המוזנים מאותו המעגל ומותקנים במסגרת משותפת) תותקן נורית לסימון קיום מתח באותו השקע. הנוריות תהיינה ל-230V, מסוג LED וצבען יהיה ירוק.
12.16	<u>בדיקות קבלה</u>
	הפסים ייבדקו במפעל היצרן בדיקת לחץ של 12 אטמ' 24 שעות (מפל לחץ מרבי מותר 0.5 אטמ'). הבדיקה באמצעות אויר דחוס רפואי (יבש ונקי משמן!) כל פס יצויד בתעודה המאשרת את בדיקתו. לאחר התקנת הפסים בשטח וחיבורים אל הצנרת בקופסאות החיבורים יש לערוך:
	א. בדיקת לחץ סופית למערכת באותם תנאים כפי שפורטו לעיל.
	ב. בדיקת אימות לשם הבטחה כי לכל אחד מהשקעים מגיע הגז המתאים.

12.17 כל מערכת לגזים רפואיים תבוצע בהתאם לכל ההוראות של משרד הבריאות הנכללות במפרט -G01 מהדורה האחרונה.

פרק 13 מערכת אינטרקום ל"איזור המחסה"

בפרויקט תותקן מערכת מסוג AREA OF REFUGE על פי תקן NFPA 101 חלק 7.2

בכל איזור שהוגדר כ"איזור פינוי/הצלה".

- יש להתקין מערכת תקשורת דו כיוונית עלפי הנחיות NFPA.
- עמדת התקשורת הייעודית לאיזור ההצלה תהיה מסוג HF, והיא תזוהה באופן ברור בעמדה המרכזית.
- עמדת איזור ההצלה תעמוד בדרישות ADA ותשולט בהתאם.
- העמדה המרכזית תכיל נורית זיהוי במספר עמדות ההצלה.
- יש להתקין עמדת הצלה בכל הקומות מעל ומתחת לקומת הכניסה, למעט קומת הכניסה.
- המערכת תגובה בסוללות ותספק 72 ש"ע בסטנד ביי + 15 דקות עבודה מלאה.
- יש לשלט את איזור ההצלה בהתאם לדרישות ה- NFPA.

פרק 14 אופני מדידה מיוחדים

14.1 כ ל י

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה לביצוע העבודה. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו, ואי התחשבות בו לא תוכר על-ידי המזמין כסיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

14.2 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

14.2.1 כל החומרים ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה

ושאינם נכללים בה והפחת שלהם.

14.2.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, ובכלל זה עבודות

לוואי ועזר הנזכרות במפרט ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן

נמדדות בסעיף נפרד.

- 14.2.3 השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום המבנה ופירוקם בגמר העבודה.
- 14.2.4 הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכד' המפורטים בסעיפים 1, 3, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- 14.2.5 אחסנת החומרים, הכלים והמכונות וזאת בהתחשב בתנאים המיוחדים של המקום וכד', ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- 14.2.6 המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, היטלים ומיסים לסוגיהם וכד'.
- 14.2.7 הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמאוחרות.
- 14.2.8 כל ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, הכרוכות בביצוע עבודה זו אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- 14.2.9 רווחי הקבלן.

14.3 מדידה

כל עבודה תימדד נטו, אלא אם כן צויין אחרת להלן בהתאם לפרטי התוכנית, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכד', ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים. הדגשת פרט מסויים באחד מסעיפי רשימת הכמויות איננה גורעת מסעיף דומה שבו לא הודגש הפרט הנ"ל ומחיר היחידה כולל את כל העבודות והחומרים כמשתמע מתיאור כללי.

14.4 עבודות שלא יימדדו

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמספר עבודות הנושאות בדרך כלל אופי ארעי, כגון סימון, ביצוע ניתוקים, הזנות חילופיות זמניות, כל העבודות הדרושות להבטחת פעולה תקינה של יחידה סמוכה או צמודה, כמתואר בפרק "תיאור העבודה" לעיל, סילוק עודפי חומרים ופסולת, עבודות אחזקה וניקוי תוך תקופת הביצוע, תאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח וכן עבודות אחרות ושירותים אשר מתחייבים מתנאי החוזה - לא נמדדות בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות והן כלולות במחירי היחידה של עבודות אחרות.

14.5 תחולת תיאורים של הסעיפים

יראו את התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים בפרט, בתוכניות וביתר מסמכי החוזה, כמשלימים את התיאורים התמציתיים המופיעים בכתב

הכמויות להלן, כל עוד אין הם עומדים בסתירה איתם. הדגשת פרט מסויים הכלול בתיאורים מלאים אלה, בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות, אין בכוחו לגרוע במאומה מתוקפו של אותו פרט לגבי יתר הסעיפים בהם הדגשה זו חסרה. נתגלתה סתירה בין סעיף כתב הכמויות לבין סעיף אחר באחד משאר מסמכי החוזה, ייחשב המחיר כמתייחס לכתוב בכתב הכמויות.

14.6 חיבורי קיר ונקודות מאור

14.6.1 נקודות מאור

כל מוצא לגוף התאורה ולחיבור קיר של מעגל מאור יימדד כנקודת מאור אחת. כל נקודת מאור כוללת את אביזר ההפעלה שלה, כגון מפסיק זרם רגיל, כפול, חילוף או צלב. לא תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף על הראשון (הנחשב במחיר הנקודה) יחושב כנקודת מאור אחת. האביזרים יהיו מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני. במחיר נקודת המאור נכללים: צנור בקוטר עד 23ø מ"מ, או תעלה בחתך עד 25x20 מ"מ, מוליכים 1.5 מ"מ בכמות המצויינת בתכניות (או כבלים N2XY עד 5 X1.5 מ"מ"ר), עד לוח החשמל, קופסאות מעבר סטנדרטיות, כל עבודות העזר, חומרי העזר כגון זוויות, קשתות, מהדקים, שרוולים וכו', חציבת חריצים בקירות או תקרות, קופסת הסתעפות ליד כל גוף תאורה וחיבור המוליכים בשני קצוותיהם. מדידת הנקודות תהיה ללא התחשבות בצורת התקנת הצנורות וסוגיהם, אם זה בתקרה אקוסטית או מתחת לטיח או גלוי על הקיר - הכל בהתאם למפורט בתוכניות ובהתאם לדרישות.

מדידת הנקודות תהיה החל מהלוח ועד למוצא הנקודה. לא ישולם בנפרד עבור קו הזנה עד לנקודה הראשונה במעגל. מחיר הנקודה כולל שילוט סנדוויץ' חרוט על כל אביזר, בצבעים שיקבעו ע"י המפקח.

14.6.2 נקודת חיבור קיר 16 א'

כנ"ל, אולם המוליכים בחתך 2.5 מ"מ"ר או כבלים 3x2.5 N2XY מ"מ"ר ואביזר 16 א' מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

14.6.3 נקודת טלפון דואר

כמו נקודת מאור, אולם צנור בקוטר 23 מ"מ, כבל בעל 4 זוגות גידים ואביזר לטלפון מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני והמאושר על-ידי "בזק". כל נקודה במעגל נפרד.

14.6.4 נקודת תקשורת

כנ"ל, אך כולל צנור 16 מ"מ עם חוט משיכה מושחל. הנקודות במעגלים משותפים או נפרדים בהתאם לתכנית.

14.6.5 נקודת טלויזיה

כנ"ל, אך נקודה עם צנור 16 מ"מ, כבל קואקסיאלי 75 אוהם ואביזר לאנטנת טלויזיה מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

14.6.6 נקודת מסוף או נקודת טלפון תקשורת אחודה

כנ"ל, אולם עם צנור בקוטר 23 מ"מ עם כבל תקשורת CAT 7 מושחל ומחובר, ואביזר RJ-45 מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני. כל נקודה במעגל נפרד החל מארגז התקשורת או חדר תקשורת עד למוצא הנקודה. הקופסאות עבור האביזר הסופי תהיינה בעומק 60 מ"מ או קופסאות מלבניות נפרדות.

14.7 מדידה לפי מטר אורך ויחידות

כל המתקנים שלא ימדדו לפי הנקודות ימדדו לפי יחידות או קומפלטים או לפי מטר אורך, כולל כל החומרים והעבודות הדרושים. המחירים כוללים צביעת כל חלקי המתכת, שילוט כל האביזרים, הן בלוח והן בכל מקום אחר בבנין. מחירי הצנורות ואביזרי מתכת כוללים את העבודה וחומרי הארקתם. במדידת החוטים או הכבלים לא יילקחו בחשבון הקטעים החודרים לתוך קופסאות המעבר, האביזרים או לוחות חשמל. סעיפי כתב הכמויות כוללים בתוכם את כל עבודות החיבור, אביזרי העזר, אביזרי קשירה, אביזרי החיבור וכל חומר נלווה אחר, כולל את חומרי הפחת וכולל את כל העבודות המשלימות שלא הוזכרו או פורטו בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט הטכני.

14.8 לוחות חשמל

14.8.1 לוחות חשמל ימדדו לפי מ"ר פני חזית הלוח.

מחיר הארון יכלול את הציוד הפנימי הדרוש כגון פסי נחושת, מבודדים, פסי חיבור, ברגים, שלמים וכו'.

14.8.2 הציוד הפנימי כגון מפסקים, ממסרים, הגנות וכו', יימדד לפי יחידות כמפורט בהמשך. מחירי היחידות לאביזרים המורכבים בלוח יכללו את מחיר האביזר עצמו, הרכבתו בלוח, חיבור החוטים, חיווט פנימי, מהדקים, סימניות, שילוט פנימי וכו'.

14.9 גופי תאורה

14.9.1 במחיר גופי התאורה נכללים: אספקה, הרכבה, חיבור וכל חומרי העזר הדרושים, כולל נורות בהספק המצויין, משנקים, קבלים, מצתים, וכל ציוד העזר לגוף התאורה.

14.9.2 חיבור גופי התאורה המותקנים בתקרות אקוסטיות יבוצע ע"י חיזוקים עשויים מפרופיל מקצועי מחורץ, מגולוון כמפורט במפרט הטכני. לא ישולם בנפרד עבור החיזוקים.

14.10 אינסטלצית חשמל

- 14.10.1 מחיר המובילים כולל את כל אביזרי החיבור: התיבות הסטנדרטיות, הזוויות, הקשתות, החבקים המגולוונים, הכיפופים, ביטונים וכו' נוסף לאמור לעיל, כולל המחיר גם סגירת פתחים וחריצים אחרי ביצוע הציבות בתקרות ובקירות.
- 14.10.2 מחיר המוליכים והכבלים כולל את השחלתם, את החיבורים בשני הקצוות המהדקים, שרוולים פלסטיים מתכווצים, שרוולים מתפצלים ("כפפות"), נעלי כבל, סימון וכו'.
- 14.10.3 מחיר תעלות כולל את כל אביזרי העזר הדרושים כגון זוויות מכל הסוגים, סופיות אורגינליות, מחיצות הפרדה, מכסה, פתיחת פתחים לפי הצורך, שילוט, הכל מושלם.
- 14.10.4 מדידת התעלות, הכבלים והמובילים (הכבלים והמובילים שאינם כלולים במחירי הנקודות בלבד) תהיה לפי מ"א של תעלה/כבל/מוביל מותקנים.

14.11 פסי אספקה

כל הפסים ימדדו כיחידות קומפלט (לא יהיה שינוי מחיר לסטייה באורך הפס עד 50% מתכניות מכרז). כל פס יוגדר בנפרד עם פירוט של מקום התקנתו, מספר קומות (כאשר הקומה התחתונה מיועדת עבור גזים רפואיים), אורך משוער ומספר מיטות שהוא ישרת. מחיר הפס יכולול את המחיר של כל קומות הפס, שקעי גזים, צנרת גזים, שקעי חשמל ותקשורת, לפי המוגדר, שקעי הארקה, מתלים לציוד, חיווט פנימי מושלם ושילוט. עבור קופסת הניתוק לגזים, ישולם בנפרד לפי המוגדר בכתב הכמויות. מחיר הקופסה כולל את אספקתה והתקנתה באופן שקוע בקיר, מכסה, שילוט והתחברותה צנרת, הכל קומפלט. עבור קופסאות התחברות לחשמל ותקשורת ישולם בנפרד. מחיר הקופסה כולל את אספקת והתקנת הקופסה באופן שקוע בקיר, מכסה, מהדקים, שילוט וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים.

פרק 09 – עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות

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

או

09.02 אופני מדידה מיוחדים

09.02.01 בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם כלוה במחירי היחידה

של הסעיפים הבאים:

- א. טיח בחשפים וגליפים.
- ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
- ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל.
- ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
- ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מבלני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב).
- ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.

ז. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

09.02.02 טיח פנים כלולים במחיר הצביעה כמפורט בפרק 11.

תיקוני טיח במקומות שלא יצבעו ימדדו בנפרד.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

- 10.01.01 כל העבודות כפופות לתנאי המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.
- 10.01.02 סוג המרצפות יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח, המרצפות תהיינה בעלות תו-תקן ישראלי ומסומנות בתו התקן. כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 במהדורתו המעודכנת למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטייה מהמידות למישוריות וכו', הכל בהתאמה לבתי חולים. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן. על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים ומקדמי ההחלקה המתאימים ע"פ התקן ואזורי השימוש. לא יעשה שימוש באריחים מזוגגים - בריצוף. על הריצוף לעמוד בכח במעמס של 3200 ניוטון.
- 10.01.03 מידת כל המרצפות תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל המרצפות. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.01.04 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.
- 10.01.05 השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלס בכל הכיוונים פרט אם צוין אחרת בתכניות.
- 10.01.06 פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים.
- 10.01.07 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 10.01.08 בתפרי התפשטות יש לבצע פרט תפר לפי המוגדר בכתב הכמויות.
- 10.01.09 התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים גולים, ייעשה החיתוך במשורר וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו.

- 10.01.10 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בפרופיל פליז שטוח 40/4 מ"מ מעוגן יטב ו/או בטרצו יצוק באתר בתערובת הזזה לריצוף.
- 10.01.11 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.
האישור יכלול את:
א. סוג האריחים.
ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
המשטח לדוגמה יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.
- 10.01.12 שקעים ופתחים בתוך ריצוף באריחים יעובדו בחיתוך במכונה לפי צורת הפתח.
- 10.01.13 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים צורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.
- 10.01.14 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפי הנחיות המפקח, כאשר בחזרי מקלחת יש לבצע שיפוע של 1.5% מאזור הכניסה לחדר המקלחת, ולא ק באזור המקלחון עצמו! כולל מדרגה בת 5 מ"מ, להפרש בין ריצוף המקלחת לריצוף בפרוזדור.
- 10.01.15 באם קיימת מעלית ו/או מדרגות באזורי הריצוף, יש להתאים את גובה פני הריצוף החדש למפלס הנ"ל.

10.02 התשתית לריצופים

- 10.02.01 כל הריצופים יבוצעו ע"ג מצע פתיתי אבן, וטיט, מחוזק ב-50% מעל החוזק התקני (המצע כלול במחיר היחידה). חוזק המצע יהיה 40 ק"ג/סמ"ר לפחות. אין להשתמש בסיד. לחילופין, יש לבצע את הריצוף ע"ג מצע של "חול מיוצב" (מעורבב על מלט, ביחס של 1:2), לפי בחירת המפקח.
- 10.02.02 בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי.
- 10.02.03 מצע ליריעות P.V.C ופרקט יהיה כדלקמן:
1. באם ומפלסי הריצוף הקיימים יתאימו למפלסים הנדרשים תבוצע ההתקנה בהדבקה ע"ג הריצוף. עבודות הקבלן תכלול גם תיקוני ריצוף במקומות שנהרסו ונוספו מחיצות וכן במקומות שהריצוף פגום. עבודות אלו כלולות במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד.
2. במידה ומפלסי הריצוף הקיימים לא יתאימו למפלסים הנדרשים יפרק הקבלן את הריצוף הקיים ויבצע ריצוף סוג ב' (מרצפות שלמות). פירוק הריצוף כלול בעבודות הפירוק הכלליים ולא יימדד בנפרד, ריצוף סוג ב' יימדד בנפרד.

3. המפקח יהיה הקובע היחיד לגבי שיטת הביצוע, ללא שינוי במחירי הקבלן ו/או תוספת כלשהי.

10.03 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

10.03.01 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 1 בת"י 314 ובגוון לפי בחירת האדריכל. בעובי 11 מ"מ, כח במעמס - 3,200 N.

10.03.02 הריצוף יבוצע ע"ג מצע פתיתי אבן וטיט מחוזק כמפורט בסעיף 10.02.01 לעיל, הכלולים במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי, הכלול במחיר היחידה. על המשטח להיות מיושר, מוחלק, מפולס ושלם ללא סדקים שקעים ובלטות.

10.03.03 הריצוף יבוצע עם מישקים ברוחב 3 מ"מ וסתימתם ברובה בעלת תכונות משופרות של עמידות בשחיקה וספיגות מים מופחתת לפי סעיף 1661 סעיף 4 טבלה 2 וטבלה 7, הכלולה במחיר היחידה.

10.03.04 במטבחונים המחלקתיים אין לבצע שיפוע בריצוף!!, כדי לאפשר לעגלות האוכל לעמוד באופן אופקי. אין גם לבצע קפיצה במפלס הריצוף ביחס לפרוזדור.

10.03.05 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות

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

2. הריצוף בחדרים הרטובים יהיה עם נתוני התנגדות להחלקה ברמה הנדרשת לפעילות במקום ע"פ הנחיות התקן. (שירותים ציבוריים – R-10, חדרי מקלחות – R-11, תאי מקלחות – R-12)

10.04 חיפוי קירות באריחי קרמיקה, גרניט פורצלן

10.04.01 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת האדריכל.

10.04.02 במסגרת עבודתו על הקבלן להכין את השטח להדבקה. העבודה כוללת:

- א. שטחי בניה חדשה - טיח בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי.
- ב. שטחים קיימים:

- במידה וקיים צבע - גרוד וחירוף הצבע הקיים כולל פרוק שכבות קיימות על גבי הקירות הנ"ל (צבע שמן, אקרילי, טמבורטקס, פתיתי שיש, טיח רופף, וכד') עד לשכט הטיח, זאת, כדי ליישם את הדבקת האריח בצורה טובה, עד לקבלת פני קיר עליהם ניתן להדביק את האריחים.

- הכנת השטח כמפורט בסעיף 11.2 בפרק 11 להלן.
- השלמות טיח בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי במידה ומתחת לחיפוי שיפורק לא קיים טיח.

10.04.03 הדבקת האריחים תבוצע בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית". יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן.
הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.

10.04.04 בהעדר הנחיות אחרות יהיה סידור האריחים בקוים ישרים עוברים אנכית ואופקית.

10.04.05 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צנורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

10.04.06 החיפוי יבוצע עם מישקים ברוחב 3 מ"מ וסתימתם ברובה אפוקסית דו-רכיבית (בשרותים ובחדרים רטובים אחרים), או ברובה אקרילית בשאר המקומות, הכלול במחיר היחידה.

10.04.07 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" כמפורט בכתב הכמויות.

10.05 ריצוף בלוחות שיש/אבן

10.05.01 הזמנת הריצוף והחיפוי

הקבלן יכין, על חשבונו, תכניות shop drawing לפני ביצוע ההזמנה, בהתאם לתכניות הריצוף שימסרו ע"י האדריכל. התוכניות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

התוכניות כוללות את כל הפרטים כפי שמופיעים בתכניות האדריכלות. חיתוך אבני הריצוף יעשה אך ורק במפעל בהתאם לתכניות החיתוך שיבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. החיתוך יבוצע ב-WATER JET. אבני הריצוף ימוינו לפני תחילת הביצוע ויובאו לאישור האדריכל. האדריכל רשאי לפסול את האבנים ועל הקבלן יהיה לספק, על חשבונו, אבנים חדשות עד לשביעות רצון האדריכל.

מידות חומר הציפוי יהיו מדויקות בלא כל סטיה בחיתוך. סטיות מותרות 1 מ"מ מקסימום, בעלי זווית מדויקת בהתאם לדרישות, בלא כל "גרדים" על שטח פני הריצוף או על הקנט סביב היחידות.

10.05.02 הביצוע

הריצוף יבוצע ע"ג מצע פתיתי אבן וטיט מחוזק כמפורט בסעיף 10.1.07 לעיל, הכלולים במחירי היחידה שבכתב הכמויות, או על גבי מצע של "חול מיוצב" (בשילוב מלט), לבחירת המפקח.

10.05.03 סיבולות

הסיבולות במידות האריחים לא יעלו על המפורט להלן:

אורך ורוחב: 0.2 מ"מ

עובי: 0.5 מ"מ

חריגה מניצבות: 0.3 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח.

חריגה ממישוריות: 0.25 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח.

10.05.04 מילוי מישקים וליטוש

הריצוף יגיע לאתר לאחר ליטוש בבית החרושת.
כל המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת ולכלוך וימולאו בדבק שיש. בגמר מילוי המישקים יבוצע ליטוש חוזר לפי הוראות היצרן עד לקבלת מישוריות אחידה.
הליטושים הסופיים בעלי רמה ואיכות בהתאם לדרישות האדריכל, לא יורגשו כל סימני חיתוך, ליטוש או חומר לוואי על הריצוף, הליטושים בשתי אפשרויות לפי בחירת האדריכל, האחת בליטוש מלא עד ברק סופי והשני בגמר לבחירת האדריכל.
בליטוש המלא אין להשתמש בכל כימיקלים או מוספים לאחר קבלת ברק בליטוש. הליטוש כולל חרוץ ומילוי בדבק שיש או אפוקסי לפי החלטת המפקח.

10.05.05 סילר

- א. הסילר ייושם על הריצוף ועל השיפולים, הסילר ישמש הן לתוספת ברק והן למניעת החלקה.
- ב. יישום הסילר לאחר התייבשות הריצוף (מספר ימים לאחר הריצוף). סוג הסילר, בהתאם להנחית יצרן/ספק האריחים ואישור האדריכל והמפקח.
- ג. יישום הסילר וכמות החומר למ"ר בהתאם למפרטי היצרנים, אין לדרוך על אריחי הריצוף, לאחר טיפול בסילר, במשך 3 ימים.
- ד. חצי שנה לאחר יישום הסילר יש לבצע טיפול ראשוני בהתאם להנחיות היצרן.

10.06 מפרט התקנה ליריעות P.V.C.

10.06.01 החומרים

- א. היריעות מ-P.V.C. בהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות. כל החומרים, כולל חומרי ההדבקה, יהיו בעלי תקן אש ע"פ ת"י 755 והתאמה לת"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות וגוונים לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.06.02 התשתית

העבודה תבוצע כדלקמן:

- א. הכנת השטח - ראה סעיף 10.02.03 לעיל.
- ב. במידה ויידרש ע"י ספק היריעות, יוחלקו השטחים ע"י שתי שכבות שפכטל לפחות בעובי 1 מ"מ כל שכבה. כמות שכבות השפכטל הסופית ע"י נציג ספק היריעות באתר, ללא תוספת למחיר הקבלן.
- ג. רמת אחידות - סטיה מותרת מקסימות 3 מ"מ לאורך 3 מ'.

10.06.03 הדבקת היריעות

מפרט ההדבקה -

1. יש לבצע ניקיון סופי של המשטח אחרי פינוי החיפוי הקיים.
2. במידה והתשתית היא בטון מוחלק, יש לבצע שפשוף בעזרת מכונה על מנת לקבל משטח חלק המתאים ליריעות מסוג mipolam/

3. במידה והתשתית היא מרצפות או בטון ישן/צבוע/רעוע יש לבצע שפשוף בעזרת מכונה ע"מ להסיר חלקים רופפים.
4. לאחר נקיון המשטח יש למרוח פריימר מתוצרת KIESEL EG 20.
5. יש לצקת מדה מיישרת מסוג KIESEL FS 101.
6. עם התייבשות המדה המיישרת יש לבצע שפשוף בעזרת המכונה על מנת לקבל משטח חלק המתאים להתקנת יריעות מסוג MIPOLAM.
7. יש להניח רשת פסי נחושת תקנית של 20/20 ס"מ.
8. יש למרוח שכבה של דבק מוליך מסוג KIESEL MEGASTAR L בכמות של 300 גרם/מ"ר.
9. יש להדביק את היריעות כאשר נשאר מרווח של 2 מ"מ בין יריעה ליריעה.
10. יש לבצע פאזה בין היריעות.
11. יש להלחים בין היריעות עם חוטי הלחמה תואם לחומר מסוג MIPOLAM.
12. יש להוציא את פסי הנחושת בסמוך לנקודות הארקה ו/או להתחבר לקיים.

10.06.04 גימור יריעות בקירות

- א. היריעות יעלו ע"ג הקיר לגובה 10 ס"מ, ע"ג רולקה מעוגלת ומולחמת לפי.וי.סי. יש להקפיד שהיריעה על הקיר והרצפה תבוצע מיחידה אחת רצופה.
- ב. יש להקפיד על עיבוד פינות פנימיות וחיצוניות בצורה אטומה. יש להקפיד על דיוק באזור מפגש קיר רצפה ולוודא יישור הטיח והרצפה.

10.06.05 גמר העבודה

בגמר התקנה יש לבצע ניקיון ראשוני ואחריו פוליש עם וקס.

10.07 מפרט התקנה לפרקט

10.07.01 החומרים

- א. הפרקט יהיה פרקט למינציה עם שכבת ספוג מתחתיה בהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות. כל החומרים, כולל חומרי ההדבקה, יהיו בעלי תקן אש ע"פ ת"י 755 והתאמה לת"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות וגוונים לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.07.02 התשתית

העבודה תבוצע כדלקמן:

- א. הכנת השטח - ראה סעיף 10.1.07 לעיל.
- ב. במידה ויידרש ע"י ספק הפרקט, יוחלקו השטחים ע"י שתי שכבות שפכטל לפחות בעובי 1 מ"מ כל שכבה. כמות שכבות השפכטל הסופית ע"י נציג ספק היריעות באתר, ללא תוספת למחיר הקבלן.
- ג. רמת אחידות - סטיה מותרת מקסימות 3 מ"מ לאורך 3 מ'.

- 10.07.03 כל עבודות הפרקט, כולל הכנת השטח, מפתני דלתות וכו' יהיו ע"פ פרטי ומפרטי ספק הריצוף, על כל שכבותיו, עד לקבלת משטח מושלם. על הקבלן להגיש את מפרט הספק לאישור המפקח לפני תחילת הביצוע.

10.07.04 השיפולים יהיו מאלומיניום כמפורט בכתב הכמויות ובפרטים.

10.08 בדיקות

- 10.08.01 א. הקבלן יבצע, על חשבוננו, בדיקות לאריחי הריצוף, לפי הפרוט להלן: הבדיקות שתידרשנה מהאריחים, חומרי המליטה והכיחול, תהיינה בהתאם לתקן הישראלי, ובהעדר ת"י - תקן זר, וכן תדרשנה בדיקות חוזק כפיפה, שחיקה, עמידות בנגיפה, עובי האריחים, עובי שכבת המדרך וכל הנדרש במפרט מיוחד זה. הבדיקות יהיו על כל משלוח בנפרד. (בכל משלוח ייבדקו לפחות 10 אריחים).
- ב. הבדיקות שתדרשנה ממשטח הריצוף הגמור תכלולנה תנועת עגלות עמוסות, עם גלגלים מסוגים שונים, עומסים סטטיים, בדיקות מישוריות, שיפועים, הפרשי מפלסים בין האריחים, רגישות לכתמים (שפיכת משקאות חומרי ניקוי וכו') וכל הנדרש בתקנים.
- הרצפה תחשב נכשלת כאשר ייווצרו בה פגמים ביותר מ-5 אריחים. כפגם יחשבו: סדק, פיצוץ פינה, יציאת אגריגט, הפרש מפלסים בין המרצפות, רובה סדוקה במישקים, הוצאות כתמים וכל נושא אחר הנדרש במפרט.
- ג. ההוצאות עבור הבדיקות - ע"ח הקבלן, לרבות ההוצאות עבור בדיקות חוזרות במידה ותוצאות הבדיקות אינן עונות לדרישות התקן.
- ד. המעבדה תהיה מאושרת ע"י המזמין.

10.1.12 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 5 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף, כמפורט בנספח ו' של מסמכי החוזה. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבוננו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של המפקח. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באיזור מסוים או בשטח כולו.

הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה (כגון: מרצפות מתנדנדות), עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

10.09 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם:

- 10.09.01 נקיון שיבוצע לאחר ליטוש וקירצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- 10.09.02 ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- 10.09.03 שילוב גוונים ודוגמאות לפי הנחיות המפקח. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- 10.09.04 הכנת השטח לריצוף וחיפוי כמפורט לעיל.

10.09.05 ליטוש משטחי אבן וסילר.

10.09.06 סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקו מות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.

10.09.07 ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם כלול במחיר היחידה.

10.09.08 יצירת מישקים ברוחב מינימלי של 3 מ"מ וסתימתם ברובה אקרילי באזור "רגיל", ורובה אפוקסי דו-רכיבי בחדרים "רטובים" (המקלחות, מטבחונים, שרותים, חדר כלים וכד'). רוחב סופי של המישקים בהתאם לתקן ללא שינוי במחיר היחידה.

10.09.09 איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.

10.09.10 הגנה על הריצוף החדש בכל שטח הפרויקט במשך כל תקופת הביצוע (מרגע ההנחה של האריחים על הריצפה ועד למסירה). ההגנה תבוצע בלוחות גבס סוג ב' חדשים, להגנה מלאה על הריצוף למשך כל תקופת הביצוע.

10.09.11 מחיר החיפוי של קירות הלובי כולל את עלות הפרוק המוקדם של פנלי לחצני המעליות בלובי (ע"י חב' "נחשתן" בלבד), והתקנתם מחדש לאחר ביצוע החיפוי על הקירות, כולל התאמת הפתח החדש לפנל הקיים.

10.09.12 כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות ו/או הספק/יצרן מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 11 – עבודות צביעה

11.01 כללי

כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הטכני והכללי – פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין אחרת במפרט וכתב הכמויות.

עבודות הצביעה תבוצענה אך ורק על ידי בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות. צביעת הקירות והתקרות יעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע הצביעה, ובמקומות שיוורה המפקח במפורש. כל עבודות הצביעה יעשו לפי הוראות היצרן (חברת "טמבור" או שווה ערך מאושר על ידי המפקח).

11.02 הכנת שטיחים לצביעה

בנוסף לאמור בפרק 09 – עבודות טיח, יש לנקות את השטחים היטב מגרגירי חול, זנבות, מלט, פריחות, אבק, לכלוך וכיו"ב, ולסתום חורים, סדקים ופגמים אחרים, ולנקות את השטחים מכל חומר רופף, הכל מושלם כהכנה לקבלת צבע.

11.03 צביעת משטחי טיח (קירות ותקרה)

1. הצביעה תבוצע לפי האמור במפרט הכללי בסעיף 1103.
2. מודגש בזאת הצורך להכין את פני הקיר לפני התחלת הצביעה ע"י נקיון פני הטיח, סתימה ותיקון של כל החורים הקיימים באמצעות מרק.
3. הצביעה תהיה באמצעות צבעים סינטטים ואז יש למרוח לאחר ההכנה צבע יסוד לאימפרגנציה, עליו יש לבצע שכבות דקות של מרק בהתאם לצורך ולהחליקן. על שכבות המרק יש לבצע שכבת ביניים ומעליה שכבת גמר עמום (מט או משי לפי דרישות האדריכל).

11.04 צביעת משטחי גבס (קירות ותקרה)

1. צביעת הקירות תבוצע לאחר סתימת חורים ונקיון פני הקיר כמקובל והיא תבוצע בהתאם לאמור בסעיף 11.03 ס"ק 3 אולם במקום שכבות הצבע הסינטטי יבוצעו שכבות צבע בהתאם לצבע המרקם הנדרש כאשר השכבה תבוצענה בהתזה או מריחה ועיבוד ב"רולר" בהתאם להוראות היצרן.
2. צביעת התקרה תבוצע אף היא לאחר סתימת החורים ונקיון פני התקרה אולם הצביעה עצמה תהיה בהתאם לאמור בסעיף 11.03 ס"ק 4 כאשר מודגש הצורך לשפשף את פני התקרה בנייר לטש לפני יישור שכבות הצבע השונות.

11.05 צביעת קירות חוץ

1. הורדת כל החלקים הרופפים ועודפי טיח צנרת וכדומה.
2. פתיחת סדקים שאינם נימיים.
3. שטיפת הקירות במכונת לחץ מים גבוה – 150 אטמ'. ייבוש מלא.
4. השלמת תיקוני טיח במקומות החסרים.
5. צביעת הקירות ביסוד מסוג "פריימר X" מדולל 25% טרפנטין. ייבוש יום לפחות.
6. מילוי הסדקים הפתוחים במרק אקילי מסוג "נירויל סופר" במספר שכבות תוך הקפדה על ייבוש בין שכבה לשכבה. ייבוש 24 שעות.
1. מריחת שכבה של טיט אקרילי "CASA NOVA" על מנת להחליק את הקיר ייבוש 24 שעות לפחות.
8. מריחת שליכט צבעוני אקרילי גמיש בטקסטורה M 200 או M 250 בגוון הנבחר.
9. הכנת דוגמת צבע בשטח של כ-4 מ"ר ע"י שליכט אקרילי גמיש M-200 (שליכט צבעוני) תוצרת "נירלט" – גוון/ים ע"פ הנחיית האדריכל.
10. הצביעה תבוצע ע"י בעל מקצוע מומחה עם ניסיון מוכח בסוג צבע זה ומומלץ ע"י חב' "נירלט" ועל פי הוראות היצרן.

קירות חלקים:

במידה ואין בעיות סדיקה וקילופים כפי שנראה בסיור המפרט יהיה כדלקמן שטיפת הקירות בלחץ מים גבוה – 150 אטמ'. המתנה לייבוש מלא.

1. צביעת הקירות ביסוד מסוג "פרימר X" מדולל 25% טרפנטין מינרלי בגוון זהה השליכט העליון.
2. מריחת שליכט צבעוני אקרילי גמיש בטקסטורה M 200 או M 250 בגוון הנבחר.

11.06 הגנה על הקיים

1. מודגש בזאת כי ברוב המקומות שבהם תבוצענה עבודות הצביעה, עבודות הנגרות, ציפויים, התקרות האקוסטיות וכו' יהיו גמורים ומושלמים – יש לדאוג לציפוי העבודות הגמורות לרבות הרצפות היריעות פוליאטילן למניעת לכלוך והתזה של צבע על פני העבודות המושלמות. ההגנה כוללת את הדבקת הפוליאטילן והנחת סרטי הדבקה על כל מקום שיש למנוע את לכלוכו.
2. בכל מקום שבו ימצא צבע על פני העבודות הגמורות יש לדאוג לנקותו. כל נזק שיגרם למוצרים הגמורים עקב עבודתו של קבלן הצביעה יחול על הקבלן עצמו, לרבות החלפת המוצר בשלמותו, הכל בהתאם להחלטתו של המפקח.

11.04 אופני מדידה ותכולת מחירים

- בנוסף למתואר במפרטים ובכתבי הכמויות ולהסרת כל ספק כוללים המחירים גם:
1. הביצוע בגוונים כלשהם והכנת דוגמאות שונות בשטח של 5 מ"ר.
 2. כל ההוצאות הכרוכות בצביעה נוספת לקבלת גוון אחיד יהיו על חשבונו של הקבלן ולא תשולם עבור הנ"ל שום תוספת.
 3. שימוש בפיגומים, סולמות, כלים והגנה על שטחים וציוד קיימים.
 4. המדידה של סעיפי הצבע השונים – שטח נטו לרבות על גבי שטחים קטנים, מעוגלים ובגבהים שונים.
 5. לא תשולם כל תוספת מעבר לסעיפים שבכתב הכמויות עבור צביעה במספר גוונים ולפי צורות גיאומטריות שונות, הכל לפי הוראות המפקח.

פרק 12 – עבודות אלומיניום

פרק 12 - תוכן העניינים

12.1	מפרט כללי 170	
170	12.1.1 תנאים כלליים, ת"י	
	12.1.2 שלבי פיקוח 171	
	12.1.3 דרישות טכניות	
	12.1.4 משקופים עיוורים והתקנת מוצרי האלומיניום	
	12.1.5 לא יתחיל הקבלן בייצור אלא לאחר:	
	12.1.6 אבטחת איכות	
	12.1.7 איטום פתחים	
	12.1.8 זכוכית בפרויקט	
	12.1.9 ייצור זכוכית שכבות	
	12.1.10 ייצור זכוכית בידודית	
	12.1.11 צילון בין לוחות של זכוכית בידודית	
	12.1.12 הרכבת הפריטים בקירות גבס	
	12.1.13 הלבשות לקירות גבס	
	12.1.14 גימור פרופילי ופחי אלומיניום	
12.2	המפרט המיוחד	
	12.2.1 חלון מיגון דריי קיפ (פריטים אל-13, 1R, 1L)	
	12.2.2 חלון דריי קיפ לוגי (פריטים אל-18-2, 18-1)	
	12.2.3 חלון קבוע בצד דלת בחדר אשפוז (פריט אל-22)	
	12.2.4 חלון קיפ חשמלי לשחרור עשן/איוורור (פריטים אל-31, 32)	
	12.2.5 חלון קיפ פתיחה צירית פנימה עם קבוע תחתון (פריטים אל-33)	
	12.2.6 חלון נפתח סביב צירי צד לניקוי (פריטים אל-2, 10, 11L, 11R, 12, 16, 18-1, 18-2)	
	12.2.7 רשת קבועה נגד יתושים בחלון קיפ	
	12.2.8 דלת רשת חד-כנפית בחדרי אשפוז (פריטים אל-4, 5, 7, 19R, 19L, 22)	
	(181	
	12.2.9 חלונות הזזה חיצוניים (פריטים אל-2--2	
	(7, 10, 11L, 11R, 12, 16, 19R, 19L, 22	
	12.2.10 חלונות הזזה עם צילון בין לוחות הזכוכית	
	12.2.11 צילון כלוא דגם SL20P סיבובי בלבד ע"י כפתור	
	12.2.12 ויטרינת קיר מסך (פריטים אל-5, 7, 20)	
	12.2.13 דלת פתיחה סביב צירים (תיאור כללי לכל הדלתות)	

..... (14, 20, 23 (פריטים אל-	12.2.14
..... (15-אל- (פריט אל-	12.2.15
..... (17-אל- (פריט אל-	12.2.16
..... (4,5,7,19R,19L,22 (פריטים אל-	12.2.17
..... (30, 34 (פריטים אל-	12.2.18
..... (5, 7 (פריטים אל-	12.2.19

12.1	מפרט כללי
12.1.1	תנאים כלליים, ת"י
12.1.1.1	עבודות אלומיניום ייעשו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 והאמור להלן.
12.1.1.2	הקבלן יכלול במחיר:
	— פירוק חלונות ומשקופים קיימים, — ניקוי והכנה מושלמת של הגליפים לאחר הפירוקים להרכבת פריטים חדשים, — מדידות הנדרשות לייצור פריטי אלומיניום, — ייצור, הובלות, הרכבות באתר, — ביצוע איטום מושלם בהיקף פריטי האלומיניום, — התקנת פרזול דלתות, כגון מנעולים חשמליים, מנועים ומשאבות ע"י מתקין מורשה של ספק הפרזול בלבד. — פיגומים, — פירוקים הנדרשים במהלך העבודה, — בדיקות המטרה, — בדיקות תפעול ותפקוד, — ציפוי מגן להגנת משטחי אלומיניום וזכוכית, — תיקוני טיח וצבע, — כל המסים וההיטלים, חוץ ממס ערך מוסף.
12.1.1.3	מחירי הפריטים כוללים את כל החיזוקים הנדרשים לעיגון קירות המסך למבנה הבטון.
12.1.1.4	עבודות אלומיניום יבוצעו לפי לוח הזמנים התואם עם מנהל הפרויקט.
12.1.1.5	המזמין רשאי לשנות או לבטל כמויות פריטי אלומיניום והשנוי הנ"ל לא יגרום לשינויים במחירים של פריטים שלא השתנו.
12.1.1.6	התרשימים הנספחים למפרט זה וכתב הכמויות מבוססים על מערכת מוצרים של חברת קליל. הקבלן רשאי להשתמש במערכות מוצרים של חברות אחרות, אך ברמת איכות לא פחות ממוגדרת במפרט זה.
12.1.1.7	במידה והקבלן יחליט להשתמש במוצרים של חברות אחרות, עליו להגיש יגיש לאישור האדריכל ויועץ האלומיניום:
	— תכניות ביצוע מפורטות בקמה מידה 1:1. תוכניות ביצוע יכללו פרטי הרכבה, פרטי איטום, פרטי עוגנים, רשימות פרזול לכל פריט אלומיניום בנפרד. — חזיתות פריטי אלומיניום, חתכים אנכיים ואופקיים בקנה מידה 1:50 כולל סימון פרטי הרכבה. — תכנית עוגנים ותכנית קיטועים של פרופילי האלומיניום. — חישובים סטטיים של פרופילי אלומיניום. — תעודות בדיקות המערכת המוצעת לעמידות בעומסים, חדירות אוויר ומים, תפקוד ותפעול חלונות ודלתות.
12.1.1.8	הקבלן ישא בכל ההוצאות של הגורמים הרלוונטיים הכרוכות בבדיקה ואישור התכניות (הוצאות נסיעה, הכנת דוחות וכו' עפ"י ש"ע בהתאם לתעריף של משרד האוצר).
12.1.1.9	הקבלן לא יתחיל בעבודות יצור לפני שיקבל אישור המפקח.
12.1.1.10	פריטי האלומיניום ימדדו כיחידות מושלמות הכוללות את כל המפורט במפרטים, ברשימת האלומיניום ובתכניות המתאימות. מחירי הפריטים יכללו גם את כל הפרזול לרבות מנעולים מכל הסוגים, כל ההלבשות, פסי הגנה, מגיפים וכו'.
12.1.1.11	הקבלן ירכיב בשטח פריטים לדוגמה שעלותם כלולה בעלות העבודה:

- אל-2 זוג חלונות הזזה בפתח אחד.
- אל-3 חלון הזזה וויטרנט קיר מסך בפתח אחד.
- אל-B1 חלון קיר פתיחה פנימה + רשת נגד יתושים.
- אל-22 דלת חד-כנפית+חלון קבוע פינתי.
- 12.1.1.12 פריט לדוגמה יכול לייצור המוצר המוגמר קומפלט, איטום, מסגרת אלומיניום וזיגוג.
- 12.1.1.13 לאחר הרכבת פריטים לדוגמה הם יפורקו ויבוצעו בהם שינויים עפ"י הנחיות מנהל הפרויקט בהתאם לדרישות האדריכל, יועץ האלומיניום והמזמין.
- 12.1.1.14 הקבלן לא יתחיל בעבודות יצור לפני שיקבל את אישור המפקח.
- 12.1.1.15 בכל מקרה של אי התאמה, סתירות או ניגודים בין המסמכים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת.
- 12.1.1.16 לאחר הרכבה של כל פריטי אלומיניום חיצוניים, הקבלן יבדוק אותם בבדיקת התזת מים על פי ת"י 1476 חלק 2, שתעשה ע"י נציג של מעבדה מוסמכת.
- 12.1.1.17 כל הוצאות הבדיקות יהיו כלולות בהצעת מחיר של הקבלן.
- 12.1.1.18 עם סיום העבודה הקבלן ינקה את השמשות, פרופילי ופחי אלומיניום וימסור אותם למזמין לשביעות רצונו המלאה.
- 12.1.1.19 כל המידות הנקובות בשרטוטים מקורבות; הקבלן ימדוד את כל הפתחים לפני יצור.
- 12.1.2 שלבי פיקוח
- 12.1.2.1 **שלב פיקוח מס' 1:**
 - בדיקת אחד הפתחים עפ"י הנחית ביה"ח לאחר פירוק חלון קיים.
 - הרכבת דוגמא לאישור של כל הגורמים הרלוונטיים.
 - הצגת משקוף עבור חלון לדוגמה טרם הרכבתו בפתח לשם בדיקת עובי ופרטי המשקוף.
 - הרכבת משקוף עיוור בפריט לדוגמה לאישור פרטי המשקוף והאיטום.
- 12.1.2.2 **שלב פיקוח מס' 2:**
 - בדיקת מסגרות אלומיניום מורכבות ומזוגות.
 - בדיקת טיב בידוד ואיטום בהיקף המסגרות.
- 12.1.2.3 **שלב פיקוח מס' 3:**
 - מסירה סופית.
- 12.1.2.4 הקבלן יבצע את העבודה לפי שלבי פיקוח המפורטים לעיל.
- 12.1.2.5 . מבוטל
- 12.1.3 דרישות טכניות
- 12.1.3.1 יש להרכיב מסגרות אלומיניום רק לאחר גמר עבודות גבס, טיח, סיד, אבן, ריצוף וצביעה.
- 12.1.3.2 לא יאושרו ברגים, מסמרים, חלקי חיבור ועיגון גלויים על פני פרופילי אלומיניום.
- 12.1.3.3 החיבור של פרופילי אלומיניום ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים מנירוסטה לא מגנטית סגסוגת 316 לפחות. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרזול הספציפי.
- 12.1.3.4 יש להקפיד למנוע מגע בין אלומיניום לפלדה באמצעות שימוש בשכבת פי.וי.סי. קשיח.
- 12.1.3.5 כל חלקי הפרזול טעונים אישור יועץ אלומיניום, המזמין והמפקח על פי דוגמאות שיספקו ע"י הקבלן.

- 12.1.3.6 הקבלן ישתמש בפרזול ואביזרים אך ורק מקוריים אשר מומלצים ע"י יצרן המערכת. לפני התחלת היצור יגיש הקבלן אישור של יצרן המערכת לשימוש בפרזול ואביזרים על פי רשימה מוצעת ע"י הקבלן.
- 12.1.3.7 הרכבת פרזול החלונות והדלתות תבוצע עם שימוש בדבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
- 12.1.3.8 דלתות בפרויקט יפתחו באמצעות רב מפתח "מאסטר" על פי מוגדר ע"י המזמין.
- 12.1.3.9 איטום הזכוכית ייעשה על ידי אטמים מתאימים של EPDM, זכוכית לא תוצג על פני מתכת ללא כפיסים פלסטיים.
- 12.1.3.10 כל האטמים בחלונות יהיו מגופרים.
- 12.1.3.11 משאבות בדלתות יותקנו ע"י מתקין מורשה של ספק המשאבות. הקבלן יעביר אישור של הספק כי כל המשאבות בפרויקט הותקנו עפ"י הנחיותיו וע"י מתקין מורשה מטעמו.
- 12.1.3.12 כל המוצרים יעמדו בדרישות ת"י 1918.
- 12.1.3.13 כל מוצרי אלומיניום יותאמו לדרישת ת"י 1068 ויעמדו בבדיקות בפני חדירת מים ובעומסי רוח לפי ת"י 414.
- 12.1.3.14 כל השמשות יעמדו בדרישות ת"י 1099, 938 כל החלקים על פי מהדורות אחרונות.
- 12.1.3.15 כל הדלתות יעמדו בדרישות ת"י 4001.
- 12.1.3.16 הרכבת הפריטים תבוצע בהתאם לדרישות ת"י 4068.
- 12.1.4 משקופים עיוורים והתקנת מוצרי האלומיניום
- 12.1.4.1 מיקום המשקופים יש לאשר לפני הרכבתם ע"י המפקח האדריכל ויועץ האלומיניום.
- 12.1.4.2 כל המשקופים יהיו עשויים פח פלדה מגולוון בעובי לא פחות מ-2 מ"מ. העוגנים יהיו של פס פלדה ברוחב 40 מ"מ ובעובי לא פחות מ-2.5 מ"מ. את העוגנים יש לרתך משני צדי המשקוף העיוור, לסירוגין. משקופים עיוורים והעוגנים ייעשו בהתאם לתכניות. יש לעגון את המשקוף העיוור בברגים מיתדים לעומק של לא פחות מ-50 מ"מ ובמרחקים של 25 ס"מ בין בורג לבורג. הקוטר הנומינלי של הברגים לא יפחת מ-6 מ"מ.
- 12.1.4.3 יש להציב את המשקוף העיוור לפי פלס.
- 12.1.4.4 כל הריתוכים או פגמים שנעשו באתר יש לתקן בעזרת צביעה בצבע עתיר אבק משני צדי המשקוף.
- 12.1.4.5 ביטון המשקופים יבוצע עם חומר גראוט F-77 (BONSAL F-77 CONSTRUCTION GROUT) – חומר צמנטי מתכווץ בחוזק גבוה. חוזק ללחיצה לאחר 28 יום – 630 ק"ג/סמ"ר.
- 12.1.4.6 מוצרי האלומיניום יותקנו בקווים ישרים, אנכיים ואופקיים ועל פי תכניות העבודה המצורפות.
- 12.1.4.7 הברגים המחברים חלקי מערכות אלומיניום או משקוף העיוור אל הבניין, יוחדרו אל תוך הבטון או עץ לעומק של לפחות 50 מ"מ. חורים בבטון המיועדים להחדרת ברגים מיתדים יקדחו במרחק שאינו קטן מ-50 מ"מ משולי הבטון. במידה שרכיב האלומיניום או משקוף העיוור המותקן אל הבניין אינו נושק אל הקיר יש להחדיר בינו ובין הקיר, בנקודת העיגון, פיסת מרווח מתאימה אשר תמלא את החלל שבין הרכיב לקיר. פיסת המרווח תהיה עשויה מחומר יציב אשר איננו נרקב ומתערער עם הזמן. חור המעבר לבורג יהיה הדוק על קנה הבורג על מנת למנוע תזוזה ביניהם.
- 12.1.4.8 בתום התקנת משקופים עיוורים ייעשה ביטון המשקופים עם מלט+חול+ביג'יבונד. הביטון יהיה חלק ויהווה בסיס להדבקת יריעת איטום בהיקף החלון.

- 12.1.4.9 לאחר גמר ההתקנה לא יישארו חלקים של מסגרות העזר הגלויים לעין.
- 12.1.1.5 לא יתחיל הקבלן בייצור אלא לאחר:
- 12.1.5.1 מדידת הפתחים והתאמת הייצור למדידותיו באתר.
- 12.1.5.2 קבלת אישור היועץ והאדריכל על פרטי ההרכבה ועוגנים, על אבזרים והפרזול, הזיגוג וחומרי האיטום.
- 12.1.5.3 קבלת אישור מנהל הפרויקט.
- 12.1.1.6 אבטחת איכות
- 12.1.6.1 קבלן יעדכן את מנהל הפרויקט בהתקדמות הייצור של היחידות השונות ויאפשר לו לבקר במפעל ולהתרשם מתהליך הייצור.
- 12.1.6.2 הקבלן יעדכן את מנהל הפרויקט ויקבל את אישורו להתקדמות עבודת ההתקנה באתר. בייחוד בתחילת העבודה של כל שלב ההתקנה:
- פירוק חלונות קיימים.
 - התקנת משקופים עיוורים.
 - איטום המשקופים העיוורים.
 - התקנת חלונות ודלתות האלומיניום.
 - גמר קווי השקה בין יחידות האלומיניום למבנה.
- 12.1.6.3 על מנת למנוע נזק ליחידות השונות הן ייארזו במפעל באופן שיגן עליהן בעת ההעמסה, ההובלה, הפריקה, ההרמה אל המבנה וההתקנה. במידה שהיחידות יאוחסנו באתר, יתאם הקבלן עם מנהל הפרויקט מקום אחסון נאות בו יישמרו היחידות מפני פגיעה ונזק. הקבלן ינהל את עבודתו באופן שממזער ככל האפשר את טלטול היחידות באתר.
- 12.1.6.4 חלה על הקבלן חובה להגן על עבודות האלומיניום בזמן העבודה, לאחר סיומה ועד למסירתה למזמין. עלות ציפוי ההגנה יהיה כלול במחיר קיר המסך.
- 12.1.6.5 הגנה על משטחי אלומיניום וזכוכית תבוצע באמצעות ציפוי מגן קליף שקוף NIRLAT DEFENDER. להלן מפרט הציפוי:
- הציפוי על בסיס מים היוצר סרט פולימרי שקוף המיועד להגנה זמנית על משטחי אלומיניום וזכוכית.
 - יישום הציפוי ייעשה במצב רטוב על האזורים הדורשים הגנה מאבק ומפגיעות מכאניות.
 - לפני יישום הציפוי על המשטחים להיות נקיים, יבשים וללא אבק.
 - הציפוי ייושם בהתזה.
 - לפני מסירת המבנה יש לקלף את הציפוי באמצעות משיכה ביד מן המשטחים או להיעזר בכלי מפלסטיק או עץ.
- 12.1.6.6 לאחר סיום ההתקנה של יחידות טיפוסיות תבוצע באתר בדיקת המטרה. הבדיקה תבוצע בהתאם לנוהל המתואר ב AAMA 501.2.94. בדיקה זו מיועדת לגילוי טעויות בהתקנה ועל מנת לאפשר את תיקונן תוך כדי ביצוע העבודה.
- 12.1.6.7 עם סיום עבודות ההתקנה יבוצעו בדיקות המטרה בכל פריטי אלומיניום אחרים. הבדיקות יבוצעו על ידי נציג מעבדה מוסמכת ומאושרת על ידי יועץ ומנהל הפרויקט. הצלחת בדיקות אלה היא תנאי הכרחי לתשלום סופי לקבלן. הקבלן ישא בעלות בדיקות אלה.
- 12.1.6.8 להלן תיאור תמציתי של נוהל בדיקת המטרה AAMA 501.2-94. הקיר יורטב בהדרגה, מצד חוץ של הבניין, כאשר ההרטבה מתחילה מלמטה. תחילה יורטב התפר האופקי הנמוך ביותר, אחר כך הצמתיים עם הרכיבים האנכיים, בהמשך התפר האופקי הבא, וכן הלאה. המים יותזו על ידי פיית ריסוס כמוגדר ב - 501.3-94.

- 12.1.6.9 במידה שיתגלה כשל בבדיקת המעבדה, יחליט היועץ על מהות התיקון הנדרש במנה ממנה נלקח המדגם. הקבלן ידאג לבצע תיקון זה בהקדם, מבלי לעכב את לוח הזמנים לביצוע הפרויקט. לאחר ביצוע התיקון ייטול מנהל הפרויקט מדגם נוסף וישלחו לבדיקה במכון התקנים. הקבלן ישא בעלות בדקת זו.
- 12.1.7 איטום פתחים
- 12.1.7.1 פריטי אלומיניום ככל האפשר יהיו אטומים מפני חדירת מים ורוח.
- 12.1.7.2 איטום הפתחים יבוצע לאחר הרכבת משקופים העיוורים ולפני התחלת עבודות טיח ואבן.
- 12.1.7.3 איטום הפתחים מפני חדירת מים ורוח בעיסה יהיה מסוג הנדבק לפרופילי אלומיניום, בטון ופח פלדה. עיסת איטום תהיה מסוג שלא פוגע באלומיניום או צבע, לא אוגר רטיבות או מפריש שמנים.
- 12.1.7.4 בפתחים עם ציפוי אבן ייעשה איטום בהיקף משקופים עיוורים ע"י סרט בוטילי 316A של חב' SCAPA-TAPES באנגליה או שו"ע.
- 12.1.7.5 בקירות מטויחים ייעשה איטום של מרווחים חיצוניים בין משקוף העיוור לבטון או בלוקים ע"י חומר איטום ADAPTOL תוצרת גרמניה או שו"ע.
- 12.1.7.6 במקומות בהם לא ניתן ליישם סרט בוטילי ייעשה איטום בין מסגרת אלומיניום למשקוף העיוור ומרכיבי הקירות בהיקף הפתחים באמצעות יריעות EPDM תוצרת חב' TRELLEBORG בשוודיה. הדבקת EPDM תבוצע ע"י דבק משחתי DINOL-N 1584 של חב' SCHOLTEN בהולנד או שו"ע. לפני הדבקת EPDM ייעשה שימוש בפריימר ל-SO-P EPDM של חב' SCHOLTEN בהולנד או שו"ע.
- 12.1.7.7 איטום מרווחים בין מסגרות אלומיניום למשקוף העיוור או קיר בטון (בלוקים) ייעשה ע"י סרט מתנפח אקרילי COCOBAND של חב' COCON בהולנד או שו"ע.
- 12.1.7.8 לאיטום רווחים בין מסגרת האלומיניום ויריעת EPDM אשר כבר מודבקת למשקוף העיוור יש להשתמש בחומר EPDMSIL תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.
- 12.1.7.9 לאיטום רווחים בין מסגרת האלומיניום וטיח מהצד החיצוני ייעשה שימוש בחומר דוגמת ספיר טאן 250 + פריימר.
- 12.1.7.10 מברשות איטום של חלונות ודלתות בפרויקט יהיו דוגמת דגמים STRIBO F3.14-F8.60 תוצרת חב' TRIBOLLET בצרפת או שו"ע.
- 12.1.8 זכוכית בפרויקט
- 12.1.8.1 זכוכית בידודית ושכבות בהתאם למפורט ברשימות האלומיניום או בהתאם לסעיף של כתב הכמויות.
- 12.1.8.2 ייצור הזכוכית בידודית יתאים למוגדר בסעיפים להלן.
- 12.1.9 ייצור זכוכית שכבות
- 12.1.9.1 יש להשתמש בשכבת ההדבקה שלא מתכווצת ולא נפגעת מסביבה קורוזיבית.
- 12.1.9.2 עובי שכבת ההדבקה ראה הגדרות בתכניות המצורפות.
- 12.1.10 ייצור זכוכית בידודית
- 12.1.10.1 הזכוכית הבידודית תיוצר בשיטה של הדבקה כפולה קרה בהתאם ל-DIN 1826.
- 12.1.10.2 ייצור זכוכית בידודית יהיה מעבד מורשה של יצרן הזכוכית החיצונית LOW E.
- 12.1.10.3 הדבקה ראשונית תבוצע עם בוטיל.
- 12.1.10.4 הדבקה שנייה היקפית תבוצע עם חומר הדבקה דו-קומפוננטי או פוליסולפיד או סיליקון סטרוקטוראלי.

- 12.1.10.5 במרווחים בין לוחות הזכוכית יוכנס ספייסר ממולא בחומר סופג לחות.
- 12.1.10.6 כל זכוכית שתסופק לאתר הפרויקט תשא עליה מדבקה של יצרן זכוכית בידודית אשר תכלול אינפורמציה כדלקמן:
- סוג, עובי, מחוסמת/שכבות של כל לוח הזכוכית
 - עובי שכבת אוויר
 - סוג ההדבקה – הדבקה קרה ותיאור חומרים שבהם נעשה שימוש לצורכי ההדבקה.
- 12.1.10.7 ההדבקה תהיה קשיחה, לא מתפוררת, ולא ניתנת לקילוף.
- 12.1.10.8 הקבלן יספק אחריות של 10 שנים לזכוכית הבידודית.
- 12.1.10.9 במידה ולפרויקט יסופקו זכוכיות עם הדבקה שלא תואמת למפרט לעיל או הדבקה לא איכותית, הקבלן יבצע בדיקות ההדבקה על חשבונו במעבדה עפ"י הוראת המזמין ונציגים מטעמו.
- 12.1.11 צילון בין לוחות של זכוכית בידודית
- 12.1.11.1 צילון פנימי בין לוחות הזכוכית יבוצע בפריטים בהתאם למוגדר בכתב הכמויות עפ"י החלטת המזמין.
- 12.1.11.2 הצילון יהיה מדגם מסתבסב SL20P של חב' טופז או ש"ע מאושר.
- 12.1.11.3 רוחב שלבי הצילון – 12.5 מ"מ.
- 12.1.11.4 גמר שלבי הצילון – אנודייז טבעי מט משי.
- 12.1.11.5 הצילון יהיה בעל כבל נסתר מעביר תנועה לכפתור הפעלה. הכפתור יהיה מקובע ע"י 2 ברגים לקונסטרוקציה אלומיניום או אל הקיר בהתאם להנחיות ביה"ח. הברגים יהיו מסוג בורג+ניט הברזה מנירוסטה לא מגנטית או פליז.
- 12.1.12 הרכבת הפריטים בקירות גבס
- 12.1.12.1 פריט בפתח קיר גבס יותקן בתוך משקוף עיוור אשר בנוי מעמודים וקורות RHS 70x70. עובי דופן של הפרופיל לא יפחת מ-3 מ"מ.
- 12.1.12.2 כל חלקי משקוף העיוור יהיו מגולוונים באמבט חם.
- 12.1.12.3 לצורך חיבור העמודים לבטון יבוצעו פלטקות בעובי 8 מ"מ מרותכות בקצוות של העמודים. מידות הפלטקות 200/200 מ"מ.
- 12.1.12.4 עמודי ה-RHS יחוברו אל רצפת וקורת בטון ע"י זוג ברגים מיתדים קוטר 12 מ"מ.
- 12.1.12.5 עלות עמודי וקורות פלדה המשמשים כמשקוף עיוור המתואר לעיל כלולה בעלות פריט אלומיניום שמופיע תמחיר הקבלן.
- 12.1.13 הלבשות לקירות גבס
- 12.1.13.1 בהיקף פתח החלון/הדלת אשר מותקנים בקיר גבס משני הצדדים תהיה הלבשה על פני הקיר אשר כלולה בעלות החלון/הדלת.
- 12.1.13.2 חיבור פינות ההלבשה יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות מאלומיניום.
- 12.1.13.3 קווי ההשקה בין חלקי ההלבשות יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים.
- 12.1.14 גימור פרופילי ופחי אלומיניום
- 12.1.14.1 פרופילים ופחי האלומיניום בפרויקט יבוצעו בגמר אילגון (אנודייז) 20-25 מיקרון לפרופילים ו-10-15 מיקרון לפחים.
- 12.1.14.2 הקבלן ימסור תעודת אחריות יצרן לציפוי הפרופילים והפחים למשך של 25 שנים.
- 12.1.14.3 פחי האלומיניום יעברו לציפוי אך ורק לאחר הברשה וכיפוף.

12.1.14.4	גוון פרופילי ופחי האלומיניום יאושר סופי ע"י האדריכל ויעוץ האלומיניום על פי דוגמאות פרופילים והפחים שיסופקו ע"י הקבלן.
12.2	המפרט המיוחד
12.2.1	חלון מיגון דריי קיפ (פריטים אל-1L, 1R, 13)
12.2.1.1	החלון יהיה דריי קיפ אטום לגזים.
12.2.1.2	מידות החלון ראה רשימות האלומיניום.
12.2.1.3	יצור החלון יותאם לדרישות פיקוד העורף.
12.2.1.4	הרכבת החלון תבוצע ע"י מרכיב מורשה ע"י פיקוד העורף.
12.2.2	חלון דריי קיפ לוגי (פריטים אל-18-1, 18-2)
12.2.2.1	חלון דריי קיפ יבוצע ממערכת 4750 של חב' קליל או ש"ע מאושר.
12.2.2.2	יצור הפריט יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן הפרופילים.
12.2.2.3	החלון יכלול חלון דריי קיפ בלי או עם אגפים קבועים בצדדים בהתאם למופיע בתכניות המצורפות.
12.2.2.4	החלון יורכב בתוך משקוף העיוור וירותק אל משקוף העיוור באופן יציב.
12.2.2.5	אין להחדיר ברגים דרך אזורי הסף המשמשים לניקוז מים. יש לייצב את סף החלון באמצעות פרופיל U או זוויתן מאלומיניום.
12.2.2.6	חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של משקוף ושל כנף יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
12.2.2.7	אטם מרכזי (גומי-תוכי) יקיף את האגף הנפתח ויהיה רציף עם פינות מוכנות מראש.
12.2.2.8	פרופילי כנף החלון והפרזול יותאמו לממדי החלון, משקלו ועומסי הרוח בשטח.
12.2.2.9	החלון יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח בהתאם לאמור בסעיף "איטום הפתחים" לעיל.
12.2.2.10	בסף של כנף נפתחת יבוצעו 4 חורי ניקוז בהתאם להנחיות חב' קליל.
12.2.2.11	חורי ניקוז בסף היחידה יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותיהם יאפשר ניקוז מים מושלם.
12.2.2.12	פרופילים אופקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של פרופילים אופקיים ואנכיים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
12.2.2.13	פינות הכנף והמשקוף יהיו חתוכות בגירונג. חיבור פרופילים בפינה ייעשה ע"י פינות קשר מאלומיניום מודבקות עם דבק אפוקסי. פרופילים אפקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
12.2.2.14	הרכבת פרזול החלונות והדלתות תבוצע עם שימוש בדבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
12.2.2.15	פרזול חלון דריי קיפ לוגי
—	מנגנון דריי קיפ לוגי דוגמת מנגנון מקורי של קליל;
—	ידית לחלון דריי קיפ לוגי דוגמת ידית מקוריות של קליל עם 3 נקודות נעילה אנכיות;
—	נעילה נוספת בין הצירים עם מעבירי תנועה עליונים (לחלונות בגובה מעל 120 ס"מ);
—	מספריים לדריי קיפ מנירוסטה לא מגנטית ולא מחלידה דוגמת מס' קליל 2024;
—	מספריים נוספים לחיזוק דוגמת מס' קליל 2025 (לחלונות בגובה מעל 120 ס"מ);
—	פינה לנעילה נוספת דוגמת מס' קליל 2026 וכו' על פי הוראת יצרן המערכת.

- מפתח לפתיחת החלון לצורך ניקוי – רב מפתח מייסטר.
- מגני פינות כנף מק"ט קליל 1713.
- 12.2.3 חלון קבוע בצד דלת בחדר אשפוז (פריט אל-22)
- 12.2.3.1 מידות החלון ראה רשימות האלומיניום.
- 12.2.3.2 מערכת פרופילים של החלון – קליל 9200 או ש"ע מאושר.
- 12.2.3.3 החלון יורכב בתוך משקוף עיוור מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.
- 12.2.3.4 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.2.3.5 בהיקף פתח החלון תהיה הלבשה על פני הקיר. חיבור פינות ההלבשה יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין חלקי ההלבשה יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים. הלבשה שנמצאת מצד אחד של החלון תחובר אל מסגרת החלון לפני הרכבתו.
- 12.2.3.6 חורי ניקוז בסף היחידה יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותיהם יאפשר ניקוז מים מושלם.
- 12.2.4 חלון קיפ חשמלי לשחרור עשן/איוורור (פריטים אל-31, 32)
- 12.2.4.1 מידות החלון ראה רשימות האלומיניום.
- 12.2.4.2 החלון יהיה קיפ פתיחה פנימה דוגמת מערכת 5500 של חב' קליל.
- 12.2.4.3 החלון יורכב בתוך משקוף העיוור מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.
- 12.2.4.4 החלון ירותק אל המשקוף העיוור באופן יציב.
- 12.2.4.5 אין להחדיר ברגים דרך אזורי הסף המשמשים לניקוז מים.
- 12.2.4.6 אטם מרכזי (גומי-תוכי) יקיף את האגף הנפתח ויהיה רציף עם פינות מוכנות מראש.
- 12.2.4.7 האטמים של החלון היו עשויים מסגרת EPDM ריצפה בעלת פינות מגופרות.
- 12.2.4.8 פרופילי כנף החלון והפרזול יותאמו לממדי החלון, מישקלו ועומסי הרוח בשטח.
- 12.2.4.9 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של הכנף והמשקוף יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.2.4.10 החלון יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח. האיטום יעשה באמצעות רצועת של סרט בוטילי בהיקף החלון.
- 12.2.4.11 בפרופיל תחתון של כנף נפתחת יבוצעו 2 חורי ניקוז בהתאם להנחיות חב' קליל.
- 12.2.4.12 חורי ניקוז בסף היחידה יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותיהם יאפשר ניקוז מים מושלם.
- 12.2.4.13 פרופילים אופקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
- 12.2.4.14 פרזול לפתיחת
- זוג מספרים מנירוסטה לא מגנטית ולא מחלידה לפתיחה עד 80 מעלות דוגמת קליל 1320-1325, בגודל של 2/3 מאורך הכנף.
- מגני פינות כנף מק"ט קליל 1713.
- כל פרזול אחר אשר מומלץ ע"י חב' קליל או שו"ע.

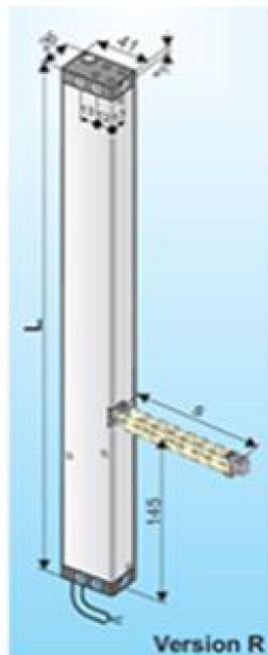
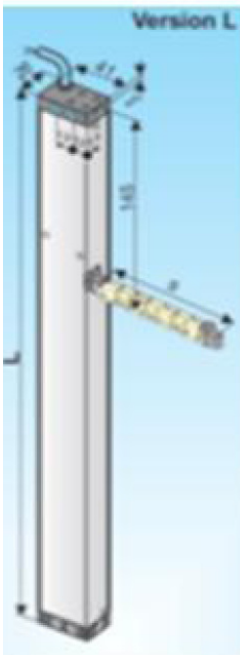
הלבשה

- 12.2.4.15 בתיקף פתח החלון מהצד הפנימי תהיה הלבשה על פני הקיר.
- 12.2.4.16 חיבור פינות ההלבשה יהיה ב- 45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות מאלומיניום.
- 12.2.4.17 קווי ההשקה בין חלקי ההלבשות יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים.
- 12.2.4.18 ההלבשות כלולות בעלות הפריט.
- מנוע חשמלי עם נעילה
- 12.2.4.19 בכל חלון יותקן מנוע חשמלי לפתיחה/סגירה ומנוע נעילה היקפית.
- 12.2.4.20 דגם מנוע חשמלי לפתיחה/סגירה יהיה כדוגמת מנוע שרשרת נירוסטה Chain drive KS2 24VDC S2 של חב' AUMULLER.

Chain Drive KS2

aumüller

KS2 24VDC S2



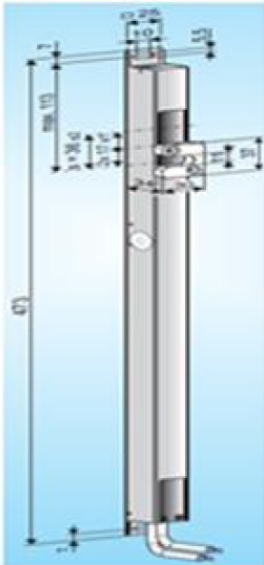
- Rated voltage: 24VDC +/- 20%
- Residual ripple: max. 2Vss
- Cut-off current: max. 0,6A
- Stroke length: 200-800mm
- Stroke speed: 10mm/s
- Max. pressure force: 200-50N
- Max. pulling force: 200N
- Draw-out strength: 3000N
- Life: 10.000 Cycles
- Protection class: IP32
- Ambient temperature range: -5...+75
- Chain: stainless steel
- Drive housing: Aluminium (E6/C-0)
- Connection lead: Silicone 2x0,75mm²; 3,0m

- 12.2.4.21 דגם מנוע נעילה יהיה כדוגמת מנוע FV-2 של חב' AUMULLER המבטיח נעילה היקפית של החלון.

LOCKING DRIVE

aumüller

FV mini 2



- Rated voltage: 24VDC +/- 20%
- Residual ripple: max. 2Vss
- Cut-off current: max. 0,4A
- Current opening drive: 4,0A
- Stroke lengths: 17 or 36mm
- Stroke speed: 1,9mm/s
- Thrusting force: 600N
- Torque emergency unlocking: 10Nm
- Breacking force: 1000N
- Life: 10.000 Cycles
- Protection class: IP32
- Ambient temperature range: -5...+75°C
- Temperature stability: B 300°C (EN12101-2)
- Drive housing: stainless steel
- Connection lead: Silicone 2x0,75mm²; 3,0m

12.2.4.22 כל מנוע יכולול מחברים מתאימים למסגרת חלון אשר מתואר לעיל. סוג המנוע יותאם למשקל כנף החלון.

12.2.4.23 הרכבת מנוע החשמלי כוללת כל האביזרים והרכיבים להשתלבות המנוע במנגנון להפעלת/סגירת הפתח, כגון שנאים, מגעונים, מחברים וכדומה.

פתיחה/סגירה של החלונות לאוורור/שחרור עשן

12.2.4.24 מפקודת מרכזת גילוי שריפות של הבניין.

12.2.4.25 ידנית ע"י מתג הפעלה מקומי.

12.2.4.26 לחצני הפעלה מקומיים לחירום.

12.2.4.27 עם קבלת מגע יבש ממערכת גילוי אש או מתזים.

תכולת העבודה

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

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

12.2.5 חלון קיפ פתיחה צירית פנימה עם קבוע תחתון (פריטים אל-33)

12.2.5.1 מידות החלון ראה רשימות האלומיניום.

12.2.5.2 החלון יבוצע ממערכת 5500 של חב' קליל.

12.2.5.3 החלון יכולול חלק תחתון קבוע וחלק עליון חלון נפתח צירית פנימה לצורך ניקוי.

12.2.5.4 החלון יהיה בעל מסגרת היקפית רציפה ללא הפרדה בין חלק העליון והתחתון.

12.2.5.5 החלון יורכב בתוך משקוף העיור מפה פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.

12.2.5.6 החלון ירותק אל המשקוף העיור באופן יציב.

12.2.5.7 אין להחדיר ברגים דרך אזורי הסף המשמשים לניקוז מים.

12.2.5.8 לאחר הרכבת המסגרת ההיקפית יש לסתום את החורים או להסתיר את הברגים ע"י פקק פלסטיק מתאים.

- 12.2.5.9 האטמים של החלון היו עשויים מסגרת EPDM ריצפה בעלת פינות מגופרות.
- 12.2.5.10 פרופילי כנף החלון והפרזול יותאמו לממדי החלון, מישקלו ועומסי הרוח בשטח.
- 12.2.5.11 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של הכנף והמשקוף יהיה ב- 45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.2.5.12 החלון יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח. האיטום יעשה באמצעות רצועת של סרט בוטילי בהיקף החלון.
- 12.2.5.13 חורי ניקוז בסף היחידה יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותיהם יאפשר ניקוז מים מושלם.
- 12.2.5.14 חורי ניקוז יבוצעו בפרופיל מחלק אופקי בין חלק העליון והתחתון ובסף החלון הנפתח.
- 12.2.5.15 פרופילים אופקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים ייעשה שימוש בסליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
- 12.2.5.16 פרזול חלון נפתח סביב צירים לצורך ניקוי:
- זוג צירים מק"ט קליל 722000 או ש"ע.
 - מייצב כנף מק"ט קליל 1714 או ש"ע.
 - ידית סיבובית עם צילינדר מק"ט קליל 1033 או ש"ע.
 - 2 נקודות נעילה מק"ט קליל 2011 או ש"ע.
 - מגני פינות כנף מק"ט קליל 5512 או ש"ע.
- הלבשה**
- 12.2.5.17 בהיקף פתח החלון מהצד הפנימי תהיה הלבשה על פני הקיר.
- 12.2.5.18 חיבור פינות ההלבשה יהיה ב- 45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות מאלומיניום.
- 12.2.5.19 קווי ההשקה בין חלקי ההלבשות יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים.
- 12.2.5.20 ההלבשות כלולות בעלות הפריט.
- 12.2.6 חלון נפתח סביב צירי צד לניקוי (פריטים אל--2,10,11L,11R,12,16,18)
- 12.2.6.1 מידות החלון ראה רשימות האלומיניום.
- 12.2.6.2 החלון יהיה נפתח סביב צירים פנימה עם אגף קבוע צד.
- 12.2.6.3 מערכת פרופילים של החלון – קליל 4750 או ש"ע.
- 12.2.6.4 יצור הפריט יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן הסדרה.
- 12.2.6.5 הפריט יורכב בתוך משקוף העיוור מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.
- 12.2.6.6 החלון יורכב בתוך משקוף העיוור וירותק אל משקוף העיוור באופן יציב.
- 12.2.6.7 אין להחדיר ברגים דרך אזורי הסף המשמשים לניקוז מים. יש לייצב את סף החלון באמצעות פרופיל U או זוויתן מאלומיניום.
- 12.2.6.8 החלון יהיה בעל מסגרת היקפית רציפה ללא הפרדה בין אגף נפתח ואגף קבוע.
- 12.2.6.9 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של משקוף ושל כנף יהיה ב- 45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.2.6.10 אטם מרכזי (גומי-תוכי) יקיף את האגף הנפתח ויהיה רציף עם פינות מוכנות מראש.
- 12.2.6.11 שני חורי ניקוז יבוצעו בסף של כל אגף החלון. החורים יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותם יאפשר ניקוז מים מושלם. כל חור ניקוז ייסגר עם פקק ניקוז מתאים דוגמת מק"ט קליל 5013.

- 12.2.6.12 פרופילי כנף החלון והפרזול יותאמו למימדי החלון, מישקלו ועומסי הרוח בשטח.
- 12.2.6.13 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של משקוף, כנף והלבשה יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.2.6.14 פינות הכנף והמשקוף יהיו חתוכות בגירונג. חיבור פרופילים בפינה ייעשה ע"י פינות קשר מאלומיניום מודבקות עם דבק אפוקסי. פרופילים אפקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
- 12.2.6.15 הרכבת פרזול החלון תבוצע עם שימוש בדבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
- 12.2.6.16 החלון יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח.
- 12.2.6.17 פרזול חלון נפתח סביב צירים:
- זוג צירים מק"ט קליל 1427 או ש"ע.
 - ידית סיבובית עם צילינדר דוגמת מק"ט קליל 1033.
 - 4 נקודות אקסצנטריות מק"ט קליל 2011 או ש"ע.
 - מייצב כנף מק"ט קליל 1714 + נגדי למייצב כנף מק"ט 1212.
 - מגני פינות כנף מק"ט קליל 1713.
- 12.2.7 רשת קבועה נגד יתושים בחלון קיפ
- 12.2.7.1 מסגרת עם רשת נגד יתושים תותקן מהצד החיצוני של חלון קיפ בהתאם למופיע בתכניות המצורפות.
- 12.2.7.2 הרשת תכלול משקוף אלומיניום בו מותקנת כנף ניתנת לפירוק קל.
- 12.2.7.3 הפרופילים יהיו מדגם אלובין מק"ט 394005+394004 או ש"ע מאושר.
- 12.2.7.4 הרשת חוטי פיבר תורכב בתוך סריג פרופילי האלומיניום של הכנף.
- 12.2.7.5 כנף הרשת תהיה מהודקת בפתח ע"י אטם בהיקף וניתנת לפירוק קל ע"י לחיצה על האטם.
- 12.2.7.6 פרופילי כנף הרשת יהיו צבועים בצבע של פרופילי אלומיניום של החלון בו תותקן הרשת.
- 12.2.8 דלת רשת חד-כנפית בחדרי אשפוז (פריטים אל-4,5,7,19R,19L,22)
- 12.2.8.1 הדלת תכלול כנף רשת אחת נפתחת סביב צירי צד פנימה.
- 12.2.8.2 הדלת מורכבת בחדר אשפוז מהצד הפנימי של דלת ממסגרת.
- 12.2.8.3 מערכת פרופילים של הדלת – קליל 1300 או ש"ע מאושר.
- 12.2.8.4 יצור הדלת יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן הפרופילים.
- 12.2.8.5 מבנה הדלת
- עובי הדופן של פרופילי הדלת לא יפחת מ-2 מ"מ.
 - מומנט האינרציה של הזקפים של אגף הדלת יהיו בעלי מומנט האנרציה לא פחות מ-30 ס"מ⁴ סביב ציר מישור הזכוכית.
 - הדלת תהיה בעלת פרופיל סף גבוהה ומכיל פתרון הולם לאטימות ולניקוז מים.
 - הדלת תתפקד בלי להשמיע רעש או זמזום בזמן פתיחה-סגירה או בהשפעת עומסי רוח.
- 12.2.8.6 אבזרים של הדלת
- האטמים של הדלת היו עשויים מסגרת EPDM ריצפה בעלת פינות מגופרות.
 - לא יורשה שימוש באטם ובפינות נפרדות.

– פינות החיבור של משקוף וכנף יהיו עשויות אלומיניום. במידה שיש בפינה ברגים, אומים, קפיצים, פנים וכדומה - הם יהיו עשויים נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית סגסוגת 316.

12.2.8.7 פרזול של הכנף:

– שלושה צירי צד בצבע פרופילי אלומיניום דוגמת צירים מק"ט קליל 1418.
– ידיות – כפתור אלומיניום כפול 33/50/2 של חב' אמישי בגמר עפ"י בחירת האדריכל.
מפלס התקנת ידית בדלת רשת לא התנגש במפלס התקנת ידית בדלת ממסגרת צמודה לדלת רשת.

12.2.8.8 רשת נגד יתושים:

– הרשת חוטי פיבר תורכב בתוך סריג פרופילי האלומיניום של כנף רשת נפתחת פנימה.
– כנף הרשת תבטיח הגנה מושלמת מפני חדירת יתושים או חרקים אחרים אל תוך החדר.
– פרופילי הרשת יהיו צבועים בצבע פרופילי האלומיניום של הדלת.

12.2.9 חלונות הזזה חיצוניים (פריטים אל- 2-7,10,11L,11R,12,16,19R,19L,22)

מבנה החלונות

12.2.9.1 החלונות יהיו של 3 מסילות.

12.2.9.2 חלונות הזזה יהיו בעלי 2 כנפיים מזוגות נגררות וכנף רשת נגררת בהתאם למופיע בתכניות המצורפות.

12.2.9.3 החלונות יהיו עשויים מסדרת פרופילים דוגמת קליל 9200.

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

12.2.9.5 החלונות יורכבו בתוך משקוף העיוור מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ או בפתח פרופילי קיר מסך בהתאם לפרטים המצורפים למפרט הזה.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.2.9.15 בחלון יהיה סט אטמי שליכה הכולל עליון המאפשר פרוק כנף.

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

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

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

נעילה

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

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

- קצה מוט נעילה : 9226 – 2 יחידות לכנף.
- מעביר תנועה מידית למוט נעילה: 9210 – 2 יחידות לכנף.
- בסיס לידית מתפרקת: 1058 – 1 יחידה לכנף.
- ידית מתפרקת: 1059 – כמות לפי בחירת המזמין.

12.2.9.21 כנף חיצונית תהיה ננעלת ע"י סגר עם צילינדר לנעילה ב-2 נקודות מק"ט קליל 1072. הצילינדר יצויד ברב מפתח מייסטר לפי מוגדר ע"י ביה"ח.

רשת נגררת נגד יתושים

12.2.9.22 מהצד החיצוני של חלון הזזה תהיה כנף רשת נגררת.

12.2.9.23 הרשת חוטי פיבר תורכב בתוך סריג פרופילי האלומיניום מערכת 9000 חב' קליל או ש"ע מאושר.

12.2.9.24 כנף הרשת תבטיח הגנה מושלמת מפני חדירת יתושים או חרקים אחרים אל תוך החדר במצב כאשר החלון פתוח.

12.2.9.25 פרופילי כנף הרשת יהיו צבועים בצבע של פרופילי אלומיניום של החלון בו תותקן כנף הרשת.

12.2.9.26 פרופילי הרשת יכללו מברשות אטימה, בעלות סנפיר פלסטי הבולט 1.5 עד 2 מ"מ מעל הזיפים.

מפגש בין החלונות הסמוכים

12.2.9.27 מפגש בין שני חלונות נגררים ייעשה עם פרופיל אנכי DOUBLE T אשר מאפשר התפשטות החלונות לרוחב.

12.2.9.28 המפגש יהיה אטום לחדירות רוח ומים ע"י סרט ספוגי שיושחל בין הפרופילים.

השלמת סף החלון

12.2.9.29 בסף החלון יבוצע אגף קבוע תחתון להשלמה למפלס בטיחותי.

12.2.9.30 מזוזות החלון יבוצע לכל גובה הפתח על מנת להבטיח אטימות החלון.

12.2.9.31 חורי ניקוז יבוצעו בכל פרופיל אופקי.

12.2.10 חלונות הזזה עם צילון בין לוחות הזכוכית

12.2.10.1 החלונות עם צילון בין לוחות הזכוכית הבידודית יבוצעו באופן זהה לחלונות ללא צילון.

12.2.10.2 מערכת פרופילי הכנפיים תתאים לכלול זכוכית בעובי מתאים.

12.2.10.3 תיאור הצילון ראה מוגדר להלן.

- 12.2.11 צילון כלוא דגם SL20P סיבובי בלבד ע"י כפתור
- 12.2.11.1 הצילון יהיה מדגם מסתבסב SL20P של חב' טופז או ש"ע מאושר.
- 12.2.11.2 צילון מכאני יורכב בפריטים במעטפת הבניין בהתאם למוגדר במקומות בהם נדרשת מערכת הצללה. זכוכית בידודית בפריטים האלה תכלול צילון פנימי בין לוחות הזכוכית.
- 12.2.11.3 הצילון יהיה מדגם מסתבסב מופעל מכאנית ע"י כפתור ידני.
- 12.2.11.4 רוחב שלבי הצילון – 12.5 מ"מ.
- 12.2.11.5 גמר שלבי הצילון – אנודייז טבעי מט משי או לבן.
- 12.2.11.6 הצילון יהיה בעל כבל נסתר מעביר תנועה לכפתור הפעלה מק"ט SL 2161. הכפתור יהיה מקובע ע"י 2 ברגים לפרופיל האלומיניום. הברגים יהיו מסוג בורג+ניט הברזה מנירוסטה לא מגנטית או פליז. מפלס התקנת הכפתור - 150+ מעל פני הריצוף.
- 12.2.11.7 בחלונות הזזה אליהם אין גישה מבחוץ, הכפתור יותקן בכנף הפנימית על פרופיל שולב מקביל למישור הזכוכית. בכנף החיצונית הכפתור יותקן על פרופיל שולב מהצד החיצוני של הכנף מקביל למישור הזכוכית. מפלס התקנת הכפתורים - כ-150+ מעל פני הריצוף.
- 12.2.11.8 תפעול הצילון הכלוא תבוצע באמצעות מגנטים סיבוביים בעל ציר משותף אשר ממקמים בפניה העליונה של הזכוכית הבידודית מבלי לפגוע באיטום הזכוכית הכפולה .
- 12.2.11.9 הצילון יהיה מבוקר על ידי סיבסוס כפתור ההפעלה (knob) אשר מקובע למסגרת החלון . עם הפעלת הכבל הגמיש יופעלו המגנטים ובאופן זה יוצרו את תנועת השלבים (סיבסוב) .
- 12.2.11.10 מערכות אשר חודרות דרך מערך האיטום של הזכוכית הבידודית לא תאושר לביצוע .
- 12.2.11.11 הכפתור (knob) אשר ממוקם בחלון עבר טיפול אנטיבקטריאלי (SANITIZED) .
- 12.2.11.12 השלבים והספייסרים לא יוכלו חומר נדיף ויהיו בעלי הסמכה בהתאם לתקן " EN 1279-6 ATTACHMENT C" .
- 12.2.11.13 על הקבלן להציג תעודות בדיקת זכוכית הבידודית עם צילון קומפלט כדוגמת המוצר המתואר להלן.
- 12.2.12 ויטרינת קיר מסך (פריטים אל- 5,7,20)
- 12.2.12.1 מבנה הפריט, חלוקה אופקית ואנכית ראה את התכניות המצורפות.
- 12.2.12.2 הוויטרינה תהיה מיוצרת ממערכת MATRIX 50 של חב' אקסטל או ש"ע מאושר.
- 12.2.12.3 הוויטרינה תבוצע בהתאם להנחיות יצרן המערכת.
- 12.2.12.4 הוויטרינה בנויה מסריג של פרופילים אנכיים ואופקיים.
- 12.2.12.5 עובי הדופן של הפרופילים המשמשים לקורות, לעמודים ולאגף החלון הסמוי לא יפחת מ- 2.0 מ"מ.
- 12.2.12.6 בחישוב הכפף המקסימאלי של רכיב כל שהוא של שלד הוויטרינה, יילקח בחשבון עומס הרוח אשר יחושב לפרויקט זה על פי ההגדרות שבת" 414 לעומס שיא ותקן 1568. הכפף ייבדק ללחץ חיובי ושילי.
- 12.2.12.7 שיעור הכפף של רכיב של שלד הוויטרינה לא יעלה על 1/200 מאורך המפתח בין שתי נקודות עיגון ובכל מקרה לא יהיה יותר מ-8 מ"מ.
- 12.2.12.8 קורות הוויטרינה יהיו מחוברות אל העמודים אחת מקבילה לשנייה.
- 12.2.12.9 הוויטרינה תתוכנן ותיבנה כך שיאפשרו תזוזות הדדיות בין הבניין לבין האלמנטים השונים של הוויטרינה, ובינם לבין עצמם, הנובעות משינויים תרמיים במשרעת של 75 ° צ', כוחות

רוח, רעידות אדמה וגורמים אחרים. השפעותיהם של כוחות אלו לא יגרמו לרעשים או חריקות הוויטרינה.

- 12.2.12.10 יש להבטיח התפשטות הוויטרינה לרוחבה ע"י שימוש במחברי קורות מיועדים לכך.
- 12.2.12.11 כל עמוד הוויטרינה יעוגן לקורות הבטון בהתאם לתכניות ביצוע. העוגנים יאפשרו התפשטות אנכית של העמוד ביחס לבניין. העוגנים יהיו מקוריים של מערכת קיר מסך.
- 12.2.12.12 כל עוגן יהיה קשיח ויחדור אל תוך חלל העמוד לא פחות מ-15 ס"מ. כל עוגן יהיה מחובר אל קונסטרוקצית בטון בברגים מיתדים קוטר לפחות 12 מ"מ במרחקים לא פחות מ-8 ס"מ משפת הבטון. אום הבורג יהיה מסוג המונע פתיחה עצמית.
- 12.2.12.13 קורות הוויטרינה יהיו מחוברות לעמודי האלומיניום הצדדיים ע"י אביזר אומגה.
- 12.2.12.14 קורות אלומיניום יבוצעו ללא קיטועים בין העמודים הצדדיים.
- 12.2.12.15 מערכת האיטום של הוויטרינה תהיה בעלת אטמים כפולים עם השוואת לחצים בין חוץ המערכת לבין האזור שבין שני האטמים. המערכת תבטיח ניקוז כלפי חוץ של המים אשר יסתננו מעבר לקו האיטום החיצוני. שיטת ייצור המערכת תבטיח שמים לא יגיעו אל קו האיטום הפנימי.
- 12.2.12.16 הקבלן לא יחל את התקנת הוויטרינה עד אשר לא יסוכם בכתב עם מנהל הפרויקט מיקום המישור הבולט ביותר של הוויטרינה.
- 12.2.12.17 על הקבלן לחשב את הרוחב המדויק של המודולים של הוויטרינה על מנת שיקבל יחידות שלמות וזהות של מודולים, לכל אחת מהמערכות, בהתאם לתכניות ביצוע.
- 12.2.13 דלת פתיחה סביב צירים (תיאור כללי לכל הדלתות)
- 12.2.13.1 מערכת פרופילים של הדלת תהיה ALBIO 109C או 135 לפי מוגדר בכה"כ או ש"ע מאושר.
- 12.2.13.2 הפרופילים יהיו בעלי נתק תרמי ברוחב של 24 מ"מ לפחות מפוליאמיד.
- 12.2.13.3 הדלת כוללת מערכת נעילה היקפית מרובת נקודות.

מפרט טכני מערכת Albio 109C	
עובי זיגוג	17-38 מ"מ
נתק תרמי (thermal break)	24 מ"מ
עמידות לחדירות אויר	Class 4
עמידות לחדירות מים	Class E1050
עמידות לעומסי רוח	(1600Mpa) Class C4
מקדם מעבר תרמי	2.2 W/(m ² K)

מפרט טכני מערכת Albio 135	
עובי זיגוג	25-60 מ"מ
נתק תרמי (thermal break)	34 מ"מ
עמידות לחדירות אויר	Class 4
עמידות לחדירות מים	Class 4A
עמידות לעומסי רוח	(1200Mpa) Class C3
מקדם מעבר תרמי	1.6 W/(m ² K)

- 12.2.13.4 מבנה הדלת:
 – מומנט האינרציה של פרופילי מסגרת כנף הדלת יהיו בעלי מומנט האינרציה לא פחות מ-
 40 ס"מ⁴ סביב ציר מישור הזכוכית.
 – הדלת תהיה בעלת פרופיל סף גבוה המכיל פתרון הולם לאטימות ולניקוז מים.
 – הדלת תתפקד בלי להשמיע רעש או זמזום בזמן פתיחה-סגירה או בהשפעת עומסי רוח.
- 12.2.13.5 יצור הדלת:
 – פרופילים אופקיים ואנכיים של הכנף והמשקוף ירוחקו בפניות מפגש עם גז ארגון מצד
 הנסתר לעין. הריתוך יבוצע כך שלא יפגע בצבע הפרופילים.
 – יצור הכנף יכלול בורג וויסות עליון על מנת לאפשר כוונון לאחר הרכבת הכנף.
- 12.2.13.6 אבזרים של הדלת:
 – האטמים של הדלת יהיו עשויים מסגרת EPDM ריצפה בעלת פינות מגופרות.
 – לא יורשה שימוש באטם ובפינות נפרדות.
 – פינות החיבור של משקוף וכנף יהיו עשויות אלומיניום. במידה ויש בפינה ברגים, אומים,
 קפיצים, פינים וכדומה - הם יהיו עשויים נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית סגסוגת 316.
 – פרופילי המערכת צריכים להיות בעלי חלל פנימי אשר מאפשר שימוש במגיף עליון
 סמוי.
- 12.2.13.7 משאבה תהיה סמויה ותתאים למשקל הכנף, מיקום הדלת ואופן השימוש בה. המשאבה תהיה
 בעלת התכונות הבאות:
 – דרגת מומנט ניתנת לויסות בין 6 ל - 2.
 – ויסות מהירות הסגירה.
 – ויסות מהירות הטריקה – BACK CHECK.
 – החזקה ב"מצב פתוח" בזווית ניתנת לכיוון - HOLD OPEN.
 – מהירות סגירה מבוקרת בכל קשת הפתיחה של הדלת.
- 12.2.13.8 חריצים למנעול ולצילינדר יכורסמו בעזרת ציוד מתאים וצורתם תתאים לצורת המנעול
 והצילינדר. החלק הנגדי ללשון ולבריה המנוע המותקן במזוזה יתאים לפרופיל בו הוא מותקן.
- 12.2.13.9 המנעול ונגדי הנעילה שלו יהיו עשויים נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית או אלומיניום.
- 12.2.13.10 בסף דלת חיצונית מהצד החיצוני יותקן פרופיל אלומיניום עם אטם או מברשת (סף אקטיבי)
 למניעת חדירות מים ורוח דרך הסף.
- 12.2.13.11 הידוק ברגים של פרזול הדלת יבוצע עם שימוש בדבק למניעת פתיחה עצמית של הברגים
 גדם Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
- 12.2.13.12 כל החיבורים לפרופילי האלומיניום יבוצעו עם ניטים-הברגה מפליז או נירוסטה.
- 12.2.14 דלת מילוט דו-כנפית מבוקרת (פריטים אל- 14, 20, 23)
 12.2.14.1 מפרט הדלת להלן בנוסף למתואר לעיל ל"דלת פתיחה סביב צירים".
 12.2.14.2 מערכת פרופילים של הדלת ALBIO 135 או ש"ע מאושר.
- 12.2.14.3 דלת מילוט דו-כנפית תכלול שתי כנפיים - כנף מילוט בלבד וכנף פעילה שהיא גם מילוט. כל
 כנף תהיה בעלת ידית מילוט מחוברת למנעול. כנף פעילה תהיה בעלת ידית קבועה חיצונית, ידית
 מילוט פנימית מחוברת למנעול ומנעול-צילינדר דו-צדדי. מפגש בין שתי הכנפיים ייעשה עם
 פרופילי שולבים כך שהכנף הפעילה תהיה חיצונית ביחס לכנף המילוט המילוט. לחיצה על
 PUSH BAR תבטיח מעבר פתיחה של שתי הכנפיים החוצה בכל מצב.
- פרזול של הדלת
 12.2.14.4 פרזול של הדלת :

- 3 צירים 3 חלקים דגם 7 - 0 - 11 - 01339 - HEAVY DUTY H , של חב' GU גרמניה או ש"ע מאושר.
- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום, בורג מכאני מחבר את הצירים יעבור לפחות 2 דפנות של הפרופיל.
- מחזיר עליון לדלת דו-כנפית עם מתאם סגירה דגם TS 5000 ISM של חב' GEZE או ש"ע מאושר. התקנת המחזיר תבוצע ע"י מתקין מורשה של הספק. הקבלן ימסור אישור של ספק בכתב כי המחזיר הותקן על ידו ובהתאם להנחיות יצרן.
- בכנף פעילה בלבד ידית קבועה חיצונית בצורה לפי מופיע בחזית הדלת: צינור אנכי קבועות חיצונית ופנימית מנירוסטה לא מחלידה (סגסוגת לפחות 316) או אלומיניום בגמר אנודיז 25 מיקרון. קוטר צינור הידית 32 מ"מ אורך הידית לכל גובה הדלת.
- חיבור הידיות באמצעות מוט הברגה ייעשה עם דבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.

מספר סידורי	תיאור פריט	מספר קטלוגי	כמות נדרשת לדלת דו כנפית
1	ידית בהלה מסוג WSS לכנף אקטיבית כולל הכנה לצילינדר גמר אנודיז טבעי עבור מנעול נטרק וננעל	01.680.9210.114	1
2	ידית בהלה מסוג WSS לכנף פסיבית כולל הכנה לצילינדר גמר אנודיז טבעי עבור מנעול נטרק וננעל	01.682.9200.114	1
3	מנעול נטרק וננעל עם פונקציה "בהלה" והפעלה אלקטרומכנית מרכז צילינדר 35 מ"מ כולל חזית מנירוסטה.	01.154.3500.426	1
4	יחידת בקרה עבור מנעול אלקטרומכני כולל חזית נירוסטה	01.195.0000.000	1
5	ספק כוח עבור מנעול אלקטרומכני כולל חזית מנירוסטה	01.198.0100.000	1
7	נגדי סמוי לידיית בהלה כולל חיבור לבריה עליון ותחתון סמויים. נגדי עם חזית נירוסטה.	01.182.3500.426	1
8	קבל שרשרת להעברת מתח בין משקוף לכנף עשוי מנירוסטה	05.803.1000.026	1
9	מגנט עם תושבת להרכבה על נגדי נעילה	K0066846	1
10	נקודת נעילה עליונה לכנף פסיבית	01.141.0000.010	1
11	פלטת חיבור לנקות נעילה עליונה לכנף פסיבית	k0031413	2
12	פין נעילה עליון לכנף פסיבית	01.832.0000.010	1
13	פין נעילה תחתון לכנף פסיבית	01.833.0000.010	1
14	נגדי לנקודות נעילה עליון ותחתון	01.830.0000.426	2
15	מוט נעילה עליון ותחתון באורך 2000 מ"מ	01.825.2000.010	2
16	מוביל מרכזי למוט נעילה	01.824.3500.10	2

1	199999	פין מרובע 9 מ"מ	17
1	01.834.0000.405	מוביל לנקודת נעילה תחתונה	18

- 12.2.15 דלת דו-כנפית עם כנף פעילה וכנף מקובעת (פריט אל-15)
- 12.2.15.1 מפרט הדלת להלן בנוסף למתואר לעיל ל"דלת פתיחה סביב צירים".
- 12.2.15.2 מערכת פרופילים של הדלת ALBIO 135 או ש"ע מאושר.
- 12.2.15.3 הדלת תכלול 2 כנפיים – כנף פעילה וכנף מקובעת עם בריחים.
- 12.2.15.4 פרזול של הכנף הפעילה :
- 3 צירים 3 חלקים דגם 7 – 0 – 11 – 01339 – HEAVY DUTY H , של חב' GU גרמניה או ש"ע מאושר.
- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום, בורג מכאני מחבר את הצירים יעבור לפחות 2 דפנות של הפרופיל.
- מגיף עליון נסתר דוגמת דגם BOXER 2-4 או ש"ע מאושר כולל כל הפונקציות המתוארות לעיל בסעיף "דלת פתיחה סביב צירים".
- ידיות צינור אנכי קבועות חיצוניות ופנימיות מאלומיניום בגמר אנודייז 15 מיקרון או נירוסטה מוברשת לא מחלידה (סגסוגת לפחות 316) . חיבור הידיות באמצעות מוט הברגה ייעשה עם דבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
- מנעול לנעילה היקפית מדגם MR bolt and roller cam , של חברת GU או ש"ע מאושרת.
- הצילינדר יהיה מצויד ברב מפתח מייסטר לפי מוגדר ע"י הנהלת ביה"ח.
- 12.2.15.5 פרזול של הכנף המקובעת:
- 3 צירים 3 חלקים דגם 7 – 0 – 11 – 01339 – HEAVY DUTY H , של חב' GU גרמניה או ש"ע מאושר.
- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום, בורג מכאני מחבר את הצירים יעבור לפחות 2 דפנות של הפרופיל.
- בריחים כבדים דוגמת מק"ט 1556/20 של חב' SAVIO . נגדי רצפתי לבריה תחתון מק"ט 1409-10 של חב' SAVIO . נגדי לבריה עליון 1411.1 של חב' SAVIO או ש"ע.
- 12.2.16 דלת מילוט דו-כנפית (פריט אל-17)
- 12.2.16.1 מידות ומבנה הדלת ראה רשימות האלומיניום.
- 12.2.16.2 מערכת פרופילים של הדלת ALBIO 135 או ש"ע מאושר.
- 12.2.16.3 דלת מילוט דו-כנפית תכלול שתי כנפיים - כנף פעילה וכנף פסיבית. כל כנף תהיה בעלת ידית מילוט. כנף פעילה תהיה בעלת ידית קבועה חיצונית ומנעול-צילינדר דו-צדדי. מפגש בין שתי הכנפיים ייעשה עם פרופילי שולבים כך שהכנף הפעילה תהיה חיצונית ביחס לכנף פסיבית.
- פרזול של הדלת
- 12.2.16.4 מחזיר עליון לדלת דו-כנפית עם זרוע מחזקת ומתאם סגירה דגם TS 5000 ISM של חב' GEZE או ש"ע מאושר. התקנת המחזיר תבוצע ע"י מתקין מורשה של הספק . הקבלן ימסור אישור של ספק בכתב כי המחזיר הותקן על ידו ובהתאם להנחיות יצרן. המחזיר יהיה בעל התכונות הבאות:
- דרגת מומנט ניתנת לויסות בין 6 ל - 2.
 - ויסות מהירות הסגירה.
 - ויסות מהירות הטריקה – BACK CHECK.
 - החזקה ב"מצב פתוח" בזווית ניתנת לכיוון - HOLD OPEN.
 - מהירות סגירה מבוקרת בכל קשת הפתיחה של הדלת.

- 12.2.16.5 פרזול של כנף פעילה :
 - 3 צירים 3 חלקים דגם 7 - 0 - 11 - 01339 - HEAVY DUTY H , של חב' GU גרמניה או ש"ע מאושר.
 - חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום, בורג מכאני מחבר את הצירים יעבור לפחות 2 דפנות של הפרופיל..
 - חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) דוגמת מק"ט 1145.805 של חב' SAVIO. בין הנגדי למשקוף האלומיניום יורכב צינור מלבני מנירוסטה 316 בעובי לפחות 3 מ"מ על מנת להבטיח חוזק פרופיל האלומיניום נגד עקירת הצירים.
 - מהצד החיצוני בכנף הפעילה ידית צינור קבועה אנכית מאלומיניום בגמר אנודיז 25-30 מיקרון או נירוסטה לא מחלידה (סגסוגת לפחות 316) בגמר מט. קוטר צינור הידית 32 מ"מ אורך הידית לכל גובה הדלת.
 - מנעול חבוי עם נעילה אנכית וצילינדר דגם 01.136.3500.426 של חב' WSS או ש"ע מאושר.
 - ידית מילוט מחוברת למנעול חבוי דגם 01.680.9200.426 של חב' WSS או ש"ע מאושר.
- 12.2.16.6 פרזול כנף פסיבית:
 - 3 צירים 3 חלקים דגם 7 - 0 - 11 - 01339 - HEAVY DUTY H , של חב' GU גרמניה או ש"ע מאושר.
 - חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום, בורג מכאני מחבר את הצירים יעבור לפחות 2 דפנות של הפרופיל..
 - מנעול חבוי עם נעילה אנכית ללא צילינדר דגם 01.144.3500.426 של חב' WSS או ש"ע מאושר.
 - ידית מילוט דגם 01.682.200.426 של חב' WSS או ש"ע מאושר.
- 12.2.17 דלת חד-כנפית בחדרי אשפוז (פריטים אל- 4,5,7,19R,19L,22)
 12.2.17.1 מפרט הדלת להלן בנוסף למתואר לעיל ל"דלת פתיחה סביב צירים".
 12.2.17.2 מערכת פרופילים של הדלת ALBIO 109C או ש"ע מאושר.
 12.2.17.3 הדלת תכלול כנף אחת פתיחה החוצה למרפסת.
- 12.2.17.4 פרזול של הדלת :
 - 3 צירים 3 חלקים דגם 7 - 0 - 11 - 01339 - HEAVY DUTY H , של חב' GU גרמניה או ש"ע מאושר.
 - חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום, בורג מכאני מחבר את הצירים יעבור לפחות 2 דפנות של הפרופיל..
 - משאבה עליונה נסתרת דוגמת דגם 2-4 BOXER של חב' GEZE או ש"ע מאושר כולל כל הפונקציות המתוארות לעיל בסעיף "דלת פתיחה סביב צירים".
 - ידיות קבועה חיצונית בצורת צינור אנכי קוטר 32 מ"מ לכל גובה הכנף, עשויה מנירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית סגסוגת לפחות 316.
 - מהצד הפנימי 2 ידיות קבועות בצורת צינור אופקי קוטר 32 מ"מ לכל רוחב הכנף, עשויה מנירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית סגסוגת לפחות 316.
 - מנעול לנעילה היקפית מדגם MR bolt and roller cam , של חברת GU או ש"ע מאושרת.
 - הצילינדר יהיה בעל מפתח קבוע (פרפר) פנימי ומצויד ברב מפתח מייסטר לפי מוגדר ע"י הנהלת המקום.
- 12.2.18 תריס גלילה חשמלי (פריטים אל-30, 34)
 12.2.18.1 ייצור תריס גלילה יותאם לדרישות ת"י 1509 חלק 2 ות"י 4068 חלק 1.
 12.2.18.2 מערכת פרופילים של ארגז התריס- מונובלוק 40 כפול של חב' קליל או ש"ע.
 12.2.18.3 ייצור הפריט יותאם לדרישות ת"י והוראות יצרן הפרופילים.

שלבי התריס

- 12.2.18.4 שלבי התריס יהיו משלב משוך 66 מ"מ.
- 12.2.18.5 שלבי התריס יהיו פקוקים בצדדים ע"י פקק פלסטיק מתאים.
- 12.2.18.6 שלב התחתון יהיה בעל מחזיק אטם. האטם יהיה מסוג EPDM.
- 12.2.18.7 גוון שלבי התריס יאושר ע"י האדריכל על פי דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן.

ואל של התריס

- 12.2.18.8 הואל יהיה עשוי פרופיל פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ או פרופיל אלומיניום בעובי לפחות 3 מ"מ.
- 12.2.18.9 הרכבת הואל תבוצע אופקית עם פלס בפתח קיים.

אופן קשירה לואל

- 12.2.18.1 חיבור שלבי התריס לואל יבוצע ע"י 2 זוגות (סה"כ 4) אביזרי חיבור קרובים לקצה הואל - לתריס בעל משקל עד 25 ק"ג.
- 12.2.18.2 אביזרי חיבור תריס לואל יהיו מסוג קפיץ בטחון לתעלה 14 מ"מ מק"ט קליל 369071 או ש"ע מאושר.
- 12.2.18.3 מרחק של חיבור ראשון מקצה הואל יהיה 15 ס"מ.
- 12.2.18.4 מרחק בין נקודות החיבור יהיה 15 ס"מ.
- 12.2.18.5 באזור המנוע האביזרים יחוברו לואל ע"י ניטים למניעת קריעת המנוע.
- 12.2.18.6 ריפוד הואל יבוצע ב-3 נקודות – במרכז ובין שני אביזרי חיבור סמוכים. הריפוד ייעשה ע"י פלציב או חומר אחר עמיד לאורך זמן. עובי הריפוד בלחיצה – 10 מ"מ. רוחב נקודות הריפוד – 10 ס"מ.

מסילות

- 12.2.18.7 המסילות בצדי הפתח יהיו מפרופיל אלומיניום משוך בעל תעלות למברשות משני צדי התריס.
- 12.2.18.8 המסילות יהיו מחוברות אל הקיר ועמוד קונסטרוקטיבי.
- 12.2.18.9 חיבור המסילות ייעשה ע"י ברגיי נירוסטה כל 50 מ"מ.
- 12.2.18.10 מברשות במסילות התריס – יש להתקין משני צדי התריס מברשות בצפיפות סערות P3 אורך סערות 5.5 מ"מ דוגמת מברשת של חב' SCHLEGEL.

ארגז התריס

- 12.2.18.11 ארגז התריס ייעשה מפרופילי אלומיניום משוכים. הפרופילים יהיו בעלי תעלות פנימיות עבור אטם פנימי בהיקף הארגז. בעת סגירת מכסה של הארגז האטם נלחץ אל המכסה ואוטם את פתח הפנימי של הארגז.
- 12.2.18.12 מכסה הארגז יהיה מפח אלומיניום בעובי 2.0 מ"מ או פרופיל אלומיניום משוך או פח אלוקובונד בעובי 4 מ"מ חסין אש.

מנוע חשמלי

- 12.2.18.13 המנוע יהיה מסדרת מנועי HI PRO של חברת SOMFY צרפת. המנוע יהיה בעל יחידת כיוון עמידה לקורוזיה, ותאפשר כיוון מדויק לנקודות עצירת המנוע ע"י לחצנים. מהירות המנוע יהיה 17 סל"ד. המנוע יהיה בעל מעצור אלקטרו מגנטי כפול

למניעת נפילת התריס. המנוע יסופק עם כבל הזנת חשמל נשלף לתחזוקה בטוחה בעת טיפול עתידי, כדוגמת : מק"ט 9203802 .

- 12.2.18.14 המנוע יסופק עם סט אביזרים מקורי של חברת SOMFY הכולל:
– תושבת שישה מצבים לחביקה היקפית של ראש המנוע.
– קפיץ אבטחה למניעת נפילת תריס, כדוגמת : מק"ט 9910000 או מק"ט 991003.
– תושבת לגר ברזל בטיחותית לנעילת מסב לגר למניעת נפילת תריס כדוגמת : מק"ט 6C3.5630/FZ או מק"ט 9540786.
– מתאמים קדמי ואחורי למרכז המנוע בצינור הגלילה.
- 12.2.18.15 עוצמת המנוע וגודל קוטר צינור הגלילה, יקבע לפי טבלאות הבחירה של חברת SOMFY .
- 12.2.18.16 המנוע יותאם למשקל וממדי התריס.
- 12.2.18.17 לא יהיו חריקות או רעשים בזמן הרמה/הורדה של התריס.
- 12.2.18.18 הקבלן לעבודות אלומיניום יספק וירכיב תריסי אלומיניום ומנועים , יכוון מיקרו סויץ' וישאיר לקבלן חשמל חוט באורך 1.5 מ' לחיבור אל נקודת הפעלה.
- 12.2.19 מחיצת זכוכית בין החדרים (פריטים אל-7, 5)
- 12.2.19.1 מידות וצורת המחיצה ראה תכניות המצ"ב.
- 12.2.19.2 המחיצה תהיה עשויה מזכוכית רבודה. עובי הזכוכית יהיה לפחותו $5+0.76+6$ מ"מ, שכבות מחוסמות, שכבת הדבקה PVB 0.76 מ"מ אקוסטית לא שקופה בגוון עפ"י בחירת האדריכל.
- 12.2.19.3 פיאות הזכוכית של המחיצה יהיו מעוגלות (לא פאזה), מלוטשות יהלום עם הברקה.
- 12.2.19.4 הזכוכית תהיה אחוזה בפרופילי אלומיניום בהתאם לתכניות המצ"ב.

פרק 15 – עבודות מיזוג אוויר

תוכן העניינים

.....	<u>תאור העבודה</u>	<u>15.1.0</u>
.....	<u>שיטת מיזוג האויר והאוורור</u>	<u>15.2.0</u>
.....	<u>תנאי תכנון</u>	<u>15.3.0</u>
.....	<u>יחידת קירור וחימום מים עם מעבה מקורר אויר</u>	<u>15.4.0</u>
.....	<u>משאבות</u>	<u>15.5.0</u>
.....	<u>יח' טיפול באוויר לעמידת חוץ</u>	<u>15.6.0</u>
.....	<u>מפוח יניקה</u>	<u>15.7.0</u>
.....	<u>יחידות מפוח נחשון ויחידות טיפול אויר פנימיות</u>	<u>15.8.0</u>
.....	<u>מזגנים מפוצלים</u>	<u>15.9.0</u>
.....	<u>בסיסים על הגג</u>	<u>15.10.0</u>
.....	<u>דמפרים</u>	<u>15.11.0</u>
.....	<u>מדפי אש</u>	<u>15.12.0</u>
.....	<u>תקן 1001</u>	<u>15.13.0</u>
.....	<u>תעלות אויר</u>	<u>15.14.0</u>
.....	<u>מפזרי האויר ותריסי האויר החוזר</u>	<u>15.15.0</u>
.....	<u>מערכת סינון אב"כ</u>	<u>15.16.0</u>
.....	<u>שסתומים מגופים ומסננים</u>	<u>15.17.0</u>
.....	<u>צנרת מים</u>	<u>15.18.0</u>
.....	<u>שטיפת צנרת</u>	<u>15.19.0</u>
.....	<u>בידוד צנרת</u>	<u>15.20.0</u>
.....	<u>שרוולים בקירות</u>	<u>15.21.0</u>
.....	<u>חיבור דיאלקטרי</u>	<u>15.22.0</u>
.....	<u>מכשירי מדידה</u>	<u>15.23.0</u>
.....	<u>דרישות אקוסטיות</u>	<u>15.24.0</u>
.....	<u>קפיצים ליחידות לטיפול אויר ומפוחים</u>	<u>15.24.1</u>
.....	<u>חיבורים גמישים</u>	<u>15.24.2</u>
.....	<u>משתקי קול לתעלות האויר</u>	<u>15.24.3</u>
.....	<u>תליית הצנרת</u>	<u>15.24.4</u>

..... חיבורים גמישים לצנרת העולה בפירים	15.24.5
..... מעבר צנרת ותעלה בקירות	15.24.6
..... עמידות מתקנים בפני רעידות אדמה	15.25.0
..... גילבון, צביעה וגמר שטח	15.26.0
..... צביעת חלקים ברזליים	15.27.0
..... סימון מערכות צנרת ואביזרים	15.28.0
..... לוחות חשמל	15.29.0
..... לוחות הפעלה מקומיים	15.30.0
..... לוח כבאים – לוח הפעלה והפסקה של מפותי שחרור העשן	15.31.0
..... ריכוז הסברים לתאום עבודות חשמל	15.32.0
..... יחידות מפוח נחשון FC	15.32.1
..... הפסקת קבוצות של יחידות מפוח נחשון וחידוש פעולתן	15.32.2
..... הזנת חשמל ללוחות חשמל מיזוג אויר	15.32.3
..... לוח חשמל ראשי למיזוג אויר במרכז האנרגיה	15.32.4
..... רשימת חלוקת הלוחות	15.32.5
..... צינורות חשמל להשחלת חוטים עבור ציוד	15.32.6
..... גילוי אש ועשן	15.32.7
..... לוח פיקוד כבאים	15.32.8
..... אינסטלציה חשמלית	15.33.0
..... מתנעים ומפסיקים	15.34.0
..... התקנת חוץ של מערכות חשמל	15.35.0
..... מערכות בקרה	15.36.0
..... לוחיות ציפוי	15.37.0
..... תיקי הוראות הפעלה	15.38.0
..... אחריות לציוד	15.39.0
..... שרות שנתי מונע - אחזקה מתוכננת	15.40.0
..... אופני מדידה מיוחדים	15.41.0

15.1.0 תאור העבודה

פרק זה כולל אספקת והתקנת מערכות מיזוג אוויר במסגרת שיפוץ בית 4 והקמת מרכז אנרגיה עבור בית 4 במרכז הגריאטרי נתניה.

להלן פירוט קצר וכללי, לא בהכרח מושלם, של העבודות אשר יש לספק ולהתקין במסגרת מפרט זה:

- א. יחידות קירור/חימום מים חדשות בתצורת משאבת חום.
- ב. משאבות מים.
- ג. פירוק מערך אספקת המים הקרים/חמים הקיים ופינוי כל הציוד לרבות 2 יחידות קירור המים, 2 משאבות המים, הצנרות ואביזרי הצנרת
- ד. יחידות מיזוג אוויר לטיפול באוויר.
- ה. יחידות מיזוג אוויר לטיפול באוויר צח.
- ו. יחידות פנימיות לטיפול באוויר (יחידות AW).
- ז. יחידות מפוח נחשון.
- ח. מפוחים שונים.
- א. מערכת בקרת DDC מושלמת המותאמת ועובדת כמערכת אחת עם מערכת בקרת המבנה הקיימת בבית החולים.
- ב. מערכות של תעלות אוויר, מערכות לכיוון אוויר, תריסי אספקת והחזרת אוויר, בידוד תרמי ואקוסטי, חיבורים גמישים, מתלים, חיזוקים וכו'.
- ג. מדפי אש.
- ד. מערכת צנרת מים מבודדת לרבות אביזרי צנרת (מערכת 4 צינורות).
- ה. מערכת צנרת מים תת קרקעית מבודדת, לרבות חפירה וכיסוי, על כל הדרוש.
- ו. לוח חשמל וחיווט חשמלי מושלם.
- ז. מערכת הפעלה, בקרה וויסות אוטומטי, להפעלה אוטומטית של המתקן.
- ח. חומרים אקוסטיים ובולמי רעידות עבור היסודות לכל הציוד שבמבנה, בהתאם לדרישות המפרט והתוכניות.
- ט. חיבור למערכת ניקוז ליחידות מזוג אוויר.
- י. הפעלה וויסות המתקן.
- יא. אחריות ושירות מלאים לתקופת הבדק (שנתיים), כולל אספקת כל החומרים הדרושים פרט למים וחשמל, מיום תעודת ההשלמה.

שיטת מיזוג האוויר והאורור

- 15.2.1 על הקבלן לפרק ולפנות את מרכז האנרגיה הקיים הכולל 2 יחידות קירור/חימום מים ו- 3 משאבות מים על המערכות נלוות לאתר מורשה.
- 15.2.2 תפוקת מיזוג האוויר תתבסס על מרכז אנרגיה חדש שיכלול 2 יחידות קירור מים חדשות. מרכז האנרגיה יכלול 4 מחלקים (מים קרים אספקה, מים קרים חזרה, מים חמים אספקה ומים חמים חזרה). כל אחת מיחידות קירור/חימום המים תוכל לעבוד בחימום או בקירור בהתאם לצורך. המערכת תתבסס על תצורת 4 צינורות (2 צינורות מים חמים ו- 2 צינורות מים קרים) המגיעים למבנה באופן תת קרקעי (בהתאם לפרט בתוכניות) ממרכז האנרגיה.
- 15.2.3 על קבלן מיזוג האוויר לבצע את כל הנדרש לצורך הטמנה של צנורות מיזוג האוויר, בהתאם לפרט בתוכניות, לרבות חפירה, מילוי בהתאם לפרט, ציפוי הצינורות וכל עבודה אחרת הנדרשת להשלמת העבודה. תיקון כבישים, אבנים משתלבות, גינון וכדומה יבוצע על ידי קבלן הבניין.
- 15.2.4 מיזוג האוויר יתבסס על יחידות טיפול באוויר, יחידות מפוח נחשון ויחידות טיפול באוויר פנימיות (AW) בתצורת 4 צינורות.
- 15.2.5 יחידות ייעודיות לטיפול באוויר צח שתמוקמנה על גג הבניין תספקנה אוויר צח מטופל לכלל החדרים באזור באמצעות מערכת תעלות אוויר מבודדות שתגענה דרך פירים אנכיים.
- 15.2.6 מפוחים ייעודיים לאורור ימוקמו בהתאם לתוכניות.
- 15.2.7 מפוחי שחרור עשן ומדפי אש ימוקמו בהתאם לתוכניות. מפוחי שחרור העשן יוזנו על ידי קבלן מיזוג האוויר בהזנה חיונית שתגיע לתא ייעודי בלוח החשמל של מיזוג האוויר.
- 15.2.8 לוחות חשמל ייעודיים ימוקמו על גג המבנה ויספקו הזנת כח, פיקוד ובקרה לכלל מערכות מיזוג האוויר על הגג. לוחות מקומיים בקומה, המוזנים מהלוחות על הגג, יזינו בכח ופיקוד את מדפי האש בקומה.
- 15.2.9 מערכת בקרת מבנה בתצורת DDC תספק אינדיקציות ושליטה על מערכות מיזוג האוויר. יובהר, שבבית החולים קיימת ומתפקדת מערכת בקרת מבנה מתוצרת Delta Controll עם בקרים מדגם eBCON עם פרוטוקול BACnet, על גבי HMI מסוג ORCA System. על מערכת הבקרה

שתסופק לפרויקט זה לעבוד בתקשורת מלאה עם הבקרים הקיימים, על גבי אותו אינטרפייס, עם אותה הגרפיקה כחלק אינטגרלי בלתי נפרד מהמערכת הקיימת. אחריות הקבלן לוודא תקשורת מלאה בין הבקרים המסופקים לבין הבקרים הקיימים על גבי הרשת כתנאי בסיסי לאישור חברת הבקרה.

15.3.0 תנאי תכנון

תנאי תכנון אשר נלקחו בחשבון לתכנון מערכות מיזוג האויר במבנה הינם כדלקמן:

תנאי חוץ:

בקיץ 95°F מדחום יבש 78°F מדחום לח.

בחורף 40°F מדחום יבש.

תנאי פנים:

בקיץ 73°F מדחום יבש 50% לחות יחסית.

בחורף 70°F מדחום יבש.

15.4.0 יחידת קירור וחימום מים עם מעבה מקורר אויר

15.4.1 בנוסף לאמור בפרק 15.1 של המפרט הכללי:

היחידה תהיה מוצר מוגמר קטלוגי של בית חרושת מאושר ותכלול בין השאר מדחסי סקרול בתא אקוסטי, מאיד, מעבה מקורר אויר, צנרת, לוח חשמל ופיקוד אטום לפגעי מזג האוויר, בקר ייעודי המאפשר חיבור באמצעות פרוטוקול תקשורת למערכת הבקרה, בולמי זעזועים קפיציים בעלי שקיעה סטטית של "2, וכן כל האביזרים והחומרים הדרושים להתקנתה, הפעלתה ותפעולה במצב תקין. גז הקירור יהיה R410A. תפוקת הקירור הנדרשת תהיה בטמפרטורת חוץ של 35 מעלות צלזיוס, כאשר היחידה תוכנן לעבודה בעומד מלא ללא פריקה בטמפרטורה של עד 10- עד 46 מעלות צלזיוס.

15.4.2 יחידת קירור וחימום המים תהיה בתצורת משאבת חום, כך שבכל מצב נתון כל יחידה במרכז האנרגיה תוכל לעבוד בקירור או בחימום, ללא הפרעה למערכות האחרות, לצורך אספקה בו זמנית של מים קרים ומים חמים בתצורת 4 צינורות.

15.4.3 היחידה תהיה עם 4 מדחסי סקרול, עם 2 מעגלי קירור נפרדים ועם 4 דרגות

פריקה לפחות, המצויידת בין השאר באביזרים הבאים:

א. התנעה ללא עומס (כוכב משולש או Part Windings).

ב. מסנן בקוי היניקה וזכוכית מראה.

ג. משאבת שמן.

ד. מחממי אגן השמן במדחסים.

ה. ברזי ניתוק בקו היניקה והסניקה.

- ה. זכוכית מראה לגובה השמן.
 - ו. שסתומי התפשטות אלקטרוניים.
 - ז. שסתומים אל חוזרים.
 - ח. מיכל יניקה.
 - ט. צנרת נחושת מושלמת על כל אביזריה.
- המדחסים יתאימו לפעולה בלחצי ראש גבוהים במיוחד.
מנועי המדחסים יתאימו לפעולה בלחצי ראש גבוהים במיוחד.

המדחסים יורכבו בתוך תא אקוסטי במסגרת היחידה ויורכבו ע"ג קפיצים כמתואר במפרט זה. בקרבת המדחסים יותקן לוח שעונים, שיכיל על פניו את המנומטרים והפרסוסטטים האנלוגיים של המדחסים שיכילו טמפ', שעון לחץ גבוה, שעון לחץ נמוך ואינדיקטור ללחץ השמן במדחס. הלוח יוצב במקום ובאופן שיאפשר קריאה נוחה וכיול נוח של הפרסוסטטים. הלוח יהיה מנותק מגוף יחידת הקירור. לכל מדחס יהיו מפסיקי לחץ גבוה ולחץ נמוך עם השהיה אינטגרלית ומפסק לחץ שמן. היחידה תבדק בבית החרושת – דו"ח בדיקה בעומסים שונים במשך 24 שעות יוגש לאישור המתכנן.

15.4.4 היחידה תהיה מסוג HIGH TEMP ,LOW NOISE ,High Efficiency עם מפוחים וסוללות מוגדלים. המעבה יכלול מפוחים ציריים בזריקת אויר כלפי מעלה, עם רשת הגנה.

למנועי המפוחים תהיה הגנת יתרת זרם. הנע המפוחים יהיה ישיר ויכלול לפחות 3 מהירויות לשמירת לחץ ראש, לכל מעגל בנפרד. המפוחים יהיו מטיפוס שקט, מוגדלים ומתוכננים לפעולה בסל"ד נמוך. המעבה יהיה מטיפוס נחשון מצולע עם צינורות נחושת וצלעות סגסוגת אלומיניום ימי. המרווח בין הצלעות יהיה מכסימום 14 צלעות לאינטש עם מכסימום 4 שורות עומק. היחידה תכלול רשתות הגנה מקוריות לסוללות המעבים. רמת הרעש המכסימלית של היחידה תהיה 62 דציבלים במרחק 10 מ' מהיחידה. יובהר, שאחריותו הבלעדית של הקבלן לוודא מניעת קצרי אוויר על יחידות קירור המים ולהבטיח את תפקודן התקין של היחידות – קצרי אוויר במידה והיו יחייבו פתרון ראוי על חשבון הקבלן. צלעות הנחשון יהיו עם ציפוי דוגמת בלייגולד, הכל כלול במחיר יחידת קירור המים.

15.4.5 מחליפי החום (המאייד והשבת החום) יהיו מטיפוס תרמיל וצינורות נחושת, להתפשטות ישירה של פראון בתוך צינורות הנחושת, וראשים הניתנים לפרוק. המעטפת תיבנה מפלדה שחורה ללא תפר וראשי המאיידים עם חלוקה ייבנו מלוחות פלדה, מרותכים או מיצקת. אם ישתמשו בראשים מרותכים יטפלו בראשים לאחר הריתוך בטיפול תרמי מתאים להרפיית המאמצים. הצינורות יהיו מנחושת ללא תפר מטיפוס "L". הצינורות יהיו מצולעים או חלקים בעלי קוטר של $3/4$ ". הצינורות יהיו ישרים עם גישה משני הצדדים (לא יתקבלו צינורות U).

מחליפי החום יצויידו ויסומנו לתקן 480-61 - שטח מעבר החום של הצינורות יחושב לפי מקדם זיהום של 0.0005.

הצינורות יחוברו לראשים הפנימיים בערגול במכונה מתאימה. הערגול יבטיח אטימות מוחלטת. מחליפי החום ייבדקו ללחץ ונזילות הן בצד הנזול והן בצד הגז בלחץ של 300 ליבראות על אינצ' רבוע.

הבדיקה תעשה על-ידי מילוי אויר כשמחליף החום טבול בתוך מים, כל מחליף חום יצוייד בסנדלי הצבה מתאימים לחיבור לבסיס או למבנה. הסנדלים יחוברו למעטפת מחליף החום באמצעות מקטעי עץ מתאימים שעוביים כעובי הבידוד. החליף החום יצוייד בנרתיק בשביל תרמוסטט הגנה בפני קפיאה, בשסתום בטחון.

חיבורי כניסת המים יהיו מצינורות פלדה ללא תפר סקדיוול 40.

חיבורי הצינורות עד 2" יהיו בהברגה וברקורד, מ- $2 \frac{1}{2}$ " ומעלה באוגנים 150 ליבראות.

ראשי מחליפי החום יהיו ניתנים לפירוק והרכבה משני צידיהם ע"י אוגנים ויחוברו למעטפה על-ידי ברגים מתאימים ויצויידו באטם ניאופרן. הרכבת הראשים תבטיח אטימות מוחלטת, ובמקרה של מחליף חום בעל מספר מעגלי גז תבטיח הרכבת המכסים אטימות מוחלטת בין המעגלים.

מחליף החום יכלול גוף חימום כהגנה אקטיבית נגד קפאון ופרסוסטט דיפרנציאלי למחליף החום.

מחליפי החום יבודדו בלוחות גומי ספוגי "ארמפלקס" בעובי 2" בהתאם לדרישות המפרט הכללי עם ציפוי מפח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ או עטיפת בנדג'ז וסיליפס וצבע שמן סופי הניתן לרחיצה וניקוי.

15.4.6 לוח הפיקוד/חשמל של היחידה יכולול בין השאר מפסק ראשי, מאמתים להגנה בפני זרם יתר וזרם קצר, TIMER למניעת SHORT CYCLING של המדחסים, השהיה להתנעה מחודשת של המדחסים, ווסת טמפרטורת מים, תרמוסטט בטחון לטמפ' מים קרים, מתנעים משהים. תרמוסטט ו-TIMER להפשרה, הגנת חוסר פאזה והיפוך פאזה.
בסמוך ליחידה יותקן מפסק בטחון חשמלי (כלול במחיר הציוד)

15.4.7 היחידה תכלול בקר מתוכנת מקורי של יצרן המכונה אשר יאפשר למשתמש לקבל את כל הפרמטרים המאפיינים את פעולתה הכוללים בין השאר: טמפ', לחצים, זרמים, מנועים ותקלות. יש לאפשר לשנות את ערכי ה- Set point של טמפ' המים וכל ההגנות המתאימות דרך הבקר.
הכניסה לשינויי Set Points תהיה למורשים בלבד באמצעות קוד כניסה מתאים. היחידה תכלול מתאם תקשורת (כלול במחיר היחידה) המאפשר לקבל באמצעות תקשורת את כל הפרמטרים המתקבלים בבקר באמצעות מערכת הבקרה.

15.4.8 היחידה תתאים לפעולה במתח 380/50 וולט. מערכת הפיקוד תהיה ל- 220 וולט.

15.4.9 היחידה תהיה דוגמת תוצרת CLIMAVENETA, TRANE מקורי (לא יתקבל מותג מדבקה) או MTA בהתאם למתואר בטבלאות הציוד ובכתב הכמויות.

15.5.0 משאבות

העומד בכתב הכמויות הינו לצורכי אינדיקציה בלבד, באחריות הקבלן להבטיח שהמשאבה תעמוד בספיקה הדרושה לאחר הרכבתה במערכת.

גוף המשאבה יהיה עשוי ברזל יציקה, המאיץ יהיה עשוי מברונזה והציר מפל"ב"מ.
האטמים יהיו מכניים כדוגמת תוצרת John Crane או Burgmann.

המשאבות תהיינה מתוצרת סיניבר, סלמסון או גרונדפוס.

המנועים החשמליים של המשאבות יהיו תלת פאזיים מטיפוס סגור לחלוטין לעבודה ב- 1450 סב"ד, וכן בעלי דרגת אטימות IP55 ובדרגת נצילות IE2 בהתאם לתקן IEC

600034-30 עד להספק של 7.5 קו"ט ובנצילות של IE3 עבור מנועים בהספק 7.5 קו"ט ומעלה.

מנועים בהספק גדול מ- 20 כ"ס יכללו הגנה תרמית על הליפופים שיגרמו להפסקת פעולתם בעת התחממות יתר.

יותקן על המנועים הגנה מפני חדירת מים.

המנועים יהיו מתוצרת: אושפיו, CMG, סימנס, ברוק, או ABB.

רמת הרעש המכסימלית של מכלול המשאבה והמנוע תהיה Sound 70 dB(A) pressure Level of במרחק 1 מ' ממשאבה בודדת, ללא טונים בולטים.

המשאבות יתאימו לעבודה תחת לחץ של 12 אטמ'.

המיסבים במשאבה ו/או במנועים יהיו כדוריים או גליליים, מתוצרת SKF, NSK, או FAG ובעלי אורך חיים מחושב של 100,000 שעות.

הרכבת המשאבה תאפשר פרוקה ללא פגיעה בצנרת ובבידוד הצנרת.

המשאבות ייבדקו במפעל היצרן בבדיקה הידרוסטטית של 16 אטמ'. דו"ח בדיקה יימסר לאישור המפקח.

המשאבות תורכבנה על גבי בסיסים אינרטיים מבטון, אשר משקלם יהיה לפחות פי 2 ממשקל המשאבה, כמתואר בתוכניות. הבסיסים האינרטיים יחוברו לקפיצים ספירליים עם רפידות ניאופרן מחורץ, שיתוכננו לשקיעה שאינה קטנה מ- 2". הבסיס האינרטי יכלול תעלת ניקוז לאיסוף מי העיבוי וצנרת ניקוז המחוברת למחסום הרצפה הקרוב. הסביב האינרטי ימוקם על גבי בסיס בטון ייעודי. מחיר המערכת כולל כלול במחיר המשאבה.

15.6.0 יח' טיפול באוויר לעמידת חוץ

15.6.1 יחידות טיפול האוויר תבנה ממסגרות פרופילי סגסוגת אלומיניום TTC2 עם פרט מובנה בפרופיל למניעת גשר תרמי.

- 15.6.2 דלתות הגישה והפנלים הקבועים יבנו מפח מגולוון עם דופן כפולה, בעובי 1/4 מ"מ דופן חיצונית ו-1 מ"מ דופן פנימית, עם ציפוי אפוקסי אפוי בתנור חיצוני ופנימי, המותאמים לתנאי חוץ.
- 15.6.3 בין שתי הדפנות של הפנלים ימוקם צמר זכוכית בעובי מינימלי של 50 מ"מ. על הסנדוויץ' להיות עמיד בפני ריקבון ובעל יכולת פינוי לחות. על המוליכות התרמית של הבידוד להיות 0.023 W/mk מקסימום ובצפיפות מינימלית של 32 kg/m^3 .
- 15.6.4 על פנים היחידה להיות ללא פינות חדות (עם פאזות), עם גישה נוחה לניקוי ותחזוקה של כל חלקי היחידה.
- 15.6.5 על מבנה היחידה לכלול פרט מאושר ומוכח למניעה מוחלטת של גשרי קור.
- 15.6.6 כל פתחי הגישה יהיו דלתות עם אטם גומי באיכות גבוהה. הדלתות תהיינה עם צירים כבדים וידיות לחץ (לא קוסמוס).
- 15.6.7 יש להבטיח אטימות מוחלטת של היחידה מפני חדירת מים ו/או דליפת אוויר.
- 15.6.8 על היחידה לכלול 2 דלתות גישה למסננים הראשוניים, דלת גישה למפוח היחידה, דלת גישה למנוע ולמיסב ודלת גישה לנחשוני היחידה.
- 15.6.9 יש להבטיח גישה נוחה לכל אביזרי היחידה לצורך פרוק, הרכבה, ניקוי ותחזוקה כללית. על היחידה לכלול מסילות להוצאת אביזרים לטיפול וניקוי.
- 15.6.10 על היחידות לכלול גגון רחב להגנה מפני פגעי מזג האוויר, המחובר ליחידה.
- 15.6.11 על כל יחידה לכלול בסיס הגבהה מפח מגולוון צבוע.
- 15.6.12 לשני המאיצים (ביחידות בעלות מפוח כפול) יהיה ציר אחד (חלול ללא מצמד באמצע).
- 15.6.13 כל המפוחים יורכבו על בסיס המפוח אצל יצרן מפוחים מאושר מראש ויעברו איזון סטטי ודינמי על-ידי היצרן, יש לצרף תעודות לביצוע האיזון.
- 15.6.14 המפוחים הצנטרפוגלים יורכבו כך שאפשר יהיה להוציא את המאיץ ללא פירוק בית הלולין.
- 15.6.15 המפוחים יורכבו על בסיס עם בולמי זעזועים בעלי שקיעה סטטית של 1" לפחות, מסוג MASON או VMC, בתוך יחידת הטיפול באוויר ויתחברו לפתח יציאת האוויר עם חיבור גמיש פנימי חסין אש המהווה חלק מהיחידה עצמה.
- 15.6.16 המפוחים יהיו בהנעה רצועות ויכללו 2 רצועות לכל מפוח.
- 15.6.17 כל בריכות הניקוז תהיינה מפלב"מ 316 כפול העמיד בפני קורוזיה עם בידוד קשיח באמצע ותכלולנה דלתות לניקוי הבריכה בנגישות נוחה.

- 15.6.18 מגשי הניקוז יהיו עם שיפועים משני הכיוונים לכיוון צינור הניקוז. על צינור הניקוז לצאת מבריכת הניקוז דרך סיפון שמחירו כלול במחיר הי"טא.
- 15.6.19 כל מדפי היד והמדפים המכניים יהיו מפח כפול עם בידוד באמצע, צירים מנירוסטה ומסבי אוקולון. המדפים יהיו מתוצרת TROX דגם JZ-G או מתוצרת מטלפרס דגם SVD, עם תריס נגד גשם המופעלים עם גלגלי שיניים, להבים אווירודינמיים- הכל עשוי מאלומיניום. למדפים יהיה אטם מיוחד בקצה.
- 15.6.20 יחידות הטיפול באוויר יכללו נחשוני קירור ונחשוני חימום מצלעות חמרן וצנרת נחושת עם ציפוי בלייגולד. יש לכלול פח סגירה מפלב"מ בתחתית הנחשוניים.
- 15.6.21 סוללות בנות 8 שורות ומעלה יפוצלו לשניים כאשר המרחק ביניהן יהיה 40 ס"מ.
- 15.6.22 יחידות הטיפול באוויר יכלולו נחשון/ני קירור ונחשון חימום בהתאם לטבלאות הציוד.
- 15.6.23 על המסנן הראשוני להיות רב פעמי, לשטיפה, מסוג MERV3, בהתאם ל-ASHRAE Standard 52.2-2007, בעובי 2". המסנן ימוקם בתוך פרופיל יעודי שיבטיח מניעת מעבר אוויר בין המסננים או בשולי המסננים ויאפשר הוצאה נוחה של המסנן. על המסננים לכלול ידית הוצאה ומסילות.
- 15.6.24 על דרגת הסינון השנייה להיות מסוג מסוג MERV7, בהתאם ל-ASHRAE Standard 52.2-2007, בעובי 2". המסנן ימוקם בתוך פרופיל יעודי שיבטיח מניעת מעבר אוויר בין המסננים או בשולי המסננים ויאפשר הוצאה נוחה של המסנן. על המסננים לכלול ידית הוצאה ומסילות.
- 15.6.25 בסמוך ליחידה יותקן מפסק בטחון חשמלי (כלול במחיר הציוד).
- 15.6.26 כל הברגים, האומים והדסקיות יהיו מצופים קדמיום.
- 15.6.27 כניסות הצנרת דרך הפנלים החצויים תהינה עם אטם גומי וסיליקון.
- 15.6.28 המסבים יהיו כדוריים, מתייצבים מעצמם, ללא צורך בגירוז ומחושבים ל-100,000 שעות עבודה.
- 15.6.29 יחידות טיפול אוויר צח יכללו תריסי אוויר צח נגד גשם בכל גודל כניסת האוויר ליחידות הטיפול ללא תשלום נוסף.
- 15.6.30 כל קופסאות הערבוב יהיו חלק אינטגרלי מיחידות הטיפול במבנה הי"טא ולא יבנו באתר.
- 15.6.31 כל יחידה תכלול שלט ברור מבקליט חרוט, הכולל את מספרה ונתונה בהתאם להנחיות המתכנן ו/או המפקח.

15.6.32 יחידות הטיפול באוויר יהיו מתוצרת פח תע"ש, אוריס, מתכת וקס, מק"מ, או מור.

15.7.0 מפות יניקה

המפוחים יותקנו על גבי בולמי רעידות קפיציים ויחברו עם גמישים לתעלות, הגמישים יוגנו בפני קרינת השמש על ידי כיסויי פח המחברים רק בצד המפוח. יש לבצע חיבור הארקה לתעלות ליד הגמיש. במפוחים שיוצבו גלויים על הגג פליטת האוויר תהיה כלפי מעלה. במקרים אלו יש לבצע חור בלולין לניקוז מים ורשת נגד ציפורים בחלקה העליון של יציאת המפוח. המפוחים יהיו צנטרפוגלים הבנויים ומיועדים להתקנה על הגג. המנוע יהיה ברמת אטימות IP55 וההנע יהיה באמצעות 2 רצועות. המנוע והתמסורת יהיו בתוך ארגז עם דלתות גישה. בסמוך למפוח יש להתקין מפסק בטחון מוגן. גובה פליטת המפוחים יהיה 3 מטר מעל פני הגג, בכל המקרים בהם נפלטים חומרים רעילים או מריחים, גם אם הנ"ל לא מופיע בתוכניות. פליטת האוויר במקרים הנ"ל תעשה לאחר היצרות של התעלה ל- 2/3 משטח החתך.

תליית מפוחים ציריים תעשה באמצעות מתלים יעודיים עם בולמי רעידות קפיציים בעלי שקיעה של "2.

מפוחי פליטת חומרים כימיים יהיו מ-PVC, עמידים לתנאי UV.

מנועי כל המפוחים שאמורים לעבוד בשגרה יהיו בדרגת נצילות IE2 בהתאם לתקן IEC 60034-30 עד להספק של 7.5 קו"ט ובנצילות של IE3 עבור מנועים בהספק 7.5 קו"ט ומעלה.

בסמוך לכל מפוח יש להתקין מפסק בטחון מוגן IP65. עבור מפוחי שחרור עשן מפסק הבטחון יהיה עמיד בטמפרטורה גבוהה עם אפשרות נעילה במצב ON, דוגמת תוצרת PALAZOLI.

מפוחי שחרור עשן יותאמו לטמפ' עבודה של 250 מ"צ במקומות בהם יש ספרינקלרים ו-400 מ"צ במקומות בהתאם אין ספרינקלרים.

מפוחי שחרור עשן יהיו בעלי תקן 1001 לפי תקן 1001 פרק 7.

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

העומד הנ"ל יכלול גם על המפוחים ביחידות הטיפול באוויר).

15.8.0 יחידות מפוח נחשון ויחידות טיפול אויר פנימיות

יחידות המפוח נחשון תהיינה עם מפוח דוחף דרך סוללה מסוג FC תוצרת אלקטרה, אוריס או מתכת וקס. יחידות טיפול האוויר הפנימיות תהיינה עם מפוח יונק דרך סוללה מסוג יחידות AW מתוצרת אלקטרה, אוריס או מתכת וקס. יש להקפיד על אפשרות גישה נוחה לכל אלמנטי היחידה, במצב של העדר גישה הולמת יש לבצע פתח גישה לפירוק ללא כלי עבודה מתחתית היחידה (באישור בכתב מהפיקוח בלבד).

יש לבודד היטב את בריכת הניקוז מתחת לסוללת הקרור בבדוד תרמי נוסף (עבודה זו בדרך כלל לא מבוצעת ע"י יצרן היחידה). הבריקה תהיה מספיק גדולה כדי שתכסה את כל הברזים. בריכת הניקוז תהיה מחומר עמיד בפני קורוזיה (כגון פלב"מ, פלדה מגולוונת או פולימרים). מגש הניקוז יהיה עם שיפועים משני הכיוונים לכיוון צינור הניקוז, המגשים יאפשרו נגישות נוחה לצורך ניקוי. היחידה תיבנה כך שתהיה זרימה טובה של מי העיבוי לבריקה ללא שימוש באביזרים חיצוניים כל שהם.

לוחית ההפעלה של היחידה תכלול קופסא מתאימה להרכבה בתוך הקיר. לקופסא יהיה סידור להברגת הפנל העליון, והיא תהיה מוגנת בפני מעבר זרם חשמלי (בידוד). היחידות תכלולנה ברז דו דרכי (3 היחידות האחרונות בסופי קו בלבד יכלולו ברז תלת דרכי) "אירי" ביחידות עד ספיקה של 1,000 רמל"ד (לא כולל). היחידה תכלול ברז דו דרכי (או תלת דרכי בשלוש היחידות האחרונות בסופי קו) חשמלי רציף ביחידות בספיקה של 1,000 CFM ומעלה. לכל נחשון יהיה ברז ניקוז וברז שחרור אוויר.

היחידות תכלולנה מפסק בטחון בסמוך ליחידה (כלול במחיר היחידה). מכלול המפוח והמנוע יהיה מותקן על מסילה כך שלצורך פרוקם יש לפתוח זוג ברגי מכונה (לא ברזי פח "פרקר") וההחלפה תהיה נוחה ומהירה. על הברגים הקודחים לעצמם נקב יש להרכיב כובעונים להגנה מפני פציעה. שפות הבידוד לא יהיו חשופים, הבידוד יהיה מתוצרת מאושרת עם ציפוי נאופרן אחיד ובלתי מתפורר.

מחיר יחידה יכלול קופסת חשמל, חוט חשמל, תקע מתאים להספק, מנוע 3 מהירויות, 4 ברזי יד כדוריים, 2 ברזי פיקוד דו/תלת דרכיים עם מפעילים, לוחית הפעלה דיגיטלית שקועה, יחידות בספיקה של 2,000 רמל"ד ומעלה יחשבו מבחינת בקרה כיט"א –

בהתאם, על לוחית ההפעלה להיות מותאמת לחיבור למערכת הבקרה (מיקרוסט), חיבור לצנרת המים, חיבורים דיאלקטריים, אינסטלציה חשמלית, חיבור לניקוז, תליות וחיזוקים, חיבורים גמישים, בולמי רעידות יעודיים, תליות וחיזוקים המהווה את הקוסטרוקציה הנושאת את היחידות והאביזרים, כולל אביזרי חיבור ותליה לקירות גבס, בטון, בלוקים וכו'.

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

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

חיבור היחידה לצנרת הראשית יהיה - עם סעיפי צנרת נחושת מבודדים. מחיר היחידה כולל חיבורי צנרת נחושת באורך 6 מטר.

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

יחידות ה-AW יסופקו במידות הצורך עם פתח גישה למפוח בתחתית היחידה, ללא תוספת תשלום.

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

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

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

לוחית ההפעלה תהיה תוצרת מיטב או אלפא סמרט, שקועה בקיר, עם צג דיגיטלי מסוג Start/Stop ליחידות שניתן להפסיק את פעולתן ו-On/Off ליחידות שאין להפסיק את פעולתן. ביחידות בספיקה של 2,000 רמל"ד למעלה, על היחידות להוות בקריות

(מיקרוסט) המאפשרות חיבור למערכת הבקרה.

15.9.0 מזגנים מפוצלים

כל המזגנים המפוצלים יהיו מזגני אינוורטר מתוצרת מיצובישי, טושיבה או LG. הרכבת המזגנים תעשה בהתאם לדרישות מפרטים 15 ו-08 של משרד הבטחון לעבודות מיזוג אוויר/חשמל, חוק החשמל ותקנים ישראלים מס' 900 ו-994. ההרכבות יבוצעו עם חומרים שיסופקו על ידי ספק הציוד ויאושרו על ידי המפקח וספק הציוד באתר. ההרכבה תבוצע ע"י מרכיב מורשה מטעם ספק הציוד עם אישור לעבודות חשמל. על הקבלן למספר את כל יחידות הפנים והחוץ בצורה מקצועית וברורה באמצעות בקליט חרות. מחיר המזגן יכולול צינורות ניקוז מפלסטיק שרשורי לבן בקוטר "5/8 ובאורך 3 מטר עבור כל אחת מהיחידות הפנימיות והחיצוניות. בידוד צינורות הקרר יהיה מתוצרת ארמפלס או עניבד וחייב להיות מושחל ללא כל תפר. יש לצפות את הבידוד בשתי שכבות סילפס גזה (כולול במחיר בידוד הצנרת, ללא תוספת מחיר). מחירי המזגנים כוללים את פתיחת הפתחים עבור צנרת הגז והחשמל, ביצוע פרט למעבר צנרת הגז והחשמל בהתאם לפרט בתוכניות או כל פרט אחר שיאושר ע"י המפקח, פתיחת קירות ותקרות למיקום צנרת הגז והחשמל בהתאם לתוכניות, כל אורך צנרת גז וחשמל נדרש, אטימת פתחים, צביעה והחזרת המצב לקדמותו. על הקבלן להתקין את המעבה על גבי שולחן מגולוון ייעודי שיוכן על ידו עבור יחידת העיבוי. על הקבלן למקם 2 שכבות גומי מחורץ עם שכבת פח מגולוון בין השכבות, מתחת ליחידה. התקנת המזגנים תכלול את כל הדרוש עד לפעולה מלאה ותקינה של המזגנים, כולל בין השאר מילוי קרר, בקר הפעלה קבוע, בהתאם לדרישה בתוכניות וכן כל פעולה נדרשת אחרת הנחוצה לצורך תפקוד מלא ותקין של המערכת.

15.10.0 בסיסים על הגג

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

15.11.0 דמפרים

כל מדפי היד והמדפים המכניים יהיו מאלומיניום כפול עם בידוד באמצע, צירים מנירוסטה ומסבי אקולון. המדפים יהיו מתוצרת TROX, דגם WG-JZ-B או תוצרת אלקטרה, דגם MULTI LEAF עם תריס נגד גשם (בהתקנה חיצונית) המופעלים עם גלגלי שיניים, להבים אווירודינמיים- הכל עשוי מאלומיניום. למדפים יהיה אטם מיוחד בקצה. כל המדפים והוסתים בפרוייקט יבטיחו אטימות של 100% בסגירה מלאה. לכל מדף כנ"ל יש להתקין דלת גישה בתעלת האויר לצורך תחזוקה. הדלת תהיה מבודדת ומותקנת על גבי אוגנים קשיחים. האטימה על ידי גומי נאופרן. כל הדלתות תהינה כמיוצר על ידי ACP עם צירים בצד אחד וסגרים בצד שני. במקרה של תעלות קטנות במקום פתח גישה אלמנט סמוך של התעלה יהיה לפירוק נוח ע"י אוגנים קשיחים וסגרים המבטיחים אטימות מלאה. מחיר הפתח כלול במחיר המדפים.

15.12.0 מדפי אש

מדפי האש בפרוייקט זה יהיו מוצר סטנדרטי של יצרן בעל תקן UL-555 ארה"ב ו/או ת"י 1001, תוצרת Belimo מתח ההפעלה יהיה 24 וולט דרך שנאי שימוקם בלוח החשמל. מדפי האש יחוברו לקירות או לתעלות בהתאם למסומן בתוכניות, באמצעות אוגני פלדה וברגים.

התריסים יהיו מסוג רב שלבי נפתחים ונסגרים באמצעות מנוע חשמלי מוחזרי קפיץ מותאמים למערכת הפיקוד וגילוי האש. התריסים יהיו פתוחים במצב פעולה וסגורים במצב הדממה. המנועים יסגרו את התריסים כאשר יתקבל אות להמצאות עשן או אות לכניסת מערכת הספרינקלרים לפעולה. הזנת מנועי התריסים הממונעים ממרכזת גילוי האש, תעשה על ידי קבלן מיזוג האוויר, כאשר קבלן מיזוג האוויר יקבל לכל אחד מלוחות החשמל אות מרכזת גילוי אש מקבלן גילוי האש. חיבור הכבל ללוח (באמצעות רילי) יבוצע על ידי קבלן מיזוג האוויר. בהתקבל אות לגילוי אש בכל אזור שהוא, יסגרו כל מדפי האש במבנה ותופסק פעילות כל מערכות מיזוג האוויר, למעט מפוחי שחרור העשן שיכנסו לפעולה ו/או ישמרו בפעולה. אחריות הקבלן לקבל את לוגיקת פעולת מערכות ניהול האש מיועץ הבטיחות ולפעול בהתאם. מנועי מדפי האש יהיו על ציר המדף. לא יאושרו מנועים עם כבלי פלדה. על המנועים להיות בעלי התאמה יעודית למדפי אש.

המנועים יכללו מגעי עזר להעברת אינדיקציה על מצב התריס פתוח-סגור לנוורות אינדיקציה יעודיות.

התריסים יכללו בנוסף נתיך וקבל שיסגור את התריס בעלית טמפ' ל- 70 מעלות צלזיוס. יש להבטיח שמפוח היחידה הרלוונטית (בעבודה בשגרה) יכנס לפעולה רק בעת

אינדיקציה לפתיחה מלאה של מדף האש, על מנת למנוע נזקים לנתיחים. הקבלן יכול
בתעלה פתח גישה שיאפשר את בדיקת התריס ופעולתו, הכלול במחיר התריס.
לא תשולם לקבלן תוספת מחיר בגין כל אביזר המשוויך למדפי האש שלא ילקחו על ידו
בחשבון.
יש להבטיח פתיחה מלאה של מדפי האש לפני תחילת פעולת המפוח הרלוונטי, באמצעות
רילי מתאים, על מנת למנוע פגיעה בנתיכים.
בתעלות דו תכליתיות (ליניקה ושחרור עשן) ימוקמו מדפי אש דו תכליתיים כמוגדר
בדרישות תקן 1001.
במקומות בהם תפקיד המדף הינו חסימת עשן, נדרש למקם מדף עשן תקני, כנדרש בתקן
1001.
מדפי אש דו תכליתיים ומדפים שאמורים להיפתח בעת שריפה יהיו מוזנים בהזנה חיונית
עם כבילה חסינת אש. מדפי אש שנסגרים באמצעות קפיץ בעת שריפה יוזנו בהזנה בלתי
חיונית עם כבילה תקנית שאינה חסינת אש.
בכתבי הכמויות אין הפרדה בין סוגי המדפים השונים והמחיר הינו לפי קבוצות
בהתאם לשטח המדף. אחריות הקבלן להתאים את המדף הנדרש בהתאם לדרישות
תקן 1001 ובהתאם לייעוד התעלה. על הקבלן לתמחר את מחירי מדפי האש בהתאם.
לא ישולם כל תוספת בגין סוגים או ייעודים שלא נלקחו בחשבון על ידי הקבלן ולא
תשולם כל תוספת בגין מדפי אש או עשן שיוחלפו בהתאם להנחיות מכון התקנים.

15.13.0 תקן 1001

באחריות הקבלן לבצע את המתקן כולו בהתאם לדרישות ת"י 1001 על כל חלקיו
ולהעביר את המתקן אישור של מכון מוסמך (מכון התקנים) שהמתקן כולו בוצע בהתאם
לתקן - דו"ח כנ"ל יצורף לתיק מתקן. מחיר הליך הבדיקה על כל שלביו, לרבות התיקונים
וההשלמות הנדרשים, עד לאישור מושלם, כלול במחירי הציודים ולא תשולם עבורו כל
תוספת.

15.14.0 תעלות אויר

תעלות אספקת אויר בחלל התקרות האקוסטיות, תבודדנה בבדוד אקוסטי פנימי מצמר
זכוכית בעובי 1" עם ציפוי נאופרן, הבדוד יהיה במשקל סגולי של 1.5 Lib/ft³, או לחילופין
בידוד תרמי חיצוני כנ"ל, עם עטיפת אלומיניום מחוזק - הכל בהתאם למסומן בתוכניות.
הבידוד האקוסטי יהיה מסוג Ductliner תוצרת Certainteed, תוצרת Saint Gobain, תוצרת
Isover או תוצרת Owens Corning. הבידוד התרמי יהיה מסוג Ductwrap תוצרת
Certainteed, תוצרת Saint Gobain, תוצרת Isover או תוצרת Owens Corning.

הבידוד יהיה בעל תו תקן מקומי, עם אישורי בדיקת עמידות בפני אש ברמה מינימלית של V – דרגת התלקחות, 3 – דרגת צפיפות עשן, 3- דרגת עיוות הצורה והטיפטוף.

בכל התפצלות (גם אם לא מסומן בתכניות) יורכב מדף ספילטר. בכל מקום המסומן בתוכניות יותקן מיישר זרימה ניתן לכיוון לויסות כמות האויר בתעלה. כל אביזרי התעלות המסומנים בתוכניות כלולים במחיר התעלה.

תעלות חיצוניות על הגג ובפירים יכללו בידוד תרמי חיצוני בעובי 2", יכללו ציפוי חיצוני בעובי 0.8 מ"מ, **יצבעו בצבע לבן חיצוני בתנור** ותפרי התעלות יאטמו באמצעות סליקון ניטרלי ו- 2 שכבות סילפס גזה. מחיר איטום התעלות כלול במחיר התעלות.

עובי הפח, שיטת התליה וכו' יבוצעו בדיוקנות לפי פרטים מצורפים למכרז או לפי המפרט הבין משרדי.

סוג הפח יהיה פח מגלון.

הבידוד האקוסטי והתרמי יודבקו כהלכה עם דבק בלתי דליק, בכל השטח.

הבידוד האקוסטי יחוזק בנוסף עם מסמרים ואומים מיוחדים מפלסטיק כל 50 ס"מ.

המידות המצוינות על התעלות הן נטו למעבר אויר.

התעלה על הגג תתמך באמצעות בסיסוני בטון ובאמצעות קונסטרוקצית פלדה יעודית. מחיר בסיסוני הבטון וקונסטרוקצית הפלדה כלולים במחיר התעלות. בשום מקרה אין למקם תעלות אוויר על גבי רגלי פח ואין לחורר את התעלות. התעלות בתוך המבנה ייתלו באמצעות פרופילים יעודיים ומוטות הברגה בלבד. אין לחבר את התעלות באמצעות "פלחים" או "שיבלייסטים" ואין לחורר תעלות פנימיות ו/או חיצוניות. מחיר קונסטרוקצית הפלדה, הבסיסונים והתמיכות כלולים במחירי התעלות.

בכל מקום בתעלות האויר בו מותקן מפזר אויר או תריס אויר חוזר תיצבע הדופן הפנימית של התעלה או הקיר (במידה ומדובר בפלנום) בשחור או בגוון אחר שידרש, (ללא מחיר נוסף).

ככלל אין לבצע תעלות גמישות, אלא לפתרון בעיות נקודתיות באישור מראש ובכתב של המפקח ואז על התעלות להיות תקניות.

מחיר התעלות כולל גם פעמוני הגנה לחדירת מים במעבר תעלות אוויר דרך הגג ו/או רוזטות אטומות למעבר מים בעת חדירת קיר.

15.15.0 מפזרי האויר ותריסי האויר החוזר

מפזרי אויר יותאמו במידותיהם החיצוניות לתקרה הכפולה או לכל דרישה אחרת של המפקח. מידות המפזרים הם לצורך אינדיקציה בלבד. צביעת מפזרי האויר ותריסי האויר החוזר יעשו באבקה אלקטרוסטטית וקליה בתנור – צבע אפוקסי בגוון מקטלוג ראל, לפי בחירת המפקח. מפזרי ותריסי האויר יהיו מרובעים, כדוגמת דגם UB, תוצרת מטלפרס, מזרי יעד או ACP מאלומיניום צבוע בתנור, לרבות וסת כמות אויר, עם 4 כיווני פיזור. מפזרי אויר קיריים יהיו מאלומיניום צבוע בתנור, עם וסת כמות אויר ומיישרי זרימה. תריסי אויר צח מרובעים נגד גשם יהיו מאלומיניום צבוע בתנור, כדוגמת תוצרת מטלפרס, דגם GM.

15.16.0 מערכת סינון אב"כ

מערכות סינון האב"כ יהיו כדוגמת תוצרת תיבת נח – תעשיות בית אל, ויבוצעו בהתאם לתוכניות, לדרישות ת"י 4570, התקנות וההנחיות של פיקוד העורף, בין אם נדרש בחומר החוזה ובין אם לא. הקבלן נדרש לבצע את כל הנדרש בתקן 4570 בתקופת השירות והבדק.

יחידות הסינון ימוקמו במבנה כמתואר בתוכניות ויספקו אוויר מסונן בחרום, 6 החלפות של אוויר לא מסונן במשטר אוורור (במקומות בהם קיים משטר אוורור), ויסחרר את האוויר במשטר כיפתור (במקומות בהם קיים משטר כיפתור), כמתואר בתוכניות.

מובהר בזאת כי המזמין שומר לעצמו את הזכות להורות לקבלן לבצע פירוק, שיפוץ והתקנה מחדש של יחידות הסינון הקיימות במבנה. במקרה כזה יחולו הוראות פרק זה במלואן ובהתאמה למערכות הקיימות ולתשתיות הרלוונטיות.

שסתומי על לחץ ימוקמו בקירות השונים בהתאם למתואר בתוכניות וישמרו על על לחץ של 14 מ"מ מים בהתאם להנחיות פיקוד העורף.

כניסת האוויר ליחידות הסינון תעשה דרך שסתומי הדף בהתאם לתוכניות. בין השאר תכלול המערכת: הזנה חיונית למפוחים בעת הפסקת חשמל, מסנני אב"כ המסננים את כל סוגי החומרים האפשריים בחרום, מפוחים צנטרפוגליים המתאימים לספיקות וליעדים, שסתומי על לחץ, שסתומי הדף, מסננים ראשוניים, מדי ספיקות אוויר, מגופי ויסות ספיקת אוויר, מדי לחץ, הכל בהתאם לתוכניות ולכתב הכמויות. מערכת הסינון תכלול גם מערכת חשמל, פיקוד ולוחית הפעלה מקומית שתסופק ע"י הקבלן.

באחריות הקבלן להבטיח מעבר תקני של כל המכלולים דרך קירות הממ"ד ואטימות מוחלטת של הממ"ד לצורך יצירת על לחץ כנדרש.

על כל הצנורות, כבלי החשמל והתקשורת לעבור דרך שרוולי MCT תקינים ו/או Linkseal, כנדרש על ידי פיקוד העורף.

באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע בקרת מעברים על כל הקבלנים, ללא יוצאים מהכלל ולוודא עמידה שלהם בדרישות לצורך תפקוד הולם של מערכות האוויר במבנה. במקרה בו נמצאת אי התאמה באחריות קבלן מיזוג האוויר להפנות מבעוד מועד פניה בכתב למפקח עם מהות הליקויים. ליקויי מעברים שימצאו בשלב ההפעלה ו/או הטסטים יהיו אחריותו הבלעדית של קבלן מיזוג האוויר.

באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע, בתאום עם קבלן הבניין, 2 בדיקות ניפוח (מחיר הבדיקות כלול במחירי ציוד האב"כ ולא תשולם בגינם כל תוספת):

1. בדיקת מעטפת המרחבים המוגנים (כל אחד בנפרד), לפני מעבר המערכות – על המעטפת להחזיק לחץ של 120 פסקל, ללא בריחות אוויר.
 2. בדיקת מעטפת המרחבים המוגנים (כל אחד בנפרד), לאחר מעבר המערכות – על המעטפת להחזיק לחץ של 120 פסקל, ללא בריחות אוויר.
- באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע עם שאר הקבלנים את כל הדרוש לשם עמידה בדרישות הנ"ל ולהוציא בכל אחד מהשלבים אישור ביצוע בדיקה עם הערכים הנמדדים. על הקבלן לבצע עם סיום ההתקנה ואחת לשנה, במהלך תקופת הבדק והאחריות בדיקות תקינות מלאות של מערכת האב"כ, כנדרש בת"י 4570 (2 בדיקות בנוסף לבדיקה הראשונית, קרי – סה"כ 3 בדיקות), על ידי ספק הציוד. על הקבלן להביא אישור תקינות עליו חתום הקבלן וספק הציוד בסיום כל שנה. כל דרישות פרק זה כלולים במחירי הציוד ולא תשולם בגינם כל תוספת תשלום.

15.17.1 שסתומים

כל השסתומים יהיו ללחץ עבודה של 10 אטמוספרות, עם ראש מוגבה. שסתומים בקוטר "2 1/2"-1/2 יהיו כדוגמת תוצרת שגיב כדוריים (רבע סיבוב), כדור פלב"מ עם אטימת טפלון, חיבורי הברגה תקינים, בעלי צוארון ארוך עם ציפוי פלסטי או ידית פלסטית שיאפשר בידוד נאות של הברז ותפעולו. שסתומים בקוטר "12"-3 יהיו כדוגמת תוצרת רפאל, דגם B-7 AM, או הכוכב מטיפוס פרפר עם תמסורת חלזונית, מברזל יציקה ותושבת נאופרן אטומה, עם ידית הפעלה עגולה עם סימון פתוח-סגור וכן עם ראש מוגבה לבידוד, חיבורי אוגנים בהתאם לתקן 150 lbs/in^2 או DIN ND 101. שסתומי ניקוז יהיו כדוריים כדוגמת תוצרת שגיב, הבונים, CRANE או NIBCO ללחץ עבודה של 10 אטמ', עם ראש מוגבה שיאפשר בידוד נאות של הברז ותפעולו. שסתומי בטחון יהיו כדוגמת תוצרת BELL GOSSET דגם 174 WATTS, עם מבנה גוף מותאם ללחץ עבודה של הקו (מינימום 8 אטמ'), הקפיצים יהיו מפלדת קפיץ בלתי מחלידה. חיבור השסתומים לקוי עד "2" יהיה בחיבורי הברגה, מעל "2" בחיבורי אוגנים.

15.17.2 שסתומים חד כיווניים

כל השסתומים למים קרים, מקוררים, חמים רגילים ומים מטופלים יהיו ללחץ עבודה של 10 אטמ' ומותאמים לטמפ' עבודה של 90 מ"צ. שסתומים בקוטר "2"-1/2 יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 2411S עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפלב"מ, גוף מברונזה בחיבורי הברגה תקינים. שסתומים בקוטר "3"-2 1/2 יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 2421S עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפלב"מ, גוף מברונזה עם חיבורי אוגנים. שסתומים בקוטר "12"-4 יהיו כדוגמת תוצרת רפאל דגם V-51, הכוכב או Z.E.T עם חיבורי אוגנים.

15.17.3 מסננים לקוי צנרת

המסננים יהיו מטיפוס Y (מסנן אלכסוני) ללחץ עבודה של 16 אטמ'. מסננים בקוטר "2"-1/2 יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 4113 או רפאל עם גוף מיציקת ברזל עם חיבורי הברגות, סל סינון מפלב"מ 304L 40 מ"ש' הניתן לפרוק וניקוי, בתוך הפקק – שסתום "1/2".

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

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

15.17.4 אביזרי התפשטות וחיבורים גמישים

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

15.17.5 שסתומי ויסות וכיוון

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

15.17.6 ברזי פיקוד דו/תלת דרכיים

ברזי פיקוד ליחידות מפוח נחשון ויחידות AW בספיקה של עד 1000 רמל"ד (לא כולל) יהיו OFF/ON של "אירי" או שגיב.

ברזי פיקוד רציפים עבור היט"א"אות יהיו גלוב או כדוריים יעודיים לברזי פיקוד. הברזים והמפעילים יהיו מתוצרת סימנס או בלימו.

15.17.7 שסתומי שחרור אוויר

תוצרת A.R.I, אוטומטיים בקוטר "3/4".

15.17.8 כל האביזרים מקוטר "1 1/2" ומעלה, יהיו בחיבורי אוגנים, עם אוגנים נגדיים.

15.18.0 צנרת מים

כל צנרת המים לסוגיה עבור מערכות מיזוג האויר תהיה שחורה ללא תפר מסוג סקדיוול 40, נקיה וצבועה כנדרש בהמשך מפרט זה.

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

בכל נקודה נמוכה יורכב ברז ניקוז עם אפשרות לחיבור לניקוז קרוב.

כל המעברים יהיו אקסצנטריים סטנדרטיים ולא עשויים במקום.

כל הקשתות והמעברים יהיו מתועשים, מאותו חומר של הצינורות אליהם הם מחוברים ויעברו את אותו הטיפול.

יש לקחת בחשבון לחץ עבודה של 10 אטמ' בבנין.

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

צינורות עד 2" יחברו בחיבורי הברגות או ריתוך, 2 1/2" ומעלה בחיבורי אוגנים או ריתוך. חיבורי הריתוך ישמשו במהלך הצנרת וחיבורי ההברגה והאוגנים בהתחברות לאביזרים. קשתות והסתעפויות יבוצעו באמצעות אביזרים המיוצרים ע"י בית חרושת. הניפלים להתקנת אביזרים דוגמת רגשים מדי חום ולחץ, יהיו 3000 בעלי עובי דופן גדול והם יסופקו ללא תוספת מחיר.

המזמין יהיה רשאי לבצע לפי שיקול דעתו בדיקות מדגמיות לריתוכים באמצעות צילומי רנטגן על חשבון הקבלן ללא כל תוספת תשלום, הבדיקות יעשו בהתאם לתקן ANSI-31.3 הבדיקות יבוצעו עם תחילת העבודה ובמהלכה. המכון שיבצע את הבדיקות יקבע ע"י המזמין. במידה והריתוכים לא יעמדו בתקן הנ"ל תבוצע העבודה מחדש על חשבון הקבלן. חוות דעת המכון הבודק תהיה הדעה הקובעת במקרה זה.

בחיבור צנרת המים ליחידות מפוח נחשון צנרת הסקדיוול תגיע קרוב ככל האפשר ליחידה ויותקנו 2 ברזי ניתוק כדוריים ידניים. חיבור היחידה לצנרת הראשית יהיה - עם סעיפי צנרת נחושת מבודדים כמפורט במפרט הכללי.

כל ההתחברויות בין צנרת ראשית להסתעפות צנרת תעשה מחלקה העליון של הצנרת הראשית בזווית 45 מעלות מהאנך, לצורך מניעת מעבר לכלוך לנחשוני יחידות הקצה.

מעברי קיר יעשו בצנרת סקדיוול 40 בלבד.

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

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

הצנרת תישטף מספר פעמים עד לקבלת מים נקיים בנקודות הניקוז.

בחדרי המכונות יש לבצע שקתות עם ברזים לשחרור אויר שינוקזו למערכת הניקוז של הבנין, זאת בנוסף למשחררי האויר.

אורך צינור הנחושת המירבי לחיבור יחידות יהיה 2 מ'. חיבור צינור הנחושת יהיה זכר. באחריות הקבלן לבצע על חשבוננו בדיקת איכות מים לאחר השטיפה האחרונה. מספר

חלקקי הברזל, הנחושת והעכירות המקסימלית במותרת במים הינה 0.3 PPM. באחריות הקבלן להביא אישור בכתב מקונסטרוקטור לתליות צנרת בקוטר "4 ומעלה, כולל במחיר הצנרת. הצנרת על גג המבנה תמוקם על גבי בסיסוני בטון יעודיים או על גבי קונסטרוקצית פלדה יעודית. מחיר הבסיסונים או הקונסטרוקציה כלולים במחיר הצנרת, כולל עיגון לגג ואיטום עם האיטום של הגג.

15.19.0 שטיפת צנרת

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

15.20.0 בידוד צנרת

15.20.1 בידוד צנרת בתוך המבנה

צנרת עד קוטר "3 תבודד בשרוולים תקינים, תוצרת ARMSTRONG, דגם ARMAFLEX 11 או תוצרת ענבית בעובי דופן "1 מינימום, אשר ישחלו על הצינור לפני ריתוכו ולאחר נקיון וצביעת צבע יסוד. לאחר הדבקת הבידוד יעטף הבידוד בשתי שכבות סילפס גזה באופן מקצועי – לא יתקבל ציפוי סרט פי.וי.סי. בנקודות התמיכה של הצנרת בקונזולות יש לשים קובית עץ בעובי "3/4 ואוכף מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ ובאורך מינימלי של 30 ס"מ. צינורות במנהרות ובחדרי מכונות יבודדו כנ"ל, אך ייעטפו בעטיפת פח מגולוון (בהתאם למפרט להלן) במקום סילפס גזה. צנרת בקוטר גדול מ- "3 תבודד בתרמילי צמר זכוכית (דואל טמפ') תוצרת OWENS CORNING, דגם ASJ/SSL או JOHNS MANVILLE, דגם MICRO LOCK, בצפיפות של 80 ק"ג/מ"ק. על הבידוד, חומרי הציפוי והדבקים לעמוד בכל התקנים הישראליים ולקבל את אישור מכון התקנים ומכבי אש לפני הגשתם לאישור המפקח. עוביי הבידוד יהיו:

צנורות מ- "3 עד "10 – עובי בידוד "2.

צנורות מ- "10 ומעלה – עובי בידוד "3.

הבידוד יצופה בציפוי חיצוני המורכב בבית חרושת.

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

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

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

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

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

מחירי בידוד הצנרת יכולול את בידוד אביזרי צנרת, ללא תוספת תשלום. אין לבצע בידוד לצנרת לפני שעברה בהצלחה בדיקת לחץ ולפני אישור המפקח.

15.20.2 בידוד צנרת מחוץ למבנה

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

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

הצינורות יעטפו בעטיפת פח מגולבן צבוע מראש בתנור בעובי מינימלי של 0.5 מ"מ לצינורות עד קוטר 3" ו- 0.6 מ"מ מינימום לצינורות גדולים יותר.

הצינורות יעטפו כך שיבטיחו מניעת חדירת מים ע"י סיום בזוית של כ- 30 מעלות ביחס לאנך, כאשר החלק העליון הינו זה הסוגר את העטיפה. בצנורות אנכיים הפח העליון יחפוף את הפח התחתון מעליו.

היציקה תתבצע במקום תוך הקפדה על חדירה מלאה של החומר לחלל שבין העטיפה לצינור. אם החדירה לא מלאה יש לפרק את היציקה ולחזור עליה מחדש.

לאחר סיום היציקה ואישור המפקח יאטמו הפתחים דרכם הוזרק החומר ע"י דסקיות פח, ברגי פטנט וסיליקון.

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

15.20.3 בידוד והטמנת צנרת תת קרקעית

לפני הטמנת צנרת תת קרקעית באחריות הקבלן לחפור את התעלה הנדרשת, בהתאם לפרט בתוכניות.

על הקבלן למקם את החציץ ואת חול הים בתוך התעלה, כנדרש בפרט בתוכניות.

באחריות הקבלן לספק לאתר צינורות מתועשים באורך 6 מ' עם בידוד בפוליאוריטן מוקצף יצוק בעובי מינימלי של 2" ועטיפת פוליאוריטן תלת שכבתי המורכבים יחד במפעל ומגיעים כמוצר חרושתי מוכן. הצינורות יסופקו לאתר כאשר בשני קצוותיהם יושארו 30 ס"מ לחיבור בין הצינורות.

הצינורות יונחו בהתאם לפרט בתוכניות על מצע חול ים מהודק בעובי מינימלי של 15 ס"מ, הצינורות ירותחו בהתאם למפרט הצינורות ויצבעו בהתאם למפרט הצביעה. לאחר מכן יבוצע טסט לצנרת המים ורק לאחר הצלחה בביצוע הטסט ואישור המפקח לסגירת הבידוד יושלם הבידוד על ידי עטיפת הצינור באמצעות 2 חצאי פוליאוריטן תלת שכבתי עם פוליאוריטן מוקצף בעובי 2" וצוק באתר.

החיבורים יעטפו באמצעות יריעות זפת לצורך הגנה עליהם.

היציקה באתר תתבצע במקום תוך הקפדה על חדירה מלאה של החומר לחלל שבין העטיפה לצינור. אם החדירה לא מלאה יש לפרק את היציקה ולחזור עליה מחדש.

לאחר אישור המפקח להשלמה של הבידוד כראוי יושלם כיסוי של חול ים בעובי 15 ס"מ נוספים מעל הצינורות והשלמה של אדמה ללא סלעים ואבנים עד לגובה פני הקרקע.

מחירי הצנרת יכלול את כל הדרוש בסעיף זה, ללא תוספת תשלום.

15.21.0 שרוולים בקירות

הקבלן יספק שרוולים פלסטיים בקירות לצורך מעבר צנרת.

מחיר השרוולים כלול במחיר הצנרת.

15.22.0 חיבור דיאלקטרי

במעבר בין צנרת ברזל לנחושת יהיה מעבר דיאלקטרי סטנדרטי.

מחיר המעבר כלול במחירי הצנרת.

15.23.0 מכשירי מדידה

מדי הלחץ למים יהיו עגולים, תעשייתיים בקוטר 4" מתוצרת "מגן אפק" עם מילוי נוזל גליצרין, עם ברז ניתוק ושחרור לחץ לאיפוס.

מדי הטמפרטורה למים יורכבו בכניסה וביציאה לכל מחליף חום, סוללת קרור, סוללת

חימום וכו' ויהיו מתוצרת SIKA עם אלכוהול או כספית באורך 200 מ"מ. מדי הטמפ' למים קרים יהיו עמידים עד טמפ' 50 מעלות צלזיוס. מדי הטמפרטורה למים חמים יהיו עמידים עד 100 מ"צ.

מדי הטמפ' לאויר יורכבו בתעלות, באויר יוצא לכל אזור, אויר חוזר, אויר צח בכניסה לסוללות קרור/חמום ויהיו מתוצרת STORK או תוצרת IREND עגולים עם חוט קפילרי. בנוסף יש להתקין על התעלות ניפלים מפלסטיק עם פקקים בקוטר 1/2" לאפשר הכנסת מד חום לבדיקת טמפרטורת האויר בתעלה. מדי הלחץ הם בדרך כלל לצורך מדידת לחץ דיפרנציאלי. לשתי נקודות יהיה מד לחץ אחד עם ברזים. בנוסף למד הלחץ יהיה ברז שחרור אויר. יש להגן על כל מכשירי המדידה החשופים לתנאי חוץ באמצעות שרוליי פי.וי.סי ומעטה פח מגלון – כלול במחיר מכשיר המדידה.

15.24.0 דרישות אקוסטיות

15.24.1 קפיצים ליחידות לטיפול אויר ומפוחים

יחידות הטיפול באויר והמפוחים למיניהם יותקנו על בולמי זעזועים קפיציים בעלי שקיעה סטטית של 2" מתוצרת חברת MASON או מתוצרת V.M.C. כל חלקי בולמי הזעזועים יהיו מגולוונים. דגם בולמי הזעזועים ייקבע לפי משקל הציוד ומספר הזעזועים ליחידה.

15.24.2 חיבורים גמישים

החיבורים בין המפוחים בתוך יחידות הטיפול באויר לבין פתח יציאת האויר מהיחידות ובין יחידת טיפול האויר והתעלות יהיו מ"שימשונית". כל חיבורי השמשונית הגמישים על הגג יהיו עם חיפוי פח נגד קרינת שמש שיחובר רק בצד אחד. חיפוי הפח כלול במחיר החיבור הגמיש.

15.24.3 משתיקי קול לתעלות האויר

משתיקי הקול יותקנו על גבי תעלות אספקת ויניקת האויר של התעלות. על הקבלן לקבל את אישור יועץ מיזוג האויר ויועץ האקוסטיקה (במידה וקיים) למשתיקי הקול לפני הזמנתם. משתיקי הקול יהיו מסוג משתיקים "בולעים", המבוססים על קוליסות (חציצים) אקוסטיים פנימיים. החוצצים עשויים מסגרות פח מגלון בעובי 1.25 מ"מ לפחות, עם כיסוי פח מגלון מחורר בשעור של 40% לפחות, עובי הפח המחורר יהיה 0.8 מ"מ.

משתיקי הקול יחוברו לתעלות מיזוג האויר באמצעות תאי התפשטות, תוך

הקפדה על אטימה מלאה ביניהם לבין משתיקי הקול.
מילוי החציצים יהיה עם צמר סלעים בצפיפות של 80 ק"ג/מ"ק לפחות,
להבטחת הבליעה הדרושה ולמניעת נשורת והתפוררות.
עובי החציצים, המרווחים ביניהם, צפיפות הצמר וכו' יבטיחו הפחתת הרעש
הנדרשת, כפי שיפורט לגבי כל משתיק ומשתיק.
החציצים יצויידו בכנפוני כניסת אויר (קונוסים) למניעת מערבולות וקבלת
זרימה הומוגנית של אויר.
המשתיקים ייצבעו בשתי שכבות של צבע ייסוד עשיר אבק, ושתי שכבות צבע
סופי בהתזה, דוגמת צבע "איתן" של טמבור, או ש"ע.
המשתיקים יבוצעו עם חיתוכים, בעבודת מסגרות ברמה גבוהה (לא עבודת
פחות מיזוג אויר), כולל אטימת העטיפות והגופים הפנימיים.
עבודת הקבלן תכלול את כל עבודות הפח הכוללות תאי התפשטות.
הקבלן ימציא נתונים טכניים וחשובים לעמידת המשתיקים בדרישות
האקוסטיות והאווירודינמיות הדרושות.
היצרן יהיה בעל נסיון מוכח של 7 שנים לפחות בייצור משתיקי קול כנ"ל באופן
סטנדרטי.

15.24.4 תליית הצנרת

צנרת שתיתלה על קירות מסביב לגג תיתלה ממנה באמצעות בולמי זעזועים
קפיציים משולבים בנאופן בעלי שקיעה סטטית של 1" תוצרת MASON דגם
PC30N

15.24.5 חיבורים גמישים לצנרת העולה בפירים

צנרת העולה לאורך פירים תחובר באופן גמיש אל הקירות באמצעות צמיד מפת
אלסטי גמיש שאל חלקו הפנימי צמוד גומי אלסטי תוצרת
MUFRO FLAMCO.

15.24.6 מעבר צנרת ותעלה בקירות

במעבר צנרת דרך קירות יש לעטוף את הצינור בגומי ארמפלקס או שווה ערך.
את הגומי יש לעטוף בצינור פח ולמלא במלט את המרווח בין הצינור לקיר.
חדירת תעלות דרך קירות תבוצע לפי הפרט הבא: בקיר תותקן מסגרת עץ
שמידותיה הפנימיות גדולות ב- 5 ס"מ מהמידות החיצוניות של התעלה. המרווח
שבין התעלה למסגרת ימולא בצמר סלעים או צמר זכוכית דחוס. בשתי הקצוות
יבוצע איטום בין מסגרת העץ לבין התעלה על-ידי מרק אלסטי בעובי 1 ס"מ
לפחות. במידת הצורך ניתן לתמוך את הצמר על ידי רוזטות פח מגולבן בעובי 1
מ"מ, אולם יש למנוע מגע בין הרוזטות לבין התעלה.

הערה: כל הפריטים המופיעים בסעיפים של דרישות אקוסטיות יסופקו כקומפלט כחלק אינטרגלי של ציוד מזוג האויר, גם אם הדבר לא צויין במפורש בכתב הכמויות הנ"ל, כולל גם את כל מסגרות הפלדה הדרושות ליציאת בטונים ליסודות השונים.

15.25.0 עמידות מתקנים בפני רעידות אדמה

על כל התליות, העיגונים ותמיכת הציוד להיות עמידים ברעידות אדמה, בהתאם לנוהל משרד הבריאות. מחירי התליות והעיגונים כנ"ל כלול במחיר הציוד ולא תשולם לקבלן כל תוספת בגינם. אחריות הקבלן להבטיח עמידת התליות והעיגונים בכל דרישות הנוהל. הקבלן יגיש תוכניות לאישור הפיקוח להעמדת הציודים, לתליית הציודים, הצנרת והתעלות, מאושרות ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן.

15.26.0 גילבון, צביעה וגמר שטח

כל חלקי הציוד, האביזרים והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יטופלו טיפול מונע נגד קורוזיה ויצבעו בהתאם להוראות המפקח, למפורט בפרק 11 – "מפרט כללי לעבודות צביעה" ולמתואר בסעיף זה. כל המתלים והתמיכות יהיו מגולוונים. בכל מקום בו נדרש גילבון הוא יהיה בשיטת הטבילה החמה.

15.27.0 צביעת חלקים ברזליים

כל חלקי הקונסטרוקציה, צנרת גלויה ואביזרים בתוך המבנה יהיו מגולוונים בחם בעובי 60 מיקרון או יצבעו לאחר ניקוי חול יסודי בדרגה מסחרית, בשתי שכבות צבע כרוםט אבץ בעובי 50 מיקרון לפחות, כל שכבה בגוון אחר ושתי שכבות צבע עליון לקונסטרוקציות בגוונים שונים בעובי מינימלי של 50 מיקרון בגוון שיקבע ע"י המפקח (סה"כ עובי ארבעת השכבות של הצבע לא יפחת מ- 200 מיקרון).

15.28.0 סימון מערכות צנרת ואביזרים

הקבלן יספק ויחבר ללא תשלום נוסף לכל ברז, מצערת ואביזר פונקציונלי, פלטה מפלסטיק סנדביץ' גדול וברור ובה מוטבע מספר האביזר ותפקידו כפי שיופיע בסכימת העדות המתאימה. הקבלן יספק ויחבר ללא תשלום נוסף לכל יחידת טיפול אויר, מפוח וכד', פלטה מפלסטיק סנדוויץ' גדול וברור ובה מוטבע מספר היחידה כפי שיופיע בתוכנית העדות המתאימה והנתונים הטכניים של כל יחידה בעברית. הנתונים הנדרשים:

ספיקה ב- CFM, תפוקה ב- BTU/hr, לחץ סטטי ב- אינץ' מים, הספק מנוע ב- כ"ס, ספיקת מים ב- GPM וכן כל נתון נוסף שידרש ע"י המפקח. הקבלן יספק ללא תשלום נוסף שילוט ברור לצנרת המים שתראה את כיוון הזרימה ואת תפקוד הצינור כך שבכל מקום לאורך תוואי הצנרת ניתן יהיה לזהות את הצינור, כיוון זרימתו ותפקודו. השילוט יותקן משני צידי כל קיר ועל כל הסתעפות וליד כל יטא ויחידת מפות נחשון.

15.29.0 לוחות חשמל

הקבלן יספק ויתקין לוחות חשמל להפעלה אוטומטית מלאה והפעלת יד של מתקני מיזוג האוויר.

תכנון הלוחות ובנייתם יהיו בהתאמה לתקן הישראלי, חוק החשמל, הכללים להתקנת לוחות ודרישת חברת החשמל.

על היצרן לעמוד בתקן ISO 9002 ות"י 61439.

אחריות הקבלן לתאם את הרכיבים בלוח עם קבלן החשמל של המבנה, כך שהרכיבים יותאמו לצורכי נוחות אחזקה.

לוחות החשמל בפרויקט זה יהווה לוח כח, פיקוד ובקרה לכל הציוד מיזוג האוויר, בנוסף לכל מדפי האש. כל הלוח יכלול תא ראשי, תא כח ופיקוד עבור המערכות הבלתי חיוניות, תא כח ופיקוד עבור המערכות החיוניות, תא כח ופיקוד עבור המערכות הסופר חיוניות, תא ייעודי מוגן בפני הפרעות אלקטרומגנטיות עבור משני התדר, תא ייעודי עבור הקבלים ותא ייעודי עבור הבקרים.

לוחות החשמל שיורכבו יכללו בין השאר מפסק ראשי, ממסר פחת, הגנות בפני חוסר פזה והיפוך פזה, רב מודד המחובר לבקרה באמצעות פרוטוקול תקשורת, מתנעים, מבטיחים, מפסיקים, אביזרי עזר, מגורות ביקורת, לחצני ניסוי נורות, חיבור פנים לתפעול מדורג וכו'. החיבור החשמלי של חלקי המערכת השונים יבטיח הפעלה מדורגת של מנועי המפוחים, המדחסים וכו', עם השהייה בין מנוע למנוע לפי הסדר הנדרש. לאחר הפסקת חשמל חיצונית וחידושה, יופעלו המערכות שפעולתן הופסקה מחדש באופן הדרגתי ואוטומטי.

כל לוח יכלול מערכת נורות סימון כדלקמן:

א. נורות עבור 3 הפזות הראשיות.

ב. נורות ירוקות לציון פעולה תקינה של כל מנוע במערכת, נורה לכל מנוע.

ג. נורות אדומות לציון תקלות והפרעות במערכת כגון: עומס יתר

בפעולת כל מנוע שמתנעו מורכב על הלוח, נורה לכל מנוע.

הנורות תשארגנה דלוקות כל עוד לא תוקנה התקלה.
בכל מקרה אשר בו מורכב מנתק זרם ליד מנוע, תפעל המנורה הירוקה
רק כאשר המנתק סגור.

לכל יט"א ומפוח יהיו מנורות לד אדומות להתראות עומס יתר. יטאות עם גופי חימום או
לגופי חימום תתווסף נורה לחיווי טמפ' גבוהה ממגן אש.
על לוח החשמל לכלול נורת חיווי פעולת גילוי עשן שתפסיק את פעולת היטאות
והמפוחים.

לכל משאבה יהיו נורות אדומות לחיווי תקלות עומס יתר וחוסר זרימה.
הלוח יצוייד במפסק זרם ראשי.
כל המבטיחים כולל על קוי המנועים, יהיו חצי אוטומטיים, עם הגנות תרמיות ומגנטיות
מתאימות.
המגענים להתנעת מנועים יבחרו בהתאם לנתוני היצרן, לעבודה בתנאים קשים (AC-3,
לפי החוק הגרמני).

כל ההגנות, ההתראות והאזהקות תהיינה תמיד בצד פזת הפיקוד.
משני התדר עבור היטאות (כלולות במחיר היט"אות) יהיו תוצרת מיצובישי, ABB מדגם
ACS או תוצרת Danfoss מדגם VLT.

משני תדר המותקנים מחוץ למבנה יותקנו בארונות פח מוגנים ליד היט"א, כל משני
התדר יהיו מחוברים בכבלי חשמל מסוככים ומוארקים מרשת החשמל, אל המנועים של
היטאות ואל חיבורי הפיקוד. בלוח משני התדר או בלוח החשמל יותקן סידור לעקיפת
משנה התדר לצורך הפעלת היט"א במתקה של תקלה במשנה התדר.
משנה התדר יותקן בעטיפה מקורית בדרגת אטימות IP-65, ויכלול צג בקרה חיצוני.
משני ההתדר יצויידו במשנק לביטול הפרעות RF והרמוניות לפי תקן אירופאי IEC
(מקסימום 5% THD).
משנה התדר יחובר למערכת הבקרה באמצעות פרוטוקול תקשורת.

כל האביזרים יהיו מסוג ותוצרת כמפורט להלן ויענו על הדרישות, החוקים והכללים
כמוזכר לעיל. בהעדר תקן ישראלי או הוראות כמפורט לעיל, יחולו התקנים
האמריקאיים או הגרמניים.

מכשירי המדידה יכללו בין השאר: רב מודד המחובר לבקרה באמצעות פרוטוקול
תקשורת ואמפרמטרים נפרדים לכל מנוע, מונה שעות פעולה ליחידות קירור המים.
מכשירי המדידה יהיו עם לוח קריאה מרובע.

האביזרים והמכשירים המותקנים על כל לוח, וכן המעגלים החשמליים השונים יסומנו באמצעות שלטים בגודל מתאים, וכמו כן יסומנו כל מהדק וקצה כל מוליך. כל השלטים והסימונים יהיו מבקליט חרוט בכתב לבן על רקע שחור ויקבעו בצורה יציבה וחזקה. הלוח יבנה כארגז מתכת סגור מכל צדדיו, עם מסד תחתון שיוצב על מבדדים ויחובר למערכת הארקה. כל הלוחות יהיו באטימות IP-55 עם דלתות אטומות. על הגגות האטימות תהיה IP-65

הלוח יהיה מטיפוס של גישה מלפנים בלבד, סגור על ידי דלתות מפח פלדה בעובי 2 מ"מ ועמיד בפני חדירת לחות ואבק.

בחלקו העליון של כל לוח יותקנו דלתות פח על צירים ועליהן יורכבו נורות הסימון, כפתורי ההפעלה, מכשירי מדידה וכו'.

המתנעים הריליים הקונטקטורים וכו' יותקנו בתוך הלוח והגישה אליהם תהיה לאחר הורדת כיסוי מתאים.

על הקבלן לספק ולהתקין שלטי בקליט בנדוויץ' חרוטים הקבועים באמצעות שתי מסמרות. השלטים יהיו לפי הפירוט הבא:

- שלט אחד לכל לוח המציין את שם הלוח, מספרו, שם הלוח המזין, מס' מעגל בלוח המזין, חתך ההזנה ומספר השנאי המזין.
- שלט אחד לכל תא המציין את מספר ושם התא.
- שלט לכל אביזר מותקן.
- שלטי אזהרה "מתח זר" או מתח לפני המפסק הראשי" בכל המקומות בהם קיים מתח לפני מפסק ראשי או מתח זר.
- השילוט ייעשה בהתאם לרשימת שילוט שתוכן על ידי הקבלן ותאושר על ידי המזמין.
- כל הגידים (כח ופיקוד) המחברים לסרגל המהדקים יסומנו באמצעות דגלונים ייעודיים משני צידי המהדקים.

צבעי השלטים:

מתח רשת – לבן על רקע שחור.

מתח גנרטור – לבן על רקע אדום.

מתח אל פסק – לבן על רקע כחול.

חיווי – שחור על רקע לבן.

אזהרה – לבן על רקע צהוב.

יציאות למנועים ולאביזרי פיקוד ירוכזו בפסי מהדקים בחלקו העליון או התחתון של הלוח, בהתאם לתנאי העבודה, המהדקים יהיו מטיפוס שבו גיד המוליך מתהדק על ידי

פחית ולא ישירות על ידי בורג, עם אפשרות סימון על גבי המהדק. יציאות מעל ל- 60 אמפר יש לצייד בברגי חיבור בגודל מתאים לכבל הכניסה.

לא יותקנו חלקים חיים בגובה של פחות מ- 50 ס"מ מהרצפה.

הלוח יבנה מפח פלדה "דקופירט" בעובי 1.5 מ"מ לפחות, מנוקה מחלודה ומשמן בתהליך כימי, וצבוע בשתי שכבות צבע יסוד ושכבת צבע עליון נוספת, ולאחר ייבוש הצבע העליון יצבע הלוח בצבע גמר אפוי בגוון מאושר ע"י המפקח. הלוח יצוייד בשתי דלתות אטומות לגשם (פנימית וחיצונית).

פסי הצבירה יהיו מנחשת אלקטרוליטית, המבדדים מחרסינה וכל חוט הפנים יהיה עם בידוד פלסטי. מעגלי הפיקוד השונים יעשו מחוטים בצבעים שונים. ההרכבה הפנימית תהיה על גבי פרופילים סטנדרטיים, עם אפשרות של הזזה ושינוי במקרה של תוספת ציוד.

כל לוח יכול קבלים בגודל מתאים לשיפור כפל ההספק של המנועים עד למינימום של 0.92. על הקבלים ישלוט בקר כופל הספק יעודי עם חיבור בפרוטוקול תקשורת למערכת הבקרה. הקבלים יותקנו בלוח נפרד שיוצמד ללוח (מחיר לוח הקבלים כלול במחיר הלוח) התקנת הקבלים תהיה כדלקמן:

1. לכל מדחס יהיה קבל ייעודי בלתי תלוי.
 2. לכל המנועים במערכת יותקנו קבלים כלליים בחלוקה ובגדלים שתאפשר פעולה מדויקת וחכמה באמצעות בקר כופל ההספק. כל קבל יצוייד במפסיק זרם.
 3. הקבלים יהיו בקבוצות של לא יותר מ- 25 קו"ר ולמתח עבודה של 440 וולט לפחות.
 4. כל קבל יצוייד באמצעי פריקה שיבטיחו כי תוך דקה לאחר ניתוק הקבל לא ישאר עליו מתח שיעלה על 50 וולט.
 5. הקבלים יותקנו מחוץ ללוח החשמל בקופסא מוגנת עם דלת גישה לרבות אורור מאולץ.
- כל ציוד מיזוג האוויר ותעלות מיזוג האוויר יאורקו לפס השוואת פוטנציאל ראשי של הבנין. מחיר עבודה זו כלול במחיר האינסטלציה החשמלית.
- הלוחות על כל אביזריהם יבנו לעמידה מכנית ותרמית, בפני זרמי קצר העלולים להווצר בהם.

תוכניות החשמל ומערכת הלוחות, ימסרו לבדיקה ואישור של המפקח לפני התחלת הביצוע. לא ייוצר ולא יותקן כל לוח אשר לא אושר כנ"ל. כל הציוד המותקן בלוח החשמל יהיה עמיד לטמפ' סביבה של 45 מעלות צלזיוס. הלוח יכול מפוח צירי מתאים בחלקו העליון, עם תרמוסטט ותריס כניסת אוויר צח עם מסנן בחלקו התחתון, למניעת טמפ' גבוהה מ- 40 מעלות צלזיוס בפנים הלוח.

תשומת לב מיוחדת תנתן ללוחות חשמל המוצבים בחוץ חשופים לשמש ולגשם, בהם

הטמפ' בתוך הלוח עלולה להיות גבוהה עקב קרינת השמש הישירה. לוחות בגג יכללו תמיד גגון הבולט לפחות 80 ס"מ מהלוח, עם קונסטרוקציה מתאימה. מחיר הגגון כלול במחיר הלוח.

יש להקפיד על תכנון מרווח ולהשאיר רזרבת מקום של 25% בלוח. על הלוח לכלול תאורה בפנים הלוח עם מיקרוסוויץ' להדלקה אוטומטית בעת פתיחת הדלת וחיבור שירות חד פאזי של 15 אמפר ותלת פאזי של 25 אמפר. בכל לוח יהיה תא מתאים לתוכניות הלוח. על לוחות יחידות קירור המים לכלול מונה שעות עבודה ליחידות קירור המים. לוח מעל 63 אמפר יכלול מערכת גילוי אש מובנת. לוח גדול מ- 100 אמפר יכלול מערכת כיבוי בגז FM200, בהתאם לתקן NFPA 2001. מערכת הגילוי/כיבוי תשלח אות למערכת גילוי האש ולמערכת הבקרה המרכזית. כל דרישות הגילוי/כיבוי יכללו במחיר הלוח, ללא תוספת תשלום.

לוח החשמל והחיווט החשמלי יתוכננו על ידי מהנדס חשמל מומחה בתכנון לוחות חשמל למיזוג אוויר. בעל נסיון של 10 שנים לפחות בתכנון לוחות מיזוג אוויר. מתכנן הלוח ויצרן הלוח יאשרו על ידי המפקח לפני תחילת העבודות. כל לוחות ומערכות החשמל יבדקו על ידי מהנדס בודק מוסמך ויקבלו את אישורו לפני חיבורם למערכת החשמל הכללית (בדיקת המערכת כלולה במחיר הלוח). יש לקבל את אישור המפקח למהנדס הבודק. לא יתקבל דו"ח בדיקה של בודק שלא אושר כנ"ל. אביזרי הלוח יהיו מסוגים ותוצרת כדלהלן:

1. מתנעים ומגננים - תוצרת טלמכניק, "קלוקנר מילר" או "סימנס".
2. מפסיקי זרם חצי אוטומטיים, עד 60 אמפר מטיפוס פקט, תוצרת "קלוקנר מילר", "סוקומק", או שפירר.
3. מפסיקי זרם חצי אוטומטיים, מעל 60 אמפר יהיו תוצרת "קלוקנר מילר", סימנס או CUTLER HAMMER.
4. מפסיקי זרם המורכבים בחוץ יהיו משוריינים ואטומים למים מתוצרת ווקה.
5. מאמתיים עם הגנות ניתנות לכיוון יעמדו בזרם קצר של 30 קילו אמפר לפי תקן IEC 947-2.
6. נורות סימון מטיפוס מולטי לד. הנורות לציון פעולה תקינה תהיינה ירוקות, לתקלה - אדומות.
7. לחצנים - תוצרת סימנס או קלוקנר מילר.
8. מכשירי מדידה מטיפוס רב מודד תוצרת SATEC או SOCON.

9. כל המבטיחים יהיו מטיפוס מאמ"ת, מסוג PKZM, ויכללו הגנת זרם יתר וזרם קצר.

10. קונטקטורים וריליים ליתרת זרם יהיו מתוצרת שפירר, קלוקנר מילר, טלמכניק או סימנס. הקונטקטורים יכללו לפחות שני מגעי עזר.

11. ממסרים יהיו מתוצרת OMRON, FINDER, IRUMI או SCMRACK. ממסרי השהייה יהיו כדוגמת תוצרת טלמכניק עם אפשרות לכיוון.

12. קוצב זמן (שעון שבת) יהיו מתוצרת THEBEN, FLASCH, או AEMENS. קוצב הזמן יהיה דיגיטלי עם אפשרות לתכנות שבועי ויומי.

13. קבלים לשיפור כופל הספק יהיו מתוצרת סימנס, אלקו או AEG.

15.30.0 לוחות הפעלה מקומיים

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

- מתג פיקוד לכל מפוח יחידת טיפול אויר המצויה באזור (הפעל/הפסק).
- מתג פיקוד לכל יחידת טיפול אויר המצויה באזור (קירור/חימום/אוורור).
- נוריות סימון חימום/קירור/אוורור לכל יט"א.
- נוריות סימון פעולה וסימון תקלה לכל יט"א ולכל מפוח המשרת את האזור ירוק/אדום.
- על הלוח לכלול תרמוסטטים לקביעת טמפ' יחידות הטיפול באויר.

בלוח הראשי יהיה מפסק בורר עבור כל אחת מהיחידות להפעלה מקומית/מרחוק ומהבקרה ניתן יהיה לבחור באם השליטה ביט"א/מפוח/יחידת קירור מים ממערכת הבקרה או מקומי.

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

15.31.0 לוח כבאים – לוח הפעלה והפסקה של מפוחי שחרור העשן

הקבלן יבצע לוח פיקוד כבאים בכניסה במיקום שיתואם עם אנשי בית החולים ועם יועץ הבטיחות.

הלוח יאפשר הפעלה מאולצת של כל אחד מהמפוחים.

יבטיח כניסה אוטומטית של המפוחים לפעולה בעת גילוי אש.

ויאפשר הפסקה מאולצת של המפוחים על ידי הכבאים – רק לאחר כניסתם לפעולה. הלוח יכול לנורת פעולה ונורת תקלה עבור כל מפוח בנפרד.

כל מפוח יכול לפסק הפעל/אוטומט/הפסק, עם אינדיקציה למצב כל מפסק במערכת הבקרה.

15.32.0 ריכוז הסברים לתאום עבודות חשמל

15.32.1 יחידות מפוח נחשון FC

- א. כל יחידת **FC** מצוידת במנוע חד-פאזי בהספק של עד **150** וו"ט.
- היחידות תחוברנה לזרם רגיל.
- ב. קבלן מיזוג האוויר יספק ויתקין את היחידות כולל תקע חשמלי חד-פאזי עם הארקה וחוט באורך מתאים. קבלן מיזוג האוויר יסמן עבור קבלן החשמל את המקום מדויק שבו יש להתקין שקע, כך שהגישה אליו תהיה נוחה. באחריות קבלן מיזוג האוויר לתאם עם קבלן החשמל את סוג השקע לצורך התאמה בין השקע לתקע.
- ג. קבלן החשמל יספק ויתקין שקע לכל יחידת מפוח נחשון בגודל ומסוג מתאים ולפי מידע עדכני שיקבל מקבלן מיזוג-אוויר.
- ד. השקעים יהיו על הקיר להוציא מקרים מיוחדים שבהם היחידות שמוקנות בתקרות כפולות הן במרחק של יותר מ-2 מ' מהקיר.
- בהתקנת שקע על התקרה יש להשתמש בזוויתן כדי להבטיח שבמשך הזמן השקע לא יישלף מכוח הכובד.
- ה. קבלן החשמל, לפי הנחיות מהנדס החשמל, יספק ויתקין שקע לכל יחידה בגודל מתאים ולפי מידע עדכני שיקבל מקבלן מיזוג אוויר. כמו כן יספק ויתקין צינור חשמל בקוטר "1 עם חוט משיכה בין היחידה לבין התרמוסטט ו/או המפסיק שלה שמסומן בהתאם בתוכניות.
- היציאה בצד התרמוסטט תהיה על הקיר בגובה 1.6 מ' מהרצפה.
- מיקומי יציאות צינור החשמל יסומנו במקום ע"י קבלן מיזוג אוויר

15.32.2 הפסקת קבוצות של יחידות מפוח נחשון ויחידות פעולתן

- א. יחידות המפוח נחשון יחולקו למספר קבוצות בהתאם להחלטת מהנדס החשמל.
- ב. לפי הוראות מהנדס החשמל ידאג קבלן החשמל לכך שאפשר יהיה להפסיק את אספקת החשמל בנפרד לכל אחת מן הקבוצות הנ"ל ולחדש אותה לפי צורך. ההפסקה תהיה אפשרית:
- ממתג הפעלה מקומי.
 - ממערכת בקרה.
 - מלוח מרכזת גלוי אש ועשן.
- ג. קבלן מיזוג אוויר ידאג לכך שהיחידות, מלבד יחידות שיוגדרו במפורש ובכתב, לא יוכלו להיכנס לפעולה מיד עם חידוש אספקת הזרם. לצורך הכנסתם לפעולה יהיה צורך בלחיצת כפתור מיוחדת בנפרד לכל יחידה (תרמוסטטים מסוג **Start/Stop**).

15.32.3 הזנת חשמל ללוחות חשמל מיזוג אוויר

- א. קבלן מיזוג-אוויר יספק ויתקין את הלוח ואת כל החיבורים בינו לבין הציוד המופעל על ידו, לרבות כח, פיקוד ובקרה.
- ב. קבלן החשמל יספק קו הזנה בגודל מתאים ולפי מידע עדכני שיקבל מקבלן מיזוג האוויר ללוח החשמל. לפני התקנת הקו ו/או הזמנת הלוח שממנו יוצא הקו על קבלן החשמל לוודא עם קבלן מיזוג אוויר את גודל העומס בפועל, כפי שמתאים לציוד המאושר שיותקן במקום.
- ג. קבלן החשמל, לפי הנחיות קבלן מיזוג האוויר, יכניס לתוך הקיר צינור חשמל "מריכף" בקוטר מינימלי של 25 מ"מ, עם חוט משיכה כמסומן בתוכניות. הצינור יחבר את מקום מתגי ההפעלה דרך הקיר ועד מיקום סמוך ללוח החשמל. מקום יציאת צינור החשמל יסומן במקום ע"י קבלן מיזוג האוויר.
- ד. הפעלת מדפי האש תהיה מלוח החשמל הראשי או מלוח מדפי אש מקומי. קבלן מיזוג האוויר יספק ויתקין את הלוח ואת כל החיווט והמובילים בין הלוח לבין המנועים במדפי האש. במידה וקבלן מיזוג האוויר יבחר בכך, תנתן לו האפשרות לבצע לוחות משנה להזנת מדפי האש, ללא תוספת מחיר.

- ה. על קבלן החשמל להגיע עם קו פיקוד ממרכזת גילוי אש ללוח החשמל. באחריות קבלן מיזוג האוויר לחוות את קו הפיקוד, כך שבעת אות מהמרכזת יפסיק הלוח את פעולת היחידות השונות אותו הלוח מזין, יספק אינדיקציה לגילוי אש בלוח ובמערכת הבקרה ויפעיל את מפוחי שחרור העשן.
- ו. לוחות החשמל של קבלן מיזוג האוויר יכללו את הבקרים בתא נפרד. כל עבודות הבקרה בהתאם לדרישות מפרט זה יבוצעו בהתאם למפרט הבקרה.

15.32.4 לוח חשמל ראשי למיזוג אויר במרכז האנרגיה

- א. קבלן מיזוג-אוויר יספק ויתקין את הלוח ואת כל החיבורים בינו לבין הציוד המופעל על ידו, לרבות כח, פיקוד ובקרה. הלוח יהיה לוח משותף לשני חלקי מרכז האנרגיה, שימוקם בהתאם לתוכניות.
- ב. קבלן החשמל יספק קו הזנה בגודל מתאים ולפי מידע עדכני שיקבל מקבלן מיזוג האוויר ללוח החשמל. לפני התקנת הקו ו/או הזמנת הלוח שממנו יוצא הקו על קבלן החשמל לוודא עם קבלן מיזוג אויר את גודל העומס בפועל, כפי שמתאים לציוד המאושר שיותקן במקום.
- ג. על קבלן החשמל להגיע עם קו פיקוד ממרכזת גילוי אש ללוח החשמל. באחריות קבלן מיזוג האוויר לחוות את קו הפיקוד, כך שבעת אות מהמרכזת יפסיק הלוח את פעולת היחידות השונות אותו הלוח מזין, יספק אינדיקציה לגילוי אש בלוח ובמערכת הבקרה.
- ד. לוח החשמל של קבלן מיזוג האוויר יכלול את הבקרים בתא נפרד. כל עבודות הבקרה בהתאם לדרישות מפרט זה יבוצעו בהתאם למפרט הבקרה.
- ה. לוח החשמל יכלול תא נפרד מוגן באופן מוכח מפני הפרעות אלקטרומגנטיות עבור משני התדר של המשאבות (מחיר משני התדר כלול במחיר המשאבות). כל ההזנות למשני התדר וממשני התדר לציוד יהיו בכבל מסוכך, עם מסננים ראויים. באחריות הקבלן להוכיח שאין רעשים, הפרעות ו/או הרמוניות.

15.32.5 רשימת חלוקת הלוחות

קבלן החשמל יספק ויתקין קווי הזנה ל :

א. לוח מס' 1 בלתי חיוני (מרכז האנרגיה המקומי)

שמזין ציוד של מרכז האנרגיה-

יחידות קירור וחימום מים (2X76kw)

משאבות (לרבות משאבה רזרבית) (2X7.5kw)

סה"כ הזנה בלתי חיונית נדרשת 170 kw.

ב. לוח מס' 2 הכולל 2 תאים חיוני ובלתי חיוני (על הגג במפלס

6.28+) תא בלתי חיוני שמזין מפוחי יניקת אויר ויחידת טיפול אויר

צח עבור קומת קרקע וקומה א' בהספק כולל של 13kw, ותא חיוני

המזין מפוחי שחרור עשן ומדפי אש בהספק כולל של 6kw.

ג. הזנה ללוח מס' 2 כוללת:

תא בלתי חיוני

2.2 KW	אוייר צח לקומת הקרקע	יטא AC-1
2.2 KW	אוייר צח לקומה א'	יטא AC-2
0.75 KW	יניקת אויר	מפוח F-1
0.75 KW	יניקת אויר	מפוח F-2
1.1 KW	יניקת אויר	מפוח F-3
0.75 KW	יניקת אויר	מפוח F-4
0.75 KW	יניקת אויר	מפוח F-5
1.1 KW	יניקת אויר	מפוח F-6
1.1 KW	יניקת אויר	מפוח F-7
0.75 KW	יניקת אויר	מפוח F-8
0.75 KW	יניקת אויר	מפוח F-9
1.1 KW	יניקת אויר	מפוח F-10
13 KW		סה"כ כ -

תא חיוני

1.5 KW	שחרור עשן קומת קרקע	מפוח FA-1
1.5 KW	שחרור עשן קומה א'	מפוח FA-2
1.5 KW	שחרור עשן- לפי דרישות הבטיחות	מפוח FA-3
1.0 KW	מדפי אש	
6.0 KW		סה"כ כ -

המנועים של יחידות מטיפוס FC-400 , FC-600 הם כ-0.15 Kw; ליחידות מיני-מרכזיות עד-0.5 Kw, בהתאם ספיקות.

***ראאה בטבלאות הציוד**

- ד. קבלן מיזוג האוויר יספק ויתקין את הלוחות במיקום המסומן בתוכנית או במיקום קרוב שיוסכם בעת הביצוע וכן יספק ויתקין את כל החיווט והחיבורים מהלוח לציוד, המכשירים לוחיות הפעלה וכו' הקשורים ללוח
- ה. לפני הזמנת הקו והלוח המזין קבלן מיזוג אוויר ימסור בכתב מידע עדכני על גודל הקו הנחוץ וההבטחות שיש להתקין. על קבלן החשמל לוודא שאמנם מידע זה הועבר.
- ו. מערכות החלפה אוטומטיות להזנת הלוחות החיוניים יהיו בלוח של קבלן החשמל.

15.32.6 צינורות חשמל להשחלת חוטים עבור ציוד

קבלן החשמל יכין צינורות חשמל "1 עם חוט משיכה להשחלת כבלים ע"י קבלן מיזוג אוויר בין התרמוסטטים ליחידות מיזוג אוויר בחדרים השונים , בין יחידות טיפול על גג ובין הלוח ראשי מ.א. על הגג וגם בין הלוח הפעלה מרחוק קומתי ובין הלוח ראשי מ.א. על הגג

15.32.7 גילוי אש ועשן

- א. קבלן החשמל יביא לכל לוח מיזוג אוויר זוג חוטים ממרכזת גילוי אש.
- ב. קבלן מיזוג אוויר ידאג להסדיר בלוחות חשמל מיזוג אוויר את השבתת כל היחידות מיזוג אוויר והמפוחים למעט מפוחי שחרור עשן וסגירת מדפי האש בעת קבלת התראה.

יב. קבלן החשמל יתקין גלאי עשן בתעלות האספקה של 2 יטאות אוויר צח AC-1, AC-2, בהתאם למסומן בתוכניות מיזוג האוויר.

15.32.8 לוח פיקוד כבאים

יג. לוח פיקוד כבאים יותקן בכניסה למבנה בתאום עם יועצת הבטיחות.

15.33.0 אינסטלציה חשמלית

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

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

סיום הצינורות לאביזרים השונים יהיה בצינורות גמישים.

כל היציאות מהריצפה לאביזרים יוגנו ע"י צינור מים מגולוון, כל חיזוקי הצינורות, הכבלים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליד או יצופו בציפוי המונע חלודה. המוליכים יהיו בצבעים שונים וצבעם יסומן בתוכניות החווט החשמלי. חתך כל מוליך לא יהיה קטן מ- 1.5 מ"מ².

כל תוכניות האינסטלציה החשמלית ימסרו למפקח לאישור, לפני הביצוע. קווי חשמל המותקנים מתחת לריצוף ו/או רצפת בטון יהיו מכבלים מושחלים בתוך צינורות מתאימים.

קוי חשמל המותקנים בתוך הקירות יהיו כבלי N2XY מושחלים בתוך צינורות פלסטיים מסוג "מריכף".

קווי חשמל המותקנים על טיח הקירות או התקרות בתוך המבנה יהיו מוליכי מנחושת, עם פוליאטילן מוצלב ובידוד PVC, מסוג N2XY מושחלים בתוך צינורות משוריינים צבועים, או בתוך צינורות פלסטיים קשיחים או בתוך תעלות פח מגולוון צבוע או מחומר פלסטי. הקבלן יוודא הכנסת הצינורות לבטונים לפני היציקה. קופסאות החיבורים יהיו ממתכת.

כל קוי הכח על הגג ימוקמו בהתאם לתואי המופיע בתוכניות בתוך תעלות רשת יעודיות עם כיסוי פח מגולוון להגנה על הכבלים. קוי הפיקוד והבקרה ימוקמו בתוך תעלות פח מגולוון סגורות ומוגנות בפני הפרעות במרחק מינימלי של 1 מ' מתעלות הכח. חציית תעלות פיקוד וכח יעשו בזווית של 90 מעלות בלבד, על מנת למנוע היווצרות הפרעות. אין למקם כבלי פיקוד, תקשורת או בקרה בתוך תעלות הרשת לכח. התעלות יוצמדו במידת האפשר לקירות ההיקפיים על הגג, במידה ולא ניתן, ימוקמו התעלות על גבי בסיסונים יעודיים או קונסטרוקציה יעודית (הכל כלול במחיר החיווט החשמלי). על כבלי משני התדר להיות מסוככים למניעת השפעה אלקטרומגנטית. על כבלי מערכות ניהול האש והעשן להיות חסיני אש. הקבלן אחראי שהאינסטלציה תעבור ביקורת מהנדס בודק. העברת הביקורת תיעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותעודת האישור על קבלת המתקן, ללא הסתייגויות, תמסר למפקח.

המועד לבקורת חברת החשמל יקבע בתאום עם המפקח.

הקבלן יהיה כפוף בביצוע עבודתו לתקנים ולדרישות המפורטות במפרט לעבודות החשמל של המבנה.

עבודות האינסטלציה החשמלית תבוצע בהנהלתו ובהשגחתו של חשמלאי בעל רשיון.

15.34.0 מתנעים ומפסיקים

המתנעים יהיו כדלקמן:

- עד 5 כ"ס – ישיר מהקו.

- 5 כ"ס ומעלה – מתנע רך.

המתנעים יהיו מטיפוס מגנטי ויכללו את סידורי הבטחון הבאים:

1. הגנה בפני יתרת זרם על שלוש הפזות.

2. הגנה תרמית הניתנת לכיוון.

3. הגנה בפני זרמי קצר גבוהים.

4. הגנה בפני מפל מתח.

5. הגנה בפני חוסר והיפוך פזה.

המתנעים יצויידו במגעי עזר אשר ישולבו במעגל הפיקוד של המנוע.

מנועים בעלי גודל 1 כ"ס ומעלה יהיו עבור זרם של 380 וולט 50 הרץ, שלוש פזות.

מתחת ל- 1 כ"ס יהיו עבור זרם של 220 וולט 50 הרץ ופזה אחת.

15.35.0 התקנת חוץ של מערכות חשמל

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

המנועים יהיו מטיפוס סגור הרמטי עם אטימה בתקן של IP-65 לפחות.

בלוח יהיה שקע תלת פזי 25 אמפר בתקן CEE ושקע חד פזי. הלוח יותקן על הגבהת בטון של 30 ס"מ מעל משטח הבטון. הלוח יהיה במבנה כפול עם דלתות פנימיות עליהן יותקנו האביזרים ודלתות חיצוניות אטומות.

הלוח יכלול גגון רחב להגנה על הלוח והאדם מפני גשם. הגגון יכלול לפחות 80 ס"מ מפני הלוח.

15.36.0 מערכות בקרה

15.36.1 תאור כללי של המערכת

1. מערכת הבקרה עבור מערכות מיזוג האוויר

בפרוייקט זה תהיה ממוחשבת ותתבסס על רשת

בקרי DDC (DIRECT DIGITAL)

CONTROL) מהירה בתצורת נקודה לנקודה

(Peer to Peer) תוצרת Delta Control.

המערכת מיועדת לשליטה מרכזית מלאה על

מערכות מיזוג האויר המתוכננות במסגרת מכרז זה, על המערכת להבטיח פעולה יעילה, חכמה ובעלת יעילות אנרגטית גבוהה. המערכת תהיה בעלת פרוטוקול פתוח מסוג BACnet עם אסמכתא רישומית לפרוטוקול כנ"ל מהגוף הבינלאומי המאשר זאת, שתאפשר את חיבורה למערכות בקרה אחרות על גבי אותו "אינטרפייס" עם תקשורת ישירה בין הבקרים. באחריות הקבלן להבטיח את יכולת החיבור של בקרים שונים מתוצרות שונות לאותה מערכת בקרה. המערכת מיועדת לשליטה מרכזית מלאה על מערכות מיזוג האויר המתוכננות במסגרת מכרז זה, על המערכת להבטיח פעולה יעילה, חכמה ובעלת יעילות אנרגטית גבוהה.

על הקבלן להגיש לאישור המפקח סכימה מפורטת של כל מערכת הבקרה תוך ציון הבקר, הדגם, רשימת ה- I.O. והרזרבה. על הקבלן להגיש לאישור מסמך המתאר את לוגיקת הבקרה בצורה מפורטת, את המסכים המוצעים, צורת האינדיקציות וההפעלות.

2. מערכת בקרת המבנה תספק אינדיקציות ושליטה על מערכות מיזוג האויר. יובהר, שבבית החולים קיימת ומתפקדת מערכת בקרת מבנה מתוצרת Delta Controll עם בקרים מדגם eBCON עם פרוטוקול BACnet, על גבי HMI מסוג ORCA System. על מערכת הבקרה שתסופק לפרויקט זה לעבוד בתקשורת מלאה עם הבקרים הקיימים, על גבי אותו אינטרפייס, עם אותה הגרפיקה כחלק אינטגרלי בלתי נפרד מהמערכת הקיימת. אחריות הקבלן לוודא תקשורת מלאה בין הבקרים המסופקים לבין הבקרים הקיימים על גבי הרשת כתנאי בסיסי לאישור חברת הבקרה.

15.36.2 ביצועי המערכת

1. תצוגה גרפית: המערכת תציג מסך גרפי עם 20 נקודות דינמיות, כולל כל הנתונים המעודכנים בתוך 10 שניות לכל היותר.
2. רענון גרפיקה: המערכת תעדכן מסך גרפי עם 20 נקודות דינמיות, כולל כל הנתונים המעודכנים בתוך 8 שניות לכל היותר.
3. תגובה לפקודה: הזמן המקסימלי שיעבור בין ביצוע פקודה בינארית על ידי המפעיל לבין התגובה באביזר לא יעלה על 2 שניות. פקודה אנלוגית תתחיל להתבצע בתוך 2 שניות לכל היותר.
4. סריקת שינויים: על הרשת לשדר במהירות כל שינויי מצב בינארי וכל שינויי של ערך אנלוגי, כך שכל נתון המוצג בתחנת העבודה או שנעשה בו שימוש בבקר יהיה מעודכן בתוך 6 שניות לכל היותר.
5. זמן התגובה של ההתראה: על הזמן המקסימלי שעובר מהרגע שאובייקט מסויים נכנס למצב התרעה ועד שההתרעה מופיעה במחשב תחנת העבודה להיות נמוך מ- 45 שניות.
6. תדירות ביצוע: על אפליקציות רגילות וסטנדרטיות להיות זמינות לפעולה בתדירות מינימלית של פעם ב- 5 שניות. באחריות הקבלן לבחור את זמני הביצוע וחלוקתם בהתייחס לתהליכים המכניים תחת מערכת הבקרה לצורך מענה לתנאי.
7. ביצוע: הבקרים המתוכננים יהיו מסוגלים לבצע מעגל בקרה של PID DDC (בקרה דיגיטלית, ישירה, פרופורציונלית, אינטגרלית ודיפרנציאלית) בתדירות נבחרת של לפחות פעם בשניה. על הבקר לסרוק ולעדכן את ערכי התהליכים ואת התוצאות

הנובעות מהחישובים באותה תדירות ובאופן מסונכרן.

8. הודעת התראה מרובה: על כל תחנות העבודה על הרשת לקבל הודאת התראה תוך 5 שניות בין הראשון לאחרון לכל היותר.

9. קבלת טרנד של כל נקודה, כולל הפעלות ותקלות דיגיטליות.

10. יש לקבל במערכת ציון תקלות חולפות ואישורן, כגון חוסר זרימת אויר.

11. אפשרות הפעלה ידנית של כל מנוע ומשנה תדר (M).

12. אפשרות של הדמית נתוני התוצאה בחוג הבקרה (T).

13. יש לבצע לחצן וירטואלי להפסקת כל המערכת כיחידה אחת.

14. דיוק המדידה: על כל הערכים הנמדדים להיות בעלי דיוק דיווח מינימלי, כמתואר בטבלה הבאה:

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

15.36.3 בקרים

הבקרים יהיו בקרי PID DDC המיועדים לבקרת אנרגית מבנים ומיזוג אויר

שתפקידם יהיה לקבל את החיוויים מהשטח כולל אותות דיגיטליים, פולסים ואנלוגים.

הבקרים יהיו בעלי ממשק תקשורת למחשב מסוג RS485 ובעלי תקשורת ברשת לבקרים נוספים ע"י זוג גידים. התקשורת בין הבקרים תהיה מלאה להעברת נתונים דיגיטליים ואנלוגיים כאחד ע"ג קו תקשורת RS485 לטווח מינימלי של 1000 מטר בין הבקר הראשי לבין בקרי המשנה ללא צורך במגברים.

בין מרכזי הבקרה והבקרים הראשיים תהיה תקשורת המבוססת על רשת התקשורת של בית החולים. יתכן צורך במתאם תקשורת לרשת זו, על הקבלן לקחת זאת בחשבון במסגרת מערכת הבקרה. לא תשולם תוספת בגין מתאם תקשורת כנ"ל.

לכל בקר נדרשת יכולת עבודה עצמאית ללא תלות במרכז הבקרה ו/או בבקר המרכזי ו/או בספק מתח מרכזי. במקרה של נפילת תקשורת יעבדו הבקרים לפי הנתונים האחרונים הטעונים בהם. במצב זה תועבר הודעה למחשב הבקרה המרכזי על נפילת תקשורת ועל הבקרים שלא מצויים בתקשורת. בכל בקר תהיה אופציה לשעון פנימי וסוללת גיבוי לשעון. הבקרים יכללו סוללת גיבוי ל- 30 יום לשמירת הזכרון במקרה של נפילת מתח. כמו כן יכללו הבקרים זיכרון EPROM למניעת מחיקת התוכנה במקרה והסוללה נחלשת או מושפעת על ידי רעשים חשמליים או מגנטיים. כל בקר יהיה בעל יכולת שליטה על מכלול I.O. הנדרש בתוספת של 30% מכל סוג I.O. לפחות.

15.36.4 הצגת הנתונים

המערכת תעבוד בסביבת חלונות.

הנתונים יוצגו במערכת ב- 5 צורות עיקריות:

1. שרטוט גרפי וסכמות גרפיות דינמיות על גבי צילומים ואנימציה של

האיזורים והיחידות הנשלטות.

2. הצגת נתונים בטבלאות ואפשרות להפעלות.

3. דו"חות נתונים בחתכים שונים.

4. דו"ח התראות.

5. אפשרות הצגתם בו זמנית של עד 5 מסכים.

עיצוב המסכים יעשה בנוכחות נציג בית החולים ועל פי הנחיותיו.

על התוכנה הגרפית של מערכת הבקרה לתמוך בתוכנת אוטוקד בכדי לאפשר

הכנסת תרשימי מבנים ומערכות נוספים.

15.36.5 התראות

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

א. ההתראה תתפרץ למסך כולל תיאור מפורט של מהות התקלה, זמן

ותאריך קרות התקלה, ערך נקודת הבקרה בזמן קרות התקלה, כולל

אפשרות של ציון מיקום התקלה על גבי הסכמות של המבנה עם צביעה

באדום של אזור התקלה והשמעת סירנה קולית במחשב הבקרה.

ב. תתבצע הדפסה של ההתראה כולל ציון השעה, התאריך ותאורה.

ג. ההתראה תכנס לדו"ח התראות עם ציון השעה והתאריך המצויין בצבע

של תקלה פעילה.

ד. על המפעיל יהיה לאשר את התקלה אחרי הקלדת סיסמה.

ה. תתבצע תצוגה ורישום של התקלה על גבי הדיסק הקשיח בקובץ

ההיסטורי.

ניתן יהיה להגדיר ע"י המפעיל איזה מההתראות יגרום לחיוג חיצוני אוטומטי.

15.36.6 הפעלה מרחוק של המערכות המבוקרות

באמצעות מחשבי הבקרה ניתן יהיה להפעיל מערכות על בסיס:

1. יזום.

2. לפי תוכנית זמן שבועית, לפחות 50 תוכניות שונות עם עד 8 שינויים ליום.

3. לפי תוכנית מיוחדת לפעולה בחגים.

4. לפי תוכניות זמן מיוחדות.

5. תוכנית OVERRIDE החלפת תוכנית זמן יומית מבלי לשנות את התוכנית

השבועית לכל נקודת בקרה באופן עצמאי.

על כל נקודת בקרה ניתן יהיה לשלוט באופן ידני (ללא לוח זמנים כלשהו) או

לפי לוח זמנים (מכל אחד מהסוגים) או באופן זמני למשך מספר שעות

שלאחריהן תחזור נקודת הבקרה ללוחות הזמנים שנקבעו עברה.

15.36.7 רשת תקשורת בקרים

על הבקרים לאפשר העברת נתונים ביניהם בתקשורת ישירה.

התקשורת בין הבקרים תאפשר גלובליזציה, כך שכל בקר יוכל לעשות שימוש בכל נתון מכל בקר אחר ברשת.

מכל אחד ממשקי התקשורת שעל כל אחד מהבקרים ניתן יהיה לשלוט על כל הרשת.

תקלה כל שהיא בכל אחד מהבקרים המחוברים לרשת, תגרום לניתוק הזמני מהרשת בכדי לאפשר לכל שאר הבקרים להמשיך פעולתם והעברת אינפורמציה ללא הפרעה.

15.36.8 מערכת הבקרה בבנין

הבקרה על המערכות תתבצע ע"י רשת של מספר בקרי DDC אשר יותקנו וישולבו בלוחות החשמל של מערכת מיזוג האויר.

יש לדאוג לחלוקה הגיונית של הציוד המבוקר בין בקרי המערכת השונים.

יש למנוע העמסה של מספר מערכות רב על בקר אחד, גם אם הכניסות

והיציאות של הבקר המותקן מספיקות עבור כולן.

המחשב על מערכותיו ימוקם במשרד מהנדס בית החולים – באחריות הקבלן

לחווט ולחבר את המחשב למערכת הבקרה על כל הנדרש לצורך פעולה

מושלמת של המערכת.

15.36.9 תמונות, טבלאות ומסכי תצוגה

מספר מסכי התצוגה וההפעלה יקבע במהלך הפעלת המערכות בבנין על הקבלן

לכלול בהצעתו כמות מספקת של מסכי תצוגה (כולל רזרבה של 30% לפחות)

למטרת הצגת כל המערכות המחוברות למערכת בצורה ברורה וקלה לתפעול.

באופן כללי כל מערכת תוצג על גבי מסך גרפי נפרד המתאר את המערכת ונתוני

מדידה בזמן אמת. יהיו מסכים נפרדים המראים את התפלגות הטמפרטורות

באיזורים השונים ואשר יוצגו על גבי סכמה גרפית אדריכלית של המבנה. כמו

כן יהיו מסכי תפעול עבור הפעלות ידניות (עוקף שעון) וטבלאות הפעלת זמן

שבועיות עבור כל המערכות שבשטח.

קיימת דרישה לאגירת נתונים רגועים, מצטברים יומיים, טמפ', ספיקה, צריכת

אנרגיה חימום, קירור וחשמל (מהסאטק) והצגתם בטבלאות המרה לאקסל

15.36.10 פעולת המערכת – תאור מפורט

תאור פעולת מערכת הקירור – תפ"מ

א. יחידת קירור המים המובילה תוחלף באופן אוטומטי על בסיס שבועי כאשר

שתי היחידות עובדות בקירור. בעת דרישה לחימום, אחת היחידות תעבור

לחימום והשניה תמשיך בעבודה בקירור (את ההעברה לחימום יש לבצע

ידינית בנוסף לבקרתית). המערכת תעבוד 24/7 על מנת לספק את המים הקרים לקירור בקיץ ואת המים הקרים והחמים לצורכי מיזוג אוויר (קירור וחימום) בחורף.

יחידה בתקלה תהיה תמיד היחידה האחרונה שנכנסת במידה וניתן להכניסה.

- ב. הפעלת המדחסים תתבצע בהדרגה ע"י הבקר האינטגרלי של יחידת הקירור, לאחר שיחידת הקירור קיבלה הרשאת עבודה. המשאבה תיכנס לעבודה לפני יחידת הקירור ותצא מפעולה אחרי יציאת יחידת קירור המים.
- ג. בעליית התפוקה מעל 90% מתפוקת יחידת קירור המים, תיכנס היחידה הבאה בסדר היחידות.
- ד. לכל יחידת קירור מים תהיה משאבה ייעודית עצמאית. למשאבות תהיה משאבה רזרבית למקרה של תקלה ו/או תחזוקה יזומה.
- ה. לכל יח' קירור קיים מפסק זרימה. במידה ולא קיימת זרימה לאחר השהייה, היח' מופסקת ותינתן התראה במערכת הבקרה. בכניסת יחידות היחידות לא תכנסנה לפעולה ללא אינדיקציה למשאבה בפעולה ומפסק זרימה מראה אינדיקצית זרימה.

רשימת I.O. עבור כל יחידת הקירור/חימום מים בעיבוי אוויר

Aout	Ain	Dout	Din	
	1			טמפ' אספקת מים
	1			טמפ' חזרת מים
			1	מפסק זרימה
		1		הפעלת יחידת קירור המים
			1	יחידת קירור המים בפעולה
			1	תקלה ביחידת קירור המים
	1			אחוז העמסה של היחידות
	1			הספק צריכת החשמל של היחידה
			1	בורר ידני/אוטומט
1				שליטה על טמפ' SET של היחידה
1	5	1	4	סה"כ

+ רזרבה של 30% לפחות מכל סוג של כניסה/יציאה.
יש להעביר את כל האינדיקציות וההפעלות הקיימות במערכת הבקרה היעודית של היחידה למערכת הבקרה, גם אם לא נרשם במפורש ברשימת ה-I/O הנ"ל, ללא תשלום נוסף.

רשימת I.O. עבור כל משאבה

Aout	Ain	Dout	Din	
1				הפעלת משאבת מים
	1			משאבה בפעולה
	1			תקלת זרם יתר
			1	הפעלה מקרוב
	1			צריכת זרם של כל משאבה
	1			ספיקת מים של משאבה

סה"כ 0 2 1 3

+ רזרבה של 30% לפחות מכל סוג של

כניסה/יציאה.

רשימת I.O. עבור כל מחלק מים

Aout	Ain	Dout	Din	
	2			טמפ' מים במחלק
	2			לחץ במחלק

סה"כ 0 4 0 0

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

רשימת I.O. עבור מערכת מי תוספת

PI	
1	ספיקת מים

+ רזרבה של 25% לפחות מכל סוג של כניסה/יציאה.

יחידות טיפול באוויר

הפעלת כל יחידה תתאפשר מהמחשב המרכזי ומלוח הפעלה מרחוק/מלוח מיזוג אוויר ראשי או מיחידת MSET ייעודית בחדר המטופל בהתאם לאופי החדר. נורות סימון (ירוקה ואדומה) יסמנו פעולה או תקלה כללית בלוח ראשי ובלוח הפעלה מרחוק.

לפני ביצוע והזמנה של מערכות הבקרה תמסרנה תוכניות עבודה מפורטות לאישור.

לכל יחידת טיפול אוויר יהיה בלוח מיזוג האוויר מתג פיקוד אוטו-מופסק-יד. כאשר המתג במצב אוטו תפעיל מערכת הבקרה את מפוח היחידה לפי לוח"ז ההפעלה (שיקבע במחשב מערכת הבקרה), כאשר המתג במצב יד תפעיל מערכת הבקרה את המפוח ללא תלות בלוח"ז.

בנוסף קיימת אפשרות הפעלה ידנית (לא דרך מערכת הבקרה) באמצעות מתג בלוח התפעול הראשי על הגג או באמצעות לוח ההפעלה מרחוק. תרמוסטט, באוויר הספקה ליח' אוויר צח, ובאוויר חוזר לשאר היחידות יפעיל את מערכת הפיקוד וישמור על טמפ' אספקה קבועה (ניתן לשינוי) עבור יחידות האוויר הצח ובאוויר החוזר עבור יחידות הטיפול באוויר.

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

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

הערך הרצוי של טמפ' האוויר יקבע ע"י המפעיל ממחשב הבקרה. במקרה של נפילת תקשורת ישמר הערך האחרון שהיה בתוקף קודם לנפילת התקשורת. למען הסר ספק כל יחידת טיפול אוויר חיצונית (בכל ספיקה) וכל יחידת טיפול באוויר פנימית בספיקת אוויר של 2,000 רמל"ד ומעלה תחשב כיחידת טיפול באוויר לנושאי הבקרה.

כל יט"א תשלט דרך מערכת הבקרה ודרך בקר ייעודי (מיקרוסט) בחדר המאפשר שליטה מקומית בגבולות טמפ' מוגדרת במערכת הבקרה. מחיר בקר המיקרוסט בחדר (כמו כל אביזרי הבקרה האחרים) כלול במחיר מערכת הבקרה.

רשימת I.O. עבור כל יחידת טיפול באוויר (בתצורת 4 צינורות)

Aout	Ain	Dout	Din	
		1		הפעלת מפוח היחידה
			1	מפסק זרימת אוויר
			1	תקלה
2	2			ברז תלת/דו דרכי
	1			טמפ' אוויר חוזר
	1			טמפ' אספקת אוויר
			1	יחידה בפעולה
		1		הפעלה מרחוק
			1	מצב בורר יט"א בלוח
	2			טמפ' מי אספקה
	2			טמפ' מי חזרה
1	1			שינוי טמפרטורה מהחדר

סה"כ 4 2 9 3

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

רשימת I.O. עבור כל יחידת טיפול באוויר צח (בתצורת 4 צינורות)

Aout	Ain	Dout	Din	
		1		הפעלת מפוח היחידה
			1	מפסק זרימת אוויר
			1	תקלת זרם יתר
2	2			ברז פיקוד תלת/דו דרכי
	1			טמפ' אוויר אספקה

			1	יחידה בפעולה
			1	מצב בורר יט"א בלוח
	2			טמפ' מי אספקה
	2			טמפ' מי חזרה
2	7	1	4	סה"כ
+ רזרבה של 30% לפחות מכל סוג של כניסה/יציאה.				

רשימת I.O. הפסקת חשמל

Aout	Ain	Dout	Din	
			1	אינדיקציה להפסקת חשמל
			1	גנרטור בפעולה
0	0	0	2	סה"כ
+ רזרבה של 30% לפחות מכל סוג של כניסה/יציאה.				

רשימת I.O. עבור כל מדף האש

Aout	Ain	Dout	Din	
			1	מדף פתוח
			1	מדף אש סגור
0	0	0	2	סה"כ
+ רזרבה של 30% לפחות מכל סוג של כניסה/יציאה.				

רשימת I.O. עבור כל מפוח יניקה ואספקה/שחרור עשן/אב"כ

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

סה"כ 4 1 0 0

+ רזרבה של 30% לפחות

מכל סוג של כניסה/יציאה.

15.37.0 לוחיות ציפוי

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

15.38.0 תיקי הוראות הפעלה

מסירת המתקן תעשה במלואה בהתאם לדרישת נוהל AC-01 של משרד הבריאות. הקבלן מתחייב כי יש ברשותו את הנוהל וכי הוא למד את הדרישות. לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למפקח עותק אחד של תיק המתקן המכיל הסבר מלא של המתקן וכן הוראות תפעול ואחזקה. על תיק המתקן להיות מדויק ומפורט ולכלול את כל הכלים הדרושים להחזקה ראויה של המתקן. לאחר אישור המפקח והמתכנן לתיק המתקן התיק ישופל ב- 4 עותקים שימסרו ללקוח. כל תיק יכיל את החומר הבא:

15.38.1 תאור מפורט של המתקן.

15.38.2 הוראות תפעול מפורטות של המתקן.

15.38.3 תפ"מ בקרה מפורט הכולל את כל מצבי העבודה ומצבי תקלה של המערכת.

15.38.4 קטלוגים מפורטים של הציד, כולל הוראות אחזקה ושירות מפורטים על ידי היצרן.

15.38.5 תוכניות עדות מעודכנות, מלאות ומפורטות של המתקן.

15.38.6 CD עם קבצי PDF, DWG של תוכניות העדות וקבצי PLT מוכנים למשלוח למכון העתקות.

15.38.7 תוכניות עדות של כל לוחות החשמל במתקן, הזהות לתוכניות המצויות בלוחות החשמל.

15.38.8 סכמות הכוללות כל אביזר עם מספור. המספור בשטח יהיה תואם את המספור בסכמות.

15.38.9 טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע של: הספק מנוע, זרם נומינלי, זרם בעומס, וכוון בטחונות ליתרת הזרם של המתנע.

15.38.10 טבלת סימון של אביזרי המדידה.

- 15.38.11 העתק אישור קבלת כל מתקני החשמל ע"י מהנדס בודק מוסמך.
- 15.38.12 העתקי תעודות בדיקה של מעבדה מאושרת לעמידה בפני אש של הבידוד לתעלות אוויר וצנרת, מדגמים שנלקחו ע"י המכון במקום העבודה, וכן אישורים כנ"ל לכל ציוד אחר שיידרש במהלך העבודה.
- 15.38.13 העתק אישור בדיקת המתקן ע"י מכון מאושר להתאמה ועמידה בת"י 1001.
- 15.38.14 העתק חוברת "אימות תפקוד תקין של המערכת" בהתאם לדרישות נוהל AC-01 של משרד הבריאות.
- 15.38.15 הוראות אחזקה מפורטות הדרושות עבור המתקן.
- 15.38.16 רשימת חלקי חילוף עם שמות ומספרי טלפון של ספקי הציוד.
- 15.38.17 העתק מכתב מטעם נציג המזמין כי נתנה לו הדרכה מלאה במשך שבועיים ימים, בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל אינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.

15.39.0 אחריות לציוד

האחריות לציוד תהיה לשנתיים מיום קבלתו על ידי המפקח ותכלול שירות ואחריות מלאים בהתאם למפרט זה. כל ציוד פגום (לרבות ציוד מתכלה) יוחלף בציוד חדש (לא משופץ). האחריות לציוד החדש המוחלף תהיה לשנתיים מיום הרכבתו והפעלתו התקינה בבנין.

בתקופת האחריות והבדק הקבלן מחוייב לביצוע תחזוקה וטיפולים כנדרש בנוהל מיזוג האוויר של משרד הבריאות (AC-01) – אחריות הקבלן לוודא שעותק של נוהל AC-01 מצוי בידו לפני החתימה על ההסכם. בכל מקרה במקרה של סתירה בין נוהל AC-01 לבין מפרט זה יגבור המחמיר מבין השניים.

השירות והאחריות לציוד כוללים בדיקות שנתיות הנדרשות בחוק ו/או בתקנים, בתקנות ובנהלים, דוגמת אינטגרציה למערכות ניהול אש ועשן, בדיקות תקינות מדפי אש, בדיקות תקינות מערכות אב"כ וכן כל בדיקה נדרשת אחרת.

תקופת הבדק תתחיל מיום קבלת המתקן ע"י המפקח בכתב. המתקן יבדק רק לאחר הרצתו במשך 15 יום.

15.40.0 שירות שנתי מונע - אחזקה מתוכננת

להלן פרוט עבודת השירות השנתי הכלול באחריות. תקופת השירות הכלול בהסכם זה הינה שנתיים.

זמן התגובה לקריאת השירות יהיה מקסימום 24 שעות.

15.40.1 טיפול חודשי

מדי חודש יבצע הקבלן את הבדיקות והעבודות המפורטות להלן:

1. החלפת כל מסנני האויר של המזגנים. (או ניקוי בלבד לפי אישור איש התחזוקה בכתב).

2. בדיקת ניקיון מסנני המים.

3. בדיקה וגרוז מסכי המפוחים, המנועים והמשאבות.

4. בדיקת המשאבות לנזילה שיפוץ וסידור האטם המכני לפי הצורך.

5. בדיקת כל ברזי המים, הידוק ברגים והחלפת אטמים במידת הצורך.

6. בדיקת איכות המים, הוספת כימיקלים במידת הצורך.

7. בדיקה ושימון צירי מדפי אויר.

8. בדיקת כל הרצועות של המפוחים השונים, מתיחה והחלפה במידת הצורך.

9. בדיקת כל ברזי שחרור האויר האוטומטיים והידניים, יש לוודא שאין אויר במערכת.

10. בדיקת ברזי הניקוז השונים של צנרת המים והוצאת לכלוך שהצטבר לידם.

11. בדיקת לוחות החשמל, הבדיקה תוודא את הדברים הבאים:

12. כי מגעי המתנעים נקיים (יש להחליפם במידה ויש בהם חורים).

13. כי כל החוטים מחוזקים ואין ברגים רופפים.

14. כי אין זמזום למתנעים ולריליים השונים.

15. כי כל הפקקים תקינים ואינם מתחממים. החלפה במידת הצורך.

16. בדיקת הטמפ' בכניסה וביציאה מהמזגנים השונים (אויר + מים).

17. בדיקת תקינות גופי החימום החשמליים.

18. בדיקת יחידת הקירור שתכלול:

19. בדיקת הלחצים השונים - לחץ ראש, לחץ יניקה, ולחץ שמן.

20. בדיקת כמות השמן (יש לוודא שאין נזילות).

21. בדיקת הזרם של המנוע ובדיקת מתח.

22. בדיקת כמות הקרר. במיקרה של חוסר קרר יש לבדוק המערכת- לנזילות.

23. בדיקת טמפ' מים ואויר.

על הקבלן להגיש מדי חודש דו"ח בכתב, אשר יכלול את תאור הבדיקות שנעשו, התקלות שנמצאו והתיקונים שנעשו. על הקבלן להעביר עותק מהדו"ח למפקח ולמתכנן במקביל.

15.40.2 טפול חצי שנתי (עונתי)

שתי בדיקות בשנה, אחת עם תחילת עונת הקירור והשניה עם תחילת עונת החימום תהיינה יותר יסודיות ותכלולנה בנוסף לטפול החודשי שפורט לעיל את הדברים הבאים:

- א. בדיקה יסודית של כל מערכת הפיקוד והבקרה.
- ב. בדיקת תצורות החשמל של כל המנועים וכוון המסרים ליתרת זרם.
- ג. טיפול במי מחזור. למי מחזור יש להוסיף סודיום סיליקט לשמירת ה-PH של המים (7).
- ד. בדיקה יסודית של הטמפרטורות בבנין (מים ואוויר).
יש להגיש דו"ח בהתאם, כמפרט לעיל.

15.41.0 אופני מדידה מיוחדים

- 15.41.1 אטימת מעברי האש בתקרות ובקירות אש כלולה במחיר התעלות, מדפי האש, הצנרות, כבלי החשמל והאינסטלציה החשמלית ולא תשולם בגינה כל תוספת תשלום.
- 15.41.2 היה והקבלן הציע מחירים שונים לסעיפים זהים, המופיעים בפרקים שונים, יעודכנו המחירים בסעיפים הזהים על פי המחיר הזול ביותר.
- 15.41.3 כל הבדיקות הנדרשות בהתאם למפרט זה ובהתאם לדרישות הרשויות השונות, לרבות בדיקות התאמה לת"י 1001 על ידי מכון התקנים, בדיקת מערכות אב"כ, בדיקות לוחות חשמל על ידי מהנדס בודק, בדיקות רנטגן לריתוכי הצנרת וכו' כלולים במחירי הציוד ולא ישולם בגינם תוספת תשלום כלשהי.
- 15.41.4 שאר אופני המדידה יהיו בהתבסס על המפרט הכללי הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון.

פרק 19 - מסגרות חרש

19.01 כללי

העבודות המוזכרות בפרק זה יבוצעו לפי המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש פרק 19, מהדורת 2000 וכן לפי ת"י 1225.

19.02 גילבון

כל אלמנטי הפלדה יגולבנו בטבילה חמה לגילבון בעובי 100 מיקרון . אלמנטי פלדה גלויים יצבעו בצביעה אלקטרוסטטית שתיושם במפעל ע"פ הנחיות היצרן, בהתאמה לתנאי הסביבה.

19.03 צביעה אלקטרוסטטית – אלמנטי פלדה גלויים

הכנת השטח

1. בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה.
2. במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין באמצעות דטרגנט חם בהתזה, לחליפין באמצעות אלקלי חם בתזה.
3. התזת גרגירי פלדה מסוג GRIT (ANGULAR) GL 40 בגודל 1.0-0.5 מ"מ.
4. ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.
5. בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ.
6. במידת הצורך ליטוש במקומות כשל של ציפוי האבץ באמצעות נייר לטש גרעין 36. לפי הנחיית הלקוח המוצר יפסל ויוחזר לגליון.

צביעה

איבוק בשיטת ה-TRIBO (FRICTION) או לחליפין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BILD) בעלת תכונות OUT FREE GASING בעובי 80 מיקרון לפחות בשכבה אחת. האבקה תהיה מתוצרת אוניברקול סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה או שווה ערך.

הגוון לפי דרישת המזמין.

קליה

קליה הדרגתית בתנור בטמפרטורה התחלתית של 140° - 155° למשך 10 דקות. לאחר מכן 180° - 220° למשך 20 דקות נוספות.

קירור

קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 35° - 40° לפחות. הערה: טמפרטורת המתכת לא תפחת מ- 185° למשך 15 דקות.

בקרת איכות

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים. בבדיקת אדהזיה עם משרט במרווחים 1 מ"מ לא יהיה קילוף. מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה.

19.04 תכנון עבודה מפורט

התכנון המפורט יוכן ע"י הקבלן לפי דרישות המפרט הכללי לעבודות בניה ות"י 1225 ויאושר ע"י מתכנן הקונסטרוקציות. הקבלן לא יהיה רשאי לסטות מתכניות הקונסטרוקציה שהוכנו ע"י המזמין. התכנון יבוצע בהתבסס על ההוראה שלא יבוצעו ריתוכים באתר אלא במפעל בלבד. כל החיבורים באתר יהיו חיבורים יבשים בלבד ע"י ברגים, אלא אם אושר שמוש בריתוך באתר מראש ובכתב ע"י המפקח.

19.05 חומרים

א. פרופילים, צינורות ופחים מפלדה

- (1) פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג Fe 360.
- (2) פרופילים וצינורות אחרים מעורגלים בחם וכן כל פחי החיבור האחרים לרבות פחים ועוגנים בבטון יהיו מפלדה בעלת התכונות המתוארות במפרט הכללי, סעיפים 19001.
- (3) פרופילים מפח מכופף יהיו מפלדה לפי סעיף 2 לעיל.

ב. ברגים, אומים ודיסקיות

- (1) ברגים המחברים בין אלמנטי קונסטרוקציה ראשיים (כגון חלקי אגדים, חלקי קורות ראשיות וכו') יהיו לפחות מדרגת חוזק 8.8 לפי ISO 1978-899/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
ברגי עיגון יהיו מדרגת חוזק 5.6
- (2) ברגים אחרים יהיו לפחות מדרגת חוזק 4.6 לפי ISO 1978-898/1 כמפורט בסעיף 3.2 של ת"י 1225.
- (3) אומים יהיו לפחות מדרגת חוזק מתאימה לדרגת החוזק של הברגים עליהם הן מורכבות, כמפורט בת"י 1225, חלק 1, טבלה 3.4.
- (4) דיסקיות ודיסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1, סעיף 3.2.3.
- (5) כל האומים, הברגים, הדיסקיות והדיסקיות הקפיציות יהיו מגולוונים.
- (6) ברגי העיגון של אלמנטים קונסטרוקטיביים ראשיים לאלמנטי הבטון ייענו לדרישות החשובים הסטטיים אך לא יהיו קטנים מ – "5/8.
- (7) קוטר הברגים שישמשו לחיבור אלמנטים קונסטרוקטיביים לא יקטן בכל מקרה מ – "1/2.
- (8) נעילת הברגים תבוצע בשני אומים או אום ושייבה קפיצית.

ג. ריתוך

- (1) כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים, שהוסמכו כמוגדר בת"י 127 חלק 2.
נוהלי הריתוך יתאימו לנדרש בת"י 1032 חלק 2.
- (2) התאמת הפלדה לריתוך: פלדת הריתוך תתאים מבחינה מטלורגית לפלדת הרכיבים – ראה תקנים ת"י 1338, ת"י 1339, ת"י 1340 ובכל מקרה חוזק חומר הריתוך (מתכת המילוי) יגדל מחוזק חומר הבסיס (הפרופיל המרותך).
- (3) התאמת אלקטרודות: יש להתאים את סוגי האלקטרודות לסוג הפלדה.
- (4) הריתוך יהיה מלא לאורך כל קו המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתכניות.

- (5) נוהל ריתוך יוגש ע"י הקבלן לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור, אלא אם יפטור המפקח את הקבלן מראש ובכתב ממילוי דרישה זו.
- (6) בדיקות ללא הרס יבוצעו לפי דרישות ת"י 1225 סעיף 11.9.6 בכל מקרה בו ידרוש זאת המפקח וכן לפי דרישות תקן אמריקאי למבנה פלדה AWS D 1.1 רמה C.

19.06 ייצור קונסטרוקציות

- א. בכל תכניות הביצוע יצוין באופן ברור סוגי הפלדה, קטרי הברגים ועוביי הריתוך.
- ב. השימוש בלהבה אסור בכל שלבי הייצור ו/או ההקמה של הקונסטרוקציה לכל פעולה שהיא לרבות חיתוך, חירור וכו'.
- כל סימן של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. הקבלן יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהיא לרבות תמורה כספית ו/או הארכת תקופת הביצוע.
- ג. כל הריתוכים יבוצעו במפעל במהלך הייצור, למעט ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח.
- ד. כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע עבור (גרונג) ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.
- ה. בזמן הייצור יקבלו כל אלמנטי הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסויים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

19.07 בקרת איכות

- א. הקבלן ימנה ויעסיק מהנדס מטעמו לצורך בקרת איכות על עבודות מסגרות חרש וחפוי הכלולות במכרז/חוזה זה. המנוי יכנס לתוקף לאחר קבלת אישור המפקח.
- ב. המהנדס יכין פרוגרמה לבקרת איכות ויגישה לאישור המפקח.
- ג. ביצוע העבודות יחל רק לאחר אישור הפרוגרמה בכתב ע"י המפקח. הפרוגרמה תיושם במלואה בזמן הביצוע.
- ד. הקבלן יעסיק בשטח בעל מקצוע עם ציוד מתאים כדי לוודא את דיוק מידות קונסטרוקצית הבטון הקיימת ואת התאמתה לחלקי המבנה המתוכננים

העשויים להתחבר לקונסטרוקציה הקיימת וזאת קודם לתכנון המפורט וביצוע קונסטרוקצית הפלדה.

- ה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות הקיים ככל שהוא קשור להקמת המבנה החדש, מפלסי המבנים הקיימים לפני התחלת הייצור, וכן מיקומם ומפלסיהם של היסודות ואלמנטים הקונסטרוקטיביים הקיימים לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקצית הפלדה.
- ו. הסיבולות המותרות בייצור אלמנטי הפלדה הן כדלקמן:
- הדיוק במידות בין חורי ברגים - עבור החיבורים למינהם 1.5 מ"מ.
- הדיוק במידות האורך הכללי של האלמנטים 3.0 מ"מ.
- הדיוק במידות האורך של המרישים (פטות) 2.0 מ"מ.
- הדיוק במפלסי העמודים 2.0 מ"מ.

19.08 חיבורי עיגון

עיגון של חלקי הברזל, יבוצעו באמצעות ברגי עיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתכניות ו/או כפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של הבורג יושחל דרך חור נקוב בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, ויוברג מעליו באמצעות אום. הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקצית הפלדה לשם ביטונם לאלמנטי בטון, ויהיה אחראי להתקנה המדויקת של כל העוגנים בבנין - אליהם מיועדת להתחבר קונסטרוקצית הפלדה.

19.09 הרכבה

על הקבלן לסייר בבנין ולבדוק את כל דרכי הגישה, האפשרויות לאחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן יחד עם תכניות העבודה המפורטות תוך שהיא חייבת לקבל מראש, את אישורו של המתכנן. מודגשות במיוחד הבעיות הקשורות בחיבור בין האלמנטים הקיימים לאלמנטים החדשים, כולל תימוכים זמניים נדרשים.

על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים.

בעת ההרכבה יש לדאוג לתימוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים.

מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן.

האישור הנ"ל אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה עבור יציבותם של חלקי הקונסטרוקציה במשך כל תקופת ההרכבה.

כל הנזקים שיגרמו בעת ההרכבה יהיו על אחריות הקבלן ועל חשבונו.

האחריות לשלמות המבנה הקיים חלה על הקבלן וכל נזק שייגרם בגין עבודתו זו, יהיה על חשבונו.

19.10 מזחלות ומרזבים

כל המזחלות והמרזבים יהיו מגולבנים. עובי פח המזחלות 2.0 מ"מ, עובי פח המרזבים 1.0 מ"מ. התותבים עשויים מפח מגולוון מטרכבים באיטום מושלם בתחתית המזחלות מזחלות ומרזבים גלויים יצבעו. מחיר הצביעה כלול במחירם.

19.11 מיגון שלד פלדה

1. שלד הפלדה ימוגן נגד אש כך שהשלד והציפוי יהוו אלמנט עמיד אש:
 - שלד נושא מתכת לקומה החדשה - 2 שעות.
 2. הציפוי המגן יבוצע לעמודים ולקורות נושאות.
 3. צורת המיגון תהיה באחת הדרכים המפורטות להלן:
 - 3.1 התזת קצף צמנטיטי עמיד אש על מרכיבי השלד המכוסים.
 - 3.2 צביעה בצבע תופח עמיד אש של מרכיבי השלד הגלויים.
 - 3.3 ציפוי השלד בלוחות ורמיקוליט או שווה ערך מאושר על מרכיבי השלד המכוסים.
 - 3.4 ציפוי השלד בלוח גבס עמיד אש בעובי הנדרש על מרכיבי השלד המכוסים.
4. בכל מקרה על הקבלן המבצע להגיש לאישור יועץ הבטיחות את אופן המיגון וחישוב עוביו.
5. במידה והמיגון ייעשה ע"י התזה או צביעה יש לקבל אישור של מעבדה מוסמכת לגבי עובי הציפוי תוך השוואה לדרישות עמידות האש הנ"ל וסוג הפרופיל המוגן.
6. המדידה לפי שטח פנים המיועדים להגנה.

19.12 אופני מדידה ותכולת המחירים

- המחירים שיציג הקבלן בפרק זה הינו תמורה מלאה לכל החומרים והמלאכות הנדרשים ע"מ לקבל מוצר שלם ומוגמר עפ"י כל דרישות התכניות, המפרטים וכתב הכמויות. הפלדה תמדד נטו, בהתאם למשקל התאורטי, לפי התוכניות והטבלאות המוסמכות, אך ללא חישוב משקל הברגים, העוגנים, הריתוך, הפסדי הפחת וכד' המחיר כולל בין היתר את ביצוע המלאכות והחומרים הבאים:
- א. כל אלמנטי הפלדה.
 - ב. ברגי העיגון, הברגים, הווים, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
 - ג. פלטות העיגון והחיבור.

- ד. גילבון, צבע.
- ה. מערכת הורדת מי גשם.
- ו. כל הפלשונגים מפח, פחי החיבור, סגירות שונות ואיטומים.
- ז. בדיקות לביקורת איכות הריתוך.
- ח. בקרת איכות.
- ט. תכניות ביצוע.
- י. הובלה והרכבה.
- יא. בדיקות אטימות המבנה לחדירת מים ע"פ ת"י 1476.

פרק 22 – אלמנטים מתועשים

22.01 כללי

22.01.01

נושא הפרק

1. מחיצות וציפוי קירות/עמודים וקורות מלוחות גבס.
 2. תקרות תותבות מלוחות גבס.
 3. אלמנטים מיוחדים מגבס כבון: סינרים, מגשרי גובה, אדנים וכו'.
 4. אלמנטים משולבים בתוך מחיצות וציפוי גבס: חזוקים מיוחדים וכו'.
 5. תקרות עץ.
 6. תקרות מלוחות מינרליים.
- מפרט זה מהווה השלם למפרט הכללי, כל העבודות יבוצעו בהתאם לת"י 5103 בכל חלקיו פרטי ומפרטי אובונד.

22.01.02

פרטים מיוחדים ותכנון על ידי הקבלן

על הקבלן להגיש לאישור המפקח כל הפריטים המיוחדים כגון: חיבור לקירות, חיזוקים מיוחדים מסביב לפתחים ובמקומות שבהם מורכבים אלמנטים תלולים (נברשות, תעלות תאורה וכו'), גמר תיקרה בקוי פגישה עם מקופים וציפוי קורות, צפיפות פרופילים של שלד נושא ומוטות תליה, הגנת פינות בציפויים וסינרי גבס וכו', גמר פינות.

לתשומת לב הקבלן: תכנון מערכת תליה לתקרות תותבות ואקוסטיות יבוצע על ידי מהנדס מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונית. אישור תכנון המהנדס על ידי המפקח לא משחרר את הקבלן מאחריות על יציבות התקרות. הקבלן חייב להזמין בדיקת מכון התקנים לאופן הרכבת התקרות לקראת סיום הביצוע.

22.02

תאור החומרים

22.02.01

לוחות גבס

1. הלוחות יהיה לוחות גבס המיוצרים בעירוב סיבים במילוי עיבויים.
- CONWELL או לחילופין לוחות גבס עם שריון משני הצדדים או שווה ערך.
2. החומרים מהם מורכבים מחיצות גבס יעמדו בדרישות ת"י 1490 על כל חלקיו.
 3. איכות – הלוחות יהיו חדשים, שלמים, ללא סדקים או פגמים בפניהם או במקצועותיהם. אם יובאו לאתר לוחות פגומים מהייצור ושלא עמדו בסיבולות, הם יסולקו מהשטח ולוחות אחרים יובאו במקומם. סטייה מאחידות פני הלוח, שריטות וגומות של צביעה או נייר טפטים לא יעלימו, יהיועילה לפסילת לוחות. ההחלטה על כך נתונה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח. לוחות שנפסלו יסומנו בצורה בולטת, יאספו בערימה נפרדת. וסולקו כאמור לעיל. פגמים מקומיים, שהמפקח יאשר תיקונם, יתוקנו לפני ההרכבה לפי הוראותיהם של היצרן והמפקח, ובעזרת מרק שיאשר היצרן. אם יאשר המפקח שימוש בחלקי לוחות, יורשה הקבלן להשתמש רק בחלקים שלמים ותקינים שנוסרו מן הלוח הפגום.

22.02.02 פרופילים

1. הפרופילים יהיו פרופילי פח פלדה מגולוונת בעובי שלא יפחת מ- 0.7 מ"מ עבור מחיצות מעל גובה 3.0 יהיה רוחב המסלול 100 מ"מ ורוחב הניצב 98.8 מ"מ.
עבור מחיצות עד גובה 3.0 מ יהיה רחב המסלול 75 מ"מ רוחב הניצב 73.8 מ"מ. בזמן ההרכבה נדרש חיכוך בחיבור בין המסלול והניצב. כל חלקי המתכת יתאימו לתקן אמריקאי ASTM C – 645. כל זה ללא תוספת מחיר.

2. עובי הגיליון יהיה 20 מיקרו-מטרים לפחות ובדיקתו לפי ת"י 265 ולדרישות עמידות אש לפי המתואר בדו"ח יועץ בטיחות.
3. צורת הפרופילים ועובי הפח יבטיחו שהקונסטרוקציה תישא עומס מתוכנן בכפיפה מבלי לעבור את המאמץ המותר או עיוות גדול מ- 1/250. הפרופילים לא יהיו מפותלים או מכופפים.
4. הפרופיל הניצב יהיה באורך מלא של גובה המחיצה ולא יהיה מורכב משניים או יותר חלקים.
5. לחיזוק מזוזות פתחי הדלתות ומחיצות זכוכית יש להשתמש בפרופילים מפח פלדה מגולוונים בעובי 1.5 מ"מ לפחות במקום ניצבים רגילים. עבור חיזוק פתחי הדלתות יש להשתמש בפרופילי 70X90 R.H.S ס"מ (בין רצפה לתקרה) בהתאם לפרט מאושר ע"י המפקח.

22.02.03 אלמנטים מפלדה וחיזוק התיקרות

1. כל האלמנטים יהיו מגולוונים כמתואר בסעיף קטן 2 שבסעיף 22.03.02.
2. כל האלמנטים של התיקרות יעמדו בדרישות ת"י 755 ות"י 921.

22.02.04 ברגים

1. הברגים לחיבור לוחות הגבס אל הקונסטרוקציה יהיו ברגי פח, דהיינו ברגים החודרים לתוך הקונסטרוקציה ללא קדיחה מוקדמת. הברגים יהיו מותאמים להחדרה בעזרת מברג, הם חייבים להיות מוגנים נגד קורוזיה, אולם שכבת ההגנה לא תמנע הידבקות מרק המישקים ולא תגרום להופעת כתמים על פני שכבת הגימור, ראה יחד עם 22.02.04(4).

2. צפיפות הברגים בשכבה הראשונה כל 60 ס"מ.
3. צפיפות הברגים בשכבה השניה באזור הניצב כל 30-40 ס"מ.
4. צפיפות הברגים בשכבה השניה באזור חיבור הלוחות כל 25-30 ס"מ.

22.02.05 מזרונים לבידוד אקוסטי

1. רחב המזרונים יהיה כרוחב המרווחים בין הניצבים.
2. העבודה כוללת הידוק המזרונים ללוח הגבס בשיטה שתאושר ע"י המזמין.
3. מזרוני בידוד יהיו עטופי רדיד מעכב בעירה.

22.02.06 אלמנטים לפינות

1. בפינות בולטות (מחיצות, ציפויים ותקרות) יש לקבוע מגיני פינה מחומר מתכתי בלתי חלוד.
2. סרטי נייר משוריינים רק ע"פ אישור המפקח.
3. סוג האלמנטים הנ"ל יהיו לפי הוראות יצרן הגבס ומסוג שאינו פוגע בגבס ובקונסטרוקציה.

22.03 מחיצות בבניה יבשה (גבס)

הערה: בהעדר הנחיות במפרט זה יש להשתמש במפרט טכני של Orbond

22.03.01 כללי

מערכת המחיצות והציפויים במסגרת פרק זה להלן, יש לראותה כחלק מכלל המערכת מחיצות/תקרות/רצפות עפ"י מכרז/חוזה זה ואין באמור להלן לפגוע בחובת ההתאמה של המחיצות עפ"י פרק זה לכלל המערכת מבחינת הדרישות הכלליות לגבי מודולציות, התאמה, מעברי רעש וכד' כפי שהם מפורטים ביתר מסמכי מכרז/חוזה זה.

פרק זה כולל את הספקת והתקנת המחיצות, את גימורן ואת התאמתן לפריטים של מסגרות ונגרות (כגון דלתות חלונות) המורכבים בתוכן ומהווים חלק מהם ואת ההתאמה והחיבור בין מחיצות/הציפויים לבין אלמנטים הקיימים במבנה.

22.03.02 החוזק (הכולל) של המחיצה ו/או הציפוי

המחיצות המורכבות והציפויים לכל סוגיהן תענינה על דרישות החוזק והיציבות המפורטות להלן, כאשר רואים את המחיצה כחייבת לעמוד בכל אחת מהדרישות המפורטות ובכולן גם יחד.

1. כל מחיצה תתוכנן לנשיאת אצטבאות ומדפים תלויים על גבי המחיצה כאשר המדפים או האצטבאות או חיפוי במראות כשהעומס השימושי לכל מדף יהיה בשיעור של 50 ק"ג למ"א (בקצה המרוחק של המדף מהמחיצה) למניעת ספק וכאמור כל עומס המדפים מועבר ישירות למחיצה או ללוחות הגבס של המחיצה וללא כל השענת עזר על הרצפה.
2. המחיצה בכללותה תתוכנן לקבלה והעברה באמצעות פרופילי המסילה העליונים והתחתונים של כוחות אפקיים. הכוחות האלו שיפעלו במישור החיבור העליון או התחתון יהיה בשיעור של 80 ק"ג למ"א עומס שימוש אופקי בכ"א מהם.
3. השקיעה המותרת באלמנטים האופקיים עקב עמיסה אופקית של המחיצות תהיה לא יותר מ- 1:360 מגובה המחיצה. צורת בדיקת שקיעת האלמנטים של המחיצה עקב עמיסה אופקית תהיה כמתואר בתקן האמריקאי ASTM – E72 או בתקן האירופאי E 18183-1 כפי שיקבע המהנדס.

22.03.03 מבנה הקונסטרוקציה

1. הקונסטרוקציה תהיה מורכבת כולה מפרופילי מכופפים או משוכים מפלדה מגולוונת העונים על כל הדרישות דלעיל והעשויים מפח בעובי שלא יפחת מ- 0.7 מ"מ. אין באמור לעיל לגרוע מחובת הקבלן להגדיל את עובי הפח או את רוחב הפרופיל המינימלי הנזכר להלן באם הדבר מתחייב ממילוי אחת מהדרישות האמורות לעיל לגבי הפריטים, המחיצה, התקנים וכד'.
2. יש לשים לב לביצוע מבנה קונסטרוקטיבי למחיצות מכונות הנושאות עלהין מחיצות זכוכית, חיזוקים נוספים במחיצות הנ"ל כלולות במחיר המחיצה.
3. הקונסטרוקציה תכלול בכל מקרה תעלה מחוזקת לתקרה ולרצפה מעל מצע מחומר גמיש בלתי דליק אשר מאפשר מילוי כל הדרישות הנ"ל.

22.02.04 הקמת שלד

1. על הקבלן למדוד את פני הרצפות והתקרות במקומות בהם תוקמנה המחיצות וזאת לאחר שקבע באישור המפקח, את קווי הקמת המחיצות, המלבנים, הפתחים וכו' – הכל בהתאם לקוי המודולוציה של הבנין.
2. הקבלן יגלה כל סטיה בפני הרצפות ותקרות או קירות בנין קשיחים, אליהם מתחבר מערכת המחיצות ויתקן את הסטיות בשיטות שתאושרנה על-ידי המפקח ובתנאי שלא יפגע בכך באף אחת מדרישות מפרט זה לגבי המחיצה או כל חלק ממנה.
- הקבלן יחבר את הרצפה ואל התקרה פרופילי מסילה המתאימים לדגם המחיצה המאושר ולפרט הגימור למעלה (חיבור לתקרת ביניים (קשיחה), גימור חופשי, ולמטה (רצפה קשיחה. כל החיבורים ייעשו, כאמור, בקידוח והברגות בברגים בתוך דיבלים מסוג מאושר ולא ביריות. בין המסילה לרצפה ולתקרה ייעשה איטום באמצעות סרט איטום עשוי מחומר איטום מסיב מינרלי כגון אסבסט רווי באמפרגנציה העמידה בפני רטיבות ואש המבטיח בידוד אקוסטי ובידוד נגד אש המתאימים לדרישות הנדרשות המחיצה עצמה.
3. הפרופילים האנכיים יורכבו אל תוך המסילות במרחקים שלא יעלו על 40 ס"מ בין ציר לציר, (במקומות שיש על המחיצות גבס ציפוי/חיפוי מראות, תלית מדפים וכדומה. על הקבלן לתאם עם המפקח את גודל המרחקים בין הפרופילים האנכיים וכמו כן גם בין הפרופילים האנכיים) שיותאמו כללית למערכת המודולוציה בבנין, לרוחב לוחות צמר הסלע המיועד למילוי פני המחיצה במידה ונדרש במחיצה זו או אחרת, ליד פינות מלבנים ופתחים ובקצוות חופשיים – הכל בהתאם לדוגמא שתאושר, לדרישות דלעיל ולהוראות המפקח. בנוסף לפרופילים אלה, יותקנו פרופילים אופקיים בכל מקום המיועד לחיבור מגיני קיר ולחיבור אלמנטים כבדים במיוחד, כגון יחידות מיזוג אויר, מראות ואביזרים כבדים או בולטים אחרים. מכלול מערכת הפרופילים יהיה בנוי כך שתענה על דרישות החוזק הכללי של המחיצה, על הדרישות לעמידותה בפני אש, על הגמישות למעבר צנורות מערכות לסוגיהן זאת בנוסף לדרישות הספציפיות הנ"ל.
4. כל הברגים המסמרים והאביזרים האחרים לחיבור הפרופילי השונים יהיו מסוגים המומלצים על-ידי יצרן המחיצה, או לפי המלצת נספח א' לת"י 1490 ובמקרה של סתירה לפי הדרישה המחמירה.

1. חיפוי המחיצות והציפויים יהיו חד-קרומי או דו-קרומיות עם או בלי מילוי צמר סלעים חצי קשיח – הכל לפי הדרישות מאותה המחיצה, או בהתאם להוראות המפקח ובכפוף לאמור במפרט זה להלן.
יש לחבר את לוחות הצמר למחיצות הגבס הכל בהתאם להנחיות המפקח.
2. חיפוי המחיצות ייעשה בלוחות גבס ורטיקלים שלמים לכל גובה המחיצה מהסוגים האלטרנטיביים המפורטים במפרט זה. הלוחות יהיו שלמים ורצופים מהרצפה ועד גמר המחיצה וישענו ובתפריהם האנכיים בכל מקרה על מרכזי הפרופילים האנכיים.
חיבור הלוחות לפרופילים ייעשה באמצעות ברגים ובשימוש בכלים המומלצים על-ידי יצרן המחיצה או לפי פרטים סטנדרטיים של "אורבונד" ובכפוף לטיפול המחיצה מבחינת דרישות החוזק והעמידות הנדרשת ממנה בנושאים אחרים.
בכל פעולת החיפוי יש להשלים ולבצע את כל ההכנות, החורים והמעברים לכל הצנורות והאביזרים של מערכת החשמל ומערכות אחרות לסוגיהם.
הלוח האנכי לא יגיע עד לפני הרצפה ולא יגע בתקרה, אלא ינותק בחלל קטן, מותאם להוראות היצרן או לפי פרטים סטנדרטיים של "אורבונד" כאשר חלל זה ימולא וייסתם בחומר מינרלי עם קואורדינציה שיאפשר התפשטות והתכווצות של הלוחות מבלי לפגוע בעמידות הכוללת של המחיצה מבחינת הדרישות לבידוד אקוסטי ועמידות בפני אש.

22.03.06 גימור המחיצות

בגימור המחיצות המטרה היא להשיג משטח רצוף וחלק, ללא כל סימנים במקומות בתפרים והחיבורים ולהביא לאיטום מלא בין המחיצה לבין מלבנים, המשקופים, הקורות הקשיחים, בין מחיצה למחיצה ובין מחיצה לתקרה ו/או רצפה. עקרונית יבוצע הגימור בשלושה שלבים, כשהשלב הראשון יכלול את איטום התפרים ואת איטום החורים במקומות שיקוע הברגים. לרבות תפרים בין הלוחות והאיזורים, בין הלוחות לקירות או אלמנטי בנין קשיחים, בין הלוחות לבין משקופי פתחים ובין הלוחות לבין עצמם במרק בסיס ובשימוש בכלים המומלצים לפי סוג המחיצה ותפקידה על ידי היצרן לפי פרטים סטנדרטיים של "אורבונד" או שווה ערך להם, הכל לפי קביעת המפקח.
בשלב השני, לאחר איטום הבסיס הנ"ל, יבצע הקבלן איטום כל התפרים לסוגיהם בטייפ מיוחד המומלץ על ידי היצרן לפי פרטים סטנדרטיים של "אורבונד" וכו' הכל כאמור לעיל בשלב הראשון בפינות חיצוניות יהיה טייפ מהטיפוס המיוצר עם שני סרטי מתכת היוצר מעין פינת טיח עם מקצוע ממתכת מסוג מאושר על ידי המפקח בשלב השלישי והאחרון, יבוצע מרק סיום מתוצרת המומלצת על ידי יצרן המחיצה – הכל כנ"ל, כאשר סיום

המחיצה לאחר מרוקה, שייעשה בכלים המיועדים לכך עפ"י הוראות היצרן, יתן את המשטח הרצוי כאשר הוא מתאים לקבלת צבע פלסטי במברשת או רולר.

22.03.07 פרופיל סיום למחיצות חופשיות

1. במקומות בהם תסתיים המחיצה, באופן אנכי או אופקי, באופן חופשי בעוביה היא, יסופק ויותקן פרופיל פלדה מגולוון כאשר פרטי החיבור למחיצה ובין הפרופילים במפגש, יהיו בהתאם לדרישות המפקח.
2. במחיצות חופשיות המסתיימות לפני תחתית התיקרה, יספק הקבלן ויתקין שלד נוסף לחלק הפתוח של המחיצה מפרופילים אופקיים מגולוונים וסמויים בחוזק הנדרש ומעמודים אנכיים כל 120 ס"מ לפחות, מפרופילים מגולוונים RHS בחוזק מתאים ליעוד המחיצה.

22.04 פרטים מיוחדים

על הקבלן להגיש לאישור המפקח כל הפרטים המיוחדים כגון: חיבור לעמודים וקורות, חיזוקים מיוחדים בקטעים שבהם מורכבים חלונות ודלתות, חיזוקים עבור אלמנטים מיוחדים וכו'.

ביצוע של פרטים מיוחדים כלול במחירי המחיצה ו/או ציפוי הנקוב בכתב הכמויות. בכל מחיצות הגבס המחיצות יונחו לוחות צמר סלעים בעובי 3" או 2" בצפיפות 80 ק"ג/מ"ק, הכל בהתאם להנחיות האדריכל ו/או המפקח.

22.05 תקרות תותבות מלוחות גבס

22.05.01 פרק זה כולל הספקה והתקנת תיקרות כולל חלקים אופקיים ואנכיים (סרגלים), את גמרון והתאמתן לפרטים של מסגרות נגרות ומערכות

22.05.02 מבנה הקונסטרוקציה

- * בנוסף לאמור בסעיף 22.03.03 (1) תכלול הקונסטרוקציה גם מערכת תלייה וחיזוק לתקרות קשיחות וקירות.
- * כל האלמנטים של מערכת תליה וחלקי חיזוק יהיו מגולוונים.

* צפיפות הפרופילים של השלד ומוטות תליה יקבעו לפי פרטים מאושרים ע"י המפקח.

22.05.03 חיפוי

חיפוי התקרות יהיה חד קרומי ויעשה בלוחות גבס שלמים (לאורך) עד כמה שזה מתאפשר לפי מידות החדר, כל היתר בסעיף (2) 22.03.05

22.05.04 גימור

כמתואר בסעיף 22.03.06.

22.05.05 פרטים מיוחדים

על הקבלן להגיש לאישור המפקח את כל הפרטים המיוחדים כגון : חיבור לקירות, חיזוקים מיוחדים מסביב לפתחים ובמקומות שבהם מורכבים אלמנטים שונים (נברשות, תעלות תאורה וכו'), גמר תקרה בקווי פגישת עם משקופים וציפוי קורות: גמר פינות, עיבוד גליפים מסביב לפתחים ובקצוות של המחיצות החופשיות.

תקרות תותבות 22.06

כללי 22.06.01

כל ההנחיות שלהלן באות בנוסף להנחיות שבמפרט הכללי בסעיף 22.04 שבפרק 22 אלמנטים מתועשים.
בתקרות ישולבו אמבטיות תאורה, מפזרי מ"א, גלאים, מערכות כריזה, מתזים ומערכות אחרות אשר יורכבו ע"י הקבלן בדרך כלל, ובמידה וע"י אחרים – בתיאום ובאחריות קבלן התקרות.

דרישות כלליות 22.06.02

על הקבלן המבצע לספק את כל החומרים, הציוד, השירותים הדרושים, להתקנת התקרה בהתאם לתכניות עבודה מאושרות. על הקבלן להגיש לאישור המפקח והאדריכל דוגמאות החומרים בהם הוא עומד להשתמש וכן דוחות מבחן ואישורים לגבי תכונות אקוסטיות ועמידות בתקני בטיחות (אש).

פרטי ביצוע 22.06.03

1. הקבלן ימציא לאישור המפקח תכניות ביצוע מפורטות, המראות את שיטת התליה, החומרים בשימוש, וכן פרטי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אוויר, כיבוי אש, ספרינקלרים וכו'.

2. עבודת הקבלן כוללת סימון קווים וגבהים באמצעות לייזר, הספקת והתקנת פרופילי גמר מאלומיניום מגולוון או צבוע או מפה מגולוון צבוע, בחיבורים שבין התקרה לקירות וקורות סביב גופי תאורה, מפזרי אוויר ואביזרים אחרים.

3. לאורך הקירות ובקווי חיבור לתקרות אחרות תסתיים התקרה בפרופילים היקפיים זהים בגוון ובמידות לפרופילי ה- T. הפרופילים ההיקפיים יהיו מסוג Z ו- L ו/או כדוגמא P6-18, P6-20 של "הכט אפריים". כמתואר בפרטי האדריכל. צבע הניטים לחיבור יהיה בצבע ה- L+Z. פרופילים L+Z בקווים מעוגלים יהיו מעורגלים אם לא צויין אחרת.

4. יש להקפיד על אחידות גוונים בפרופילי אלומיניום וגרילים. כל האביזרים החודרים את התקרה/מגשים/תותבים, יהיו במיקום סימטרי או עפ"י בחירת האדריכל.

פרופילי האלומיניום ההקפי יהיו מחוברים לקיר במרחקים שלא יעלו על 40 ס"מ. במידה ומופיע פרט אדריכל שונה, הביצוע יהיה לפי הפרט.
כל הפתחים בתקרה, המיועדים להתקנת אביזרי חשמל, מ"א, כיבוי אש, וכיוצא באלה, יעובדו בפרופילי גמר L מותאמים למידים ולצורת האביזרים, כאשר חיבורי פינה מבוצעים ב- 45 מעלות או עפ"י המצויים בפרט.
לא ייראו החיבורים מחלקה הגלוי של התקרה בין האלמנטים השונים.

שיטת הביצוע

22.06.04

על הקבלן להוכיח שהוא מחזיק במלאי שוטף של כ- 10% מכל החומרים המשמשים לכל סוג של תקרה, לפני תחילת עבודתו.
התקנת התקרה תבוצע לאחר שכל הרכיבים האחרים הותקנו במקומם ועבודת הגמר – במיוחד עבודות "רטובות" נסתיימו.
תחילת עבודות התקרה תהיה רק לאחר אישור המפקח על כך שכל המערכות המורכבות בחלל התקרה הותקנו ונבדקו.
הקבלן יספק ויתקים את מערכת התלייה בהתאם למפרט הטכני הכללי והמיוחד.
הקבלן ילמד את התכניות, יבקר בשטח בזמן הביצוע ויוודא מיקום מדויק של כל האביזרים החודרים דרך התקרה. בזמן הביצוע ישקול המפקח אפשרות להרכיב את התקרה בשלב מוקדם יותר, כדי לעזור למיקום המדויק של אביזרים אלה.

פני התקרה המוגמרת חלקים ואחידים. כל המכלול יהיה קשיח וחופשי מרעידות ותנודות כלשהן. המערכת תהיה יציבה בכל הכיוונים כשהאריחים מותקנים או שאינם מותקנים, קבלת התקרה ע"י המפקח תלויה בעמידותה בבדיקת על לחץ. על הקבלן ובאחריותו, להתאים את תליות התקרה וכל מערכת התקרה למבנה הקונסטרוקציה, כולל בליטות, שקעים, קורות, תעלות, כבלים או מיזוג אוויר, צנרת וכיו"ב, 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.

אמצעי חיבור

22.06.05

כל אמצעי ואביזרי החיבור חייבים באישורו המוקדם של המפקח, לרבות אמצעי עזר אחרים. האביזרים יהיו בלתי מחלידים ובצבע התואם לצבע התקרה הספציפית אם הם נראים לעין.

מאידך, מודגש בזאת כי הקבלן חייב לקבל אישור האדריכל והמפקח לגבי כל פרט חיבור (כולל אמצעי חיבור) אותו מתכוון הקבלן לבצע, לרבות צורת השימוש בברגים, מסמרות וכו'.

אין להשתמש במסמרים לחיבור אלמנטים כלשהם של תקרות תותב לקירות/או תקרות, בעיגון פרופילי ואביזרים אחרים לקירות, לתקרות וכו' – יהיה הבורג המחבר, מוכנס לפחות 50 מ"מ לתוך מיתד ("דיבל") שיוחדר לבניה קשה, לפחות 60 מ"מ מהבורג יוחדר לתוך המיתד ("דיבל") בהברגה. לא יותרו עיגונים אשר נסמכים אל הפח המכופף בתקרה.

כל העיגונים יהיו מוחדרים אל הבטון שבתקרה באישור יועץ הקונסטרוקציה.

חיבורי תקרות, חיבור תעלות מ"א וחיבורי גופי תאורה לתקרות קשיחות בלבד חייבים להיות נפרדים זה מזה, אין לקשר בין מערכת תליית התקרות לתליות של גופי תאורה. כל גופי התאורה יחוברו לתקרה ע"י שני בנדים.

22.06.06

פתחים וחורים בתקרות

22.06.07

עבודות תקרות התותב תכלולנה ביצוע פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אוויר, תקשורת, כיבוי אש וכל יתר המערכות האלקטרו מכאניות). העבודות תכלולנה גם את כל הכרוך בהכנות ובחומרי העזר הדרושים לביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העיבודים מסביב לפתחים, חיזוקים והשלמות עם בפרופילי אלומיניום וכו'.

הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודות ומחירי החורים, הפתחים וכו' יהיה כלול במחירי התקרה.

22.06.08 **גופי תאורה**

בתקרה ישלבו גם גופי תאורה כמפורט בסעיף 22.04.06 הרכבת גופי תאורה תהיה על ידי קבלן התקרות אולם החיבורים וכל המערכת החשמלית תתבצע ע"י החשמלאי.

קבלן התקרות יכין חורים ופתחים בתעלות התאורה כהכנות להתקנת המערכת החשמלית וכל יתר המערכות הנדרשות וכן הרכבת גופי התאורה עצמם.

מודגש בזאת כי אחריות קבלן התקרות להתאים את מידות התקרות למידות גופי התאורה

22.06.09 **דוגמאות**

הקבלן יכין דוגמא מכל סוג של תקרה וכל מרכיביה לאישור סופי ובלעדי של האדריכל. הדוגמא תהיה בגודל שייקבע ע"י האדריכל אולם בשום אופן לא קטנה מ 5 מ"ר ותכלול את כל המרכיבים לרבות : כל סוג התעלות, חסימות אקוסטיות, סגירות צד בפח וכו'.

הביצוע הכולל של העבודה יעשה רק לאחר אישור סופי של הדוגמא ע"י האדריכל והכוללת את כל השינויים כפי שיידרשו.

גיוני הצבע של התקרות חייבים באישור האדריכל מראש.

הוצאות הקבלן בגין הכנת והתקנת הדוגמאות וביצוע כל השינויים שיידרשו בדוגמאות כלולות במחיר.

22.06.10 פרופילי אלומיניום בהיקפים PG-51 ובכל מקום אחר יהיו מפרופיל משוך ובשום פנים ואופן לא ע"י מפח מכופף

22.07 אופני מדידה לאלמנטים מתועשים

22.07.01 מחירי אלמנטים מתועשים כוללים את כל הדרישות המתאורות במפרטים, ובכל מסמכי החוזה וכוללים בין היתר גם:

1. ביצוע ועיבוד פתחים שונים כולל פתחים עבור תעלות וחלקי מערכת שונים, כולל חיזוקים ככל שיידרשו ע"י המפקח מסביב לפתח למעט הפתחים המתוארים בכתב הכמויות.
2. הכנה ואישור של פרטי ביצוע ע"י הקבלן של מחיצות, ציפוי, תקרות וכל פריט אחר המתואר במסמכי החוזה.
3. ביצעו מחיצות, ציפויים, תקרות ופריטים אחרים, בקטעים קטנים ורצועות צרות כגון: פירים, דפנות לארונות וכיסוי תעלות אנכיות לצנרת אנכית, קטעים ורצועות תקרות משולבים אחד בתוך השני, נישות, בליטות ושקעים.
4. תכנון אלמנטים שונים ע"י הקבלן והגשה לאישור המפקח
5. סגירת גבס בהיקפים (גליפים) בפתחים לרבות חיזוקים לקבלת אלמנטי זיגוג, הכל לפי פרטים מאושרים ע"י המפקח.
6. אטימת מעברים של צינורות ותעלות מיזוג אוויר, חשמל, אינסטלציה וכל מערכת אחרת הקיימת בתקרה, מתח נמוך מכל סוג שהו וכו' בחומר מאושר ע"י המפקח (פוליאוריתן או שווה ערך).
7. קטעים משופעים של תקרות תותבות מחירן כלול במחיר התקרה הנקוב בכתב הכמויות.
8. שימוש בחיזוקי פינות מזוויתנים מתכתיים כמתואר בפרטים ומאושרים ע"י המפקח בכל אלמנטי גבס: מחיצות, ציפויים, מגשרי גובה, מסתורי תאורה וכו'
9. שטחי גופי תאורה לא מנוכים מהשטח הכללי של התקרות.
10. מחיר המחיצות והציפויים כולל יריעות קומפריבנד, פסי איטום עליונים ותחתונים, איטום החיבורים בין הלוחות והדלתות, קירות, תקרות ורצפות. כמו כן המחיר כולל חיזוקי צידי פתחים מיועדים כולל חיזוקי RHS בפתחים המשמשים לדלתות.
11. במחיר התקרות כלולים גם פרופילי עץ היקפיים, PG-59, תוצרת IFC או 050U. תוצרת יהודה ייצוא ייבוא (גלויים או נסתרים), השינויים, ה"גשרים", הקורות והתליות הנוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהן לא יאפשרו תלייה רגילה של התקרה. לא תשולם תוספת עבור שילוב של תקרות מסוגים שונים ובמפלסים שונים עבור חיבור בקווים ישרים או אלכסוניים או שיפועיים.
12. תכנון מערכות תלייה ע"י מהנדס מוסמך וביצוע חיזוקים קונסטרוקטיביים עפ"י הצורך מפרופילי פלדה מקצועיים מסוגים שונים כלול במחיר. בסיום העבודה באחריות הקבלן להמציא אישור העמסה של התקרות ע"י מכון התקנים הישראלי.
13. ביצוע לפי פרטים מתוארים בגיליון הפרטים של האדריכל לרבות כל פרופילי עזר המופיעים בפרטים הנ"ל ופרטי ביצוע אחרים מאושרים ע"י המפקח.

14. קטעים קטנים של מחיצות גבס לרבות בנישות, בחלקים זוויתיים ובחלקים בין פתחי דלתות לא נמדדים ולא משולמים בנפרד.

15. איטום במחיצות חסינות אש במעברי מערכות מכל סוג כגון : תעלות מיזוג אוויר, דמפרים, כבלי חשמל, צנרות מכל וקוטר, וכדומה כלול במחירי היחידה.

16. במחיצות גבס בעלי חסינות לאש לכל פרק זמן שנדרש בתכניות הבטיחות (60 דק', 90 דק', 120 דק' וכדומה), יבצע הקבלן איטום מושלם בחומר תיקני לאורך כל נקודות ההשקה עם כל אלמנט אשר נושק למחיצות האש כדוגמת קירות, תקרות, סינרים, קירות מעטפת וכל אלמנט אחר. כל זאת בהתאם להוראות יועץ הבטיחות והמפקח. בתום עבודות אלו יש להמציא אישור מת"י לחומר האיטום המיושם וכמו כן להציג אישור קבלן מוסמך בלבד לביצוע עבודות אלו. הכל כלול במחירי היחידה.

פרק 24 - עבודות פירוק והריסה

פרק זה בא להשלים את הוראות פרק 00 במסמך ג'2 לעיל.

24.01 עבודות פירוק והריסה

מועדי ביצוע עבודות אלה במקומות השונים יתואמו עם המפקח לאחר קבלת הוראתו בכתב. עבודות הפרוק והריסה תבוצענה תוך הקפדה מלאה על כללי הזהירות והבטיחות והקבלן הוא האחראי היחידי לכל נזק העלול להגרם לרכוש ו/או לנפש בעת עבודתו. האלמנטים הראויים לשמוש חוזר לפי דעתו הבלעדית של המפקח יפורקו בזהירות מרבית ויאוחסנו במקום שיידרש ע"י המפקח. במידה ותוך כדי עבודתו יגרם נזק לאלמנטים שאינם מיועדים להריסה ו/או פירוק, יהיה על הקבלן לתקנם על חשבונם לשביעות רצונו הגמורה של המפקח. הפירוק וההריסה יבוצעו בהתאם לתכנית עבודה מוסכמת, ע"י צוות שיכיל מספר מספיק של עובדים מאומנים ובהשגחתו המתמדת של מומחה בעל ידע וניסיון מקיף מקצועי וניהולי. מכשירי ההרמה וכל ציוד אשר יופעל למטרת הפרוק יהיו במצב סדיר, תקין וראוי לשמוש להנחת דעתו של המפקח.

א. גילוי קונסטרוקציה קיימת

בכל מקרה על הקבלן לוודא ע"י הורדת הציפויים הקיימים (כגון: טיח, ציפויי קיר למיניהם, חרסינה) שתוך כדי עבודתו אין הוא פוגע בחלקים הנושאים של המבנה הקיים ובמיוחד יסודות, עמודים, קורות, תקרות, קירות, קונסטרוקציה פלדה וכו'. במקרה של ספק עליו לפנות למהנדס הקונסטרוקציה באמצעות המפקח ולקבל את אישורו לביצוע העבודה.

ההריסות תבוצענה בכל מקרה תוך כדי תמיכת חלקי מבנים בהתאם לדרישות בטיחות ועל מנת שלא לגרום נזק למבנים ולא למנטים שלא מיועדים להריסה. תמיכות אלו תבוצענה ע"י הקבלן על חשבונם ללא כל תשלום נפרד.

ב. הריסה

פירוש: הריסה בכל דרך שהיא, מכנית או בידים, באופן שהחלק המיועד להריסה יסולק כולו.

ג. פירוק

פירוש: פירוק הפריט הנדון באופן שישאר שלם ויימסר לנותן העבודה נקי, ללא חלקים עודפים, מוכן לשימוש חוזר. הרשות בידי המפקח לוותר על פריט כלשהו ואז על הקבלן לפנותו אל מחוץ לשטח הבנין.

ד. כלים ו/או שיטות הריסה

ההריסות יבוצעו בכלים ובשיטות מתאימות להוראות החוזה, לחוקי הבטיחות ובאישור המפקח. כמו כן יש לקבל מהמפקח אישור על שיטת ביצוע ההריסה והכלים שמותר בהם להשתמש לנ"ל.

24.02 סילוק חומרים מהריסה ופירוק

הסעיפים בכתב הכמויות של כל עבודות הפירוק, החציבה, ההריסה וכו' כוללים את הוצאת וסילוק של כל החומרים כגון: בטונים, בניה, ריצוף, טיח, מדרגות, מעקות, מערכות חשמל, אינסטלציה ושל כל חומר מפורק בשלמותו או בחלקו ו/או של כל חומרי פסולת מחציבות והריסות. סילוק הפסולת תהיה למקום המיועד לכך ע"י הרשות המוסמכת ללא כל הגבלת מרחק הובלה. כמו כן תבוצע הרחקת הפסולת משטח המבנה יום יום.

24.03 הנחיות בטיחות ומניעת דליקות

א. הקבלן המבצע ימנה מנהל עבודה מוסמך מטעמו שיימצא באתר בכל זמן ביצוע העבודות. מנהל העבודה יהיה אחראי על קיום משטר מניעת דליקות למקום, המצאת ציוד כבוי אש ותרגול עובדים במקום לאופן הפעלת ציוד הכיבוי אש ותרגול עובדים במקום לאופן הפעלת ציוד הכיבוי ואמצעי החרום במקום (לחצן אזעקה, עמדת כבוי, מטפי כבוי אש וכד').

ציוד כבוי אש יכלול:

1 מטפה אבקה 50 ק"ג (מרכזי).

4 מטפי אבקה 12 ק"ג כ"א.

ב. בכל מקרה של ביצוע עבודה באש גלויה או עבודה בחום כגון: ריתוך, חיתוך, השחזה וכד' יש לבצע את הפעולות הבאות:

- פינוי האזור הקרוב עד מרחק 6 מטרים ממקום העבודה מכל חומר דליק.
- הצבת ציוד כבוי אש בקרבת מקום.
- פריסת זרנוקים עד לקרבת מקום העבודה.

- מינוי צופה (עובד הקבלן) שתפקידו להשגיח במקום העבודה ולפעול מיידית בכל מקרה של היווצרות תנאי של תחילת אירוע. הצופה ימשיך בתפקידו 30 דקות לאחר גמר העבודה.
- ג. שימוש בחומרים/נוזלים הפולטים גזים דליקים או פציצים - בכל מקרה של שימוש בחומר/נוזל דליק ופולט גזים דליקים בתנאי אקלים רגילים או כתוצאה מתהליך עבודה יש לאסור באופן מוחלט שימוש באש גלויה או מקור חום בקרבת מקום. כמו כן יש לדאוג לתנאי איורור נאותים במקום. שימוש באש גלויה ייעשה אך ורק לאחר שריכוז הגזים במקום אינו מהווה סיכון אש. יש להעזר בגלאי מתאים לאיבחון המצב.
- ד. בתום כל יום עבודה יש לודא ניתוק כל מערכת החשמל המקומית. כלי עבודה וחומרי עבודה דליקים יאוחסנו במקום מאורר (במידה וייעשה שימוש בחומרים מסוג זה).

פרק 51 - עבודות עפר וכבישים

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 51 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

***העדפת שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים:**

בהתאם להוראת תכ"מ 7.12.8 של החשב הכללי שכותרתה: **העדפת שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים**, הניתנת לעיון באתר האינטרנט: <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>, מתחייב המציע כדלקמן:

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

א. פסולת הבניין ממקור אחר עומדת בדרישות ובתנאים רלוונטיים הנדרשים לצורך שימוש בה.

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

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

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

המזמין יהיה רשאי להתייעץ עם כל גורם שימצא לנכון, לרבות המשרד להגנת הסביבה.

מסמך ד'

כתב כמויות
בחוברת נפרדת

מסמך ה'

רשימת התכניות

מס' גליון	נושא	תאריך עדכון	מהדורה	סטטוס
	אדריכלות			
A101	מצב קיים קומת קרקע	9.3.16	3	למכר
A201	מצב קיים קומה ראשונה	9.3.16	3	למכר
A102	ריהוט קומת קרקע	28.6.16	5	למכר
A202	ריהוט קומה ראשונה	28.6.16	5	למכר
A103	בניה קומת קרקע	28.6.16	6	למכר
A203	בניה קומה ראשונה	28.6.16	6	למכר
A003	הריסת קומת קרקע	28.6.16	1	למכר
A013	הריסת קומה ראשונה	28.6.16	1	למכר
A104	תקרה קומת קרקע	28.6.16	6	למכר
A204	תקרה קומה ראשונה	28.6.16	6	למכר
A105	ריצוף קומת קרקע	28.6.16	4	למכר
A205	ריצוף קומה ראשונה	28.6.16	4	למכר
A303	גג	9.3.16	2	למכר
A401	חזיתות	9.3.16	2	למכר
A402	פריסות מסדרונות קומת קרקע	9.3.16	1	למכר
A403	פריסות מסדרונות קומה א	9.3.16	1	למכר
A404	דלפק קומת קרקע	28.6.16	2	למכר
A405	דלפק קומה א	28.6.16	2	למכר
A406	פרטים	28.6.16	2	למכר
A407a	רשימת ארונות	28.6.16	2	למכר
A407b	רשימת ארונות	28.6.16	2	למכר
A408	רשימת מקבעים	28.6.16	2	למכר
A409	רשימת מסגרות	28.6.16	2	למכר
A410	רשימת נגרות	28.6.16	2	למכר
A411	רשימת זכוכית ונירוסטה	28.6.16	2	למכר
A110	פריסת ח. 1-042	28.6.16	2	למכר
A111	פריסת ח. 1-002,1-004,1-006,1-008,1-010,1-025,1-029,1-034	28.6.16	2	למכר
A112	פריסת ח. 1-031	28.6.16	2	למכר
A113	פריסת ח. 1-021,1-022	28.6.16	2	למכר
A114	פריסת ח. 1-026	28.6.16	2	למכר
A115	פריסת ח. 1-060	28.6.16	2	למכר
A116	פריסת ח. 1-044	28.6.16	2	למכר
A117	פריסת ח. 1-035,1-036	28.6.16	2	למכר
A118	פריסת ח. 1-012,2-058	28.6.16	2	למכר
A119	פריסת ח. 1-013,1-014,1-015,2-055,2-056,2-057	28.6.16	2	למכר
A120	פריסת ח. 1-039	28.6.16	2	למכר
A121	פריסת ח. 1-037	28.6.16	2	למכר
A122	פריסת ח. 1-052	28.6.16	2	למכר

למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-020	A123
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-057	A124
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-058	A125
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-017	A126
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-070	A127
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-069	A128
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-041	A129
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-043	A130
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-033	A131
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-032	A132
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-028	A133
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-027	A134
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-024	A135
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-059	A136
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-062	A137
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-011	A138
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-009	A139
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-007	A140
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-005	A141
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-003	A142
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-001	A143
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-045,1-046	A144
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-064,1-066	A145
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-036,2-044	A146
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 1-068,1-067	A147
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-036,2-044	A210
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-040	A211
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-039,2-043,2-047	A212
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-060,2-062,2-064	A213
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-025	A214
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-066	A215
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-008	A216
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-029,2-030	A217
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-027,2-028	A218
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-033	A219
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-034	A220
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-024	A221
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-017	A222
למכר	2	28.6.16	פריסת ח. 2-013	A223
למכר	2	28.6.16	פריסה ח. 2-014	A224
למכר	2	28.6.16	פריסה ח. 2-003	A225
למכר	2	28.6.16	פריסה ח. 2-002	A226
למכר	2	28.6.16	פריסה ח. 2-037	A227
למכר	2	28.6.16	פריסה ח. 2-038	A228
למכר	2	28.6.16	פריסה ח. 2-041	A229
למכר	2	28.6.16	פריסה ח. 2-042	A230

מס' גליון	נושא	תאריך עדכון	מהדורה	סטטוס
A231	פריסה ח. 2-045	28.6.16	2	למכר
A232	פריסה ח. 2-046	28.6.16	2	למכר
A233	פריסה ח. 2-059	28.6.16	2	למכר
A234	פריסה ח. 2-061	28.6.16	2	למכר
A235	פריסה ח. 2-063	28.6.16	2	למכר
A236	פריסה ח. 2-065	28.6.16	2	למכר
A237	פריסה ח. 2-009	28.6.16	2	למכר
A238	פריסה ח. 2-022,2-023,2-020 2-021	28.6.16	2	למכר
A239	פריסה ח. 2-005,2-006	28.6.16	2	למכר
קונסטרוקציה				
ק-01	תכנית יסודות	6.7.16	1	לבצוע
ק-02	פרטי כלונסאות וראשי כלונסאות	6.7.16	1	לבצוע
ק-03	תכנית תמיכות תקרת קומת קרקע	6.7.16	1	לבצוע
ק-04	תכנית תקרת קומה א'	6.7.16	1	לבצוע
ק-05	תכנית גגות	6.7.16	1	לבצוע
ק-06	תכנית ממד"מ ופרטים	6.7.16	1	לבצוע
בטיחות				
A-102	קומת כניסה	5.8.15	3	
A-202	קומה 1	5.8.15	3	
אלומיניום				
AL-001	חזיתות איתור	11.2.16	מכר 1-	למכר
AL-002	תכניות איתור	11.2.16	מכר 1-	למכר
AL-100	רשימת אלומיניום פריטים אל-10-12, 1-6	11.2.16	מכר 1-	למכר
AL-101	רשימת אלומיניום פריטים אל-13-19, 7	11.2.16	מכר 1-	למכר
AL-102	רשימת אלומיניום פריטים אל-30-35, 20,22,23	11.2.16	מכר 1-	למכר
AL-200	פרטי אלומיניום 2-5	11.2.16	מכר 1-	למכר
AL-201	פרטי אלומיניום 5-7	11.2.16	מכר 1-	למכר
AL-202	פרטי אלומיניום 8-13	11.2.16	מכר 1-	למכר
AL-203	פרטי אלומיניום 20-35	11.2.16	מכר 1-	למכר
מיזוג אוויר				
1700-01	תכנית מרכז אנרגיה	13.6.16	P4	למכר
1700-02	תכנית קומת קרקע	13.6.16	P6	למכר
1700-03	תכנית קומה א'	13.6.16	P5	למכר
1700-04	תכנית קומת גג	13.6.16	P4	למכר
1700-05	תכנית סכמת צנרת מים, סכמות חיבור ופרטים	13.6.16	P3	למכר
1700-06	תכנית טבלאות ציוד, סכמת חשמל	13.6.16	P3	למכר
1700-07	תכנית סכמת תעלות	13.6.16	P2	למכר

מס' גליון	נושא	תאריך עדכון	מהדורה	סטטוס
	חשמל תאורה ותקשורת			
1959-2	תכנית תאורה וגילוי אש ועשן קומת קרקע	28.12.15		למכר
1959-3	תכנית כח ותקשורת קומת קרקע	24.8.15		למכר
1959-4	תכנית תאורה וגילוי אש ועשן קומה א'	24.8.15		למכר
1959-5	תכנית כח ותקשורת קומה א'	24.8.15		למכר
1959-6	תרשים לוח חשמל קומהת קרקע	24.8.15		למכר
1959-7	תרשים לוח חשמל קומה א'	24.8.15		למכר
1959-8	תכנית תאורה כח ותקשורת קומת גג	28.12.15		למכר
1959-9	תוואי קווי הזנה לחוות אנרגיה עבור ביתן 4 ותכנית חשמל ותאורת חוות אנרגיה	24.8.15		למכר
1959-10	תכנית הארקת יסודות	24.8.15		למכר
1959-11	תכנית פרטים	5.11.15		למכר
	אינסטלציה ומתזים			
ת-1	תכנית שטח	13.6.16	03	למכר
ת-2	קומת קרקע צנרת ברצפה	5.7.16	02	למכר
ת-3	קומת קרקע –שפעים ודלוחים. אספקת מים צנרת מתחת לתקרה	5.7.16	02	למכר
ת-4	קומה א' – צנרת ברצפה	5.7.16	02	למכר
ת-5	קומה א' שפכים ודלוחים. אספקת מים צנרת מתחת לתקרה.	5.7.16	02	למכר
ת-6	קומת גג	15.2.16	01	למכר
ת-7	סכימת מים. סכמת ייצור מים חמים	13.3.16	01	למכר
ת-8	תכנית מרכז אנרגיה מתקני ייצור אוויר, ואקום ומים חמים.	13.6.16	03	למכר
ת-9	פרטים	26.2.16	0	למכר
מת-1	קומת קרקע	18.2.16	2	למכר
מת-2	קומה א'	18.2.16	2	למכר
מת-3	קומת גג	25.1.16	0	למכר
	גזים רפואיים			
001	גזים רפואיים – קומת כניסה	9.6.16		למכר
002	גזים רפואיים – קומה 1	9.6.16		למכר
003	תזרים מקורות אספקה	9.6.16		למכר

מסמך ו'
תנאים מיוחדים

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 _____

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).

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 גיבון 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 הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4 ג, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.

2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה

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

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 המצוינים במחירון זה.

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

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

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

6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום העסקת עובדים זרים

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

7. מקום השיפוט

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

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:
_____ ש) (שיוצמד למדד תשומות הבניה למגורים, חודש: יולי שנת 2016 -
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

שם מלא

תאריך

וחותמת

מסמך ח'

מסמך בדיקת תכניות של רשות הכבאות הארצית

מחוז מרכז-תחנה איזורית נתניה



תחנה אזורית נתניה

הרשות הארצית לכבאות והצלה - מחוז מרכז



נתניה, דרך הרכבת, ת.ד. 13521, מיקוד 4260101, טלפון 09-8622223/4, פקס: 09-8626839

בס"ד

ו' אדר א' תשע"ו
תאריך: 15/02/2016
מס' תיק: 3343 / 2
סימוכין: 420/2016

לכבוד:

מרכז רפואי דורות

הנביאים 56

נתניה

א.ג.נ.,

הנדון: בדיקת תוכניות בניה

חלוקת פנים למחלקה "דורות" - הוספיס

תוכנית שינויים/תוספת

חלוקת פנים למחלקה טיפול סיעודי - "דורות" מש/438

נתניה

שטח - 2,086

גוש - 7933

בדקנו את תוכנית ההגשה הרצ"ב מסומנת כנדרש במכתבנו שבסימוכין, והיא משביעת רצון.

להלן פירוט סידורי הכבאות שיהיו חלק בלתי נפרד מהתנאים להיתר הבניה, יחד עם הסידורים האחרים שבגוף התוכנית, אשר אין בהם בכדי לפטור אף סעיף מחוק התכנון והבניה, חוק שרותי הכבאות וכל חקיקה ותקנים אחרים הרלוונטים למבנה.

פירוט סידורי כבאות:

קיבלנו בתאריך 24/1/2016 את נספח תיאור אמצעים לבטיחות אש ואמצעי כיבוי אש המפורטים בנספח תוכנית חלוקת פנים:
ערוכה על ידי אדריכלית איילת ארנון סבי ויועץ הבטיחות יוסי שחר.

אין לנו התנגדות להשלמת הליך בקשה להיתר בהתאמה לנספח תיאור אמצעים לבטיחות אש" לחנות שבנדון בכפוף להשלמת הליך קבלת היתר בניה כחוק.

בעת הגשת בקשה לקבלת אישור אכלוס יש להגיש לרשות הכבאות תיק אישורים כדלקמן:

1. אישורי מעבדה מאושרת ומוסמכת בלבד לנושאים הבאים לפי העניין:

- 1.1 מערכת גילוי אש ועשן על פי תקן ישראלי 1220 חלק 3.
- 1.2 מערכת כיבוי אש במים על פי תקן ישראלי 1596.
- 1.3 מערכות כיבוי אש בגז/ארוסול על פי תקן ישראלי 1597,5210.
- 1.4 מערכת מיזוג אוויר (מובילי אוויר) על פי תקן ישראלי 1001 חלק 1.
- 1.5 אישור התאמה חומרי בנייה וציפויים על פי תקן ישראלי 921 931 ו-755 חלק רלוונטי.
- 1.6 אישור התאמה למשטר הפעלת מערכות בטיחות אש אינטגרציה על פי נוהל מכ"ר 536.
- 1.7 בדיקת התקנה לגלגלני כיבוי אש על פי ת"י 2206 חלק 2.
- 1.8 מערכת כריזה משולבת ע"פ ת"י 1220 חלק 3 סעיף 10.
- 1.9 אישור התקנת דלתות אש ע"פ ת"י 1212 חלק 4.4 -התקנה במבנה.
- 1.10 אישור תקינות גנרטור חירום-ע"י משרד האנרגיה.



תחנה אזורית נתניה

הרשות הארצית לכבאות והצלה - מחוז מרכז



נתניה, דרך הרכבת, ת.ד. 13521, מיקוד 4260101, טלפון 09-8622223/4, פקס: 09-8626839

תאריך: 15/02/2016 סימוכין: 420/2016

- 1.11 מערכת כיבוי אש ע"פ ת"י 1205 חלק 1 (ברזי כיבוי פנימיים וחיפיוניים).
- 1.12 מערכת הגברת לחץ מים לכיבוי אש/ משאבות ע"פ ת"י 1205.
- 1.13 בדיקת זרימה של רשת המים ע"פ ת"י 1596 לאחר שעון ומז"ח בברז כיבוי 3".
- 1.14 מערכת שליטה בעשן במבנה (התאמת המפוחים במבנה) ע"פ ת"י 1001 חלק 7.

2. אישורי מתכננים עבור ביצוע: (ע"ג דף לוגו ובאופן מודפס).

- 2.1 אדריכל/עורך הבקשה הראשי יצהיר כי:
חלוקת הפנים בוצעה בהתאם לדרישות חוק התכנון והבנייה ותקנותיו ותוכניות ההיתר המאושרות ע"י הרשויות המוסמכות.
- 2.2 הצהרת חברה/ מתקין כי התריסים שהותקנו בפרויקט הינם ע"פ ת"י 1509.
- 2.3 מהנדס פיקוח הבנייה - יצהיר על ביצוע הפרדות אש ואטימת מעברים ורטיקליים ואופקיים כולל הפרדה אנכית בין קומות בחזיתות הבנין, בקיר מסך או בחלונות בקיר חיצון למעבר אש ועשן כולל צביעת כבלי החשמל בבנין:
בהתאם לתקנות ולמפורט על גבי נספח תיאור אמצעים לבטיחות אש.
- 2.4 מהנדס חשמל בודק - יצהיר כי המערכות נבדקו ונמצאו תקינות ופועלות כנדרש לרבות:
אישור ביצוע בהתאמה לדרישות חוק החשמל הרלוונטי ותקנות סימן י"ז וסימן י"ח גופי תאורת החרום מתאימים לת"י 20 חלק 2.22 עוצמתה המינמלית של תאורת החרום לא תפחת מ - 1 לוקס בכל נקודה ולמשך 60 דקות לפחות.
שלטי התמצאות/יציאה מתאימים לת"י 20 חלק 2.22.
ארונות החשמל מתאימים לת"י 1419.
תקינות אספקת חשמל למערכות החירום.
תקינות גנרטור חירום כולל חיווט מערכות חיוניות.
תקינות מפסקי חירום - פנל כבאים.
התאמת כבלי החשמל והתקנתם בהתאם לחוק החשמל FE 180 E 90.
הצהרה בדבר עוצמת הזרם בלוחות החשמל (גובה אמפר).
מערכת כריזה תוכננה והותקנה בכפוף לת"י 1220 חלק 3 ותקנים רלוונטים אחרים.
- 2.5 מהנדס מים יצהיר על התקנה בכפוף לתקנות תכנון ובנייה:
מערכת הכיבוי ואספקת מים לכיבוי אש נבדקה ונמצאה מתאימה לת"י 1205, 1596 והוראת מכ"ר מספר 529 כעל כל חלקייה.
- 2.6 מתכנן מערכת אינטגרציית מערכות (מתכנן החשמל/מתח נמוך/מהנדס בטיחות)
אישור לקיום אינטגרציית מערכות בהתאם לאופי המערכות בבניין בצירוף טבלת משטר פעולות בכפוף להוראת נציב מספר 536.
- 2.7 מהנדס מיזוג אוויר יצהיר כדלקמן:
מערכות השליטה בעשן שבחנות בוצעו בהתאמה לתקנות התכנון והבניה פרק - ה
על כל חלקיו ודרישות תקן ישראלי 1001 המערכת נבדקה, נמצאה תקינה ופועלת כנדרש.
- 2.8 מהנדס/יועץ בטיחות אש: יצהיר על ביצוע כלל האמצעים לבטיחות אש בהתאם לתקנות.
מילוי נספח בטיחות אש: "המבנה מוכן לאכלוס", בהתאם לנוסח רשות הכיבוי.

כללי:

3. אין בחוות הדעת הנ"ל משום המלצה למתן היתר והיא בגדר חוות דעת מיעצת "בלבד".
4. נדרש להכין תיק שטח בהתאם למפורט בהוראות נציב פרק 550/500 חלקים רלוונטיים.
5. נדרש לעדכן תיק שטח בהתאם להוראות נציב 503
- ב-2 עותקים ולהגישם לש"כ נתניה (אחד העותקים יהיה CD) טרם אישורינו למבנה.



תחנה אזורית נתניה

הרשות הארצית לכבאות והצלה - מחוז מרכז



נתניה, דרך הרכבת, ת.ד. 13521, מיקוד 4260101, טלפון 09-8622223/4, פקס: 09-8626839

תאריך: 15/02/2016 סימוכין: 420/2016

6. נדרש להגיש למשרדינו הצהרת מסירה/קבלה מוועד הבית/חברת הניהול בדבר כלל ציוד הכיבוי במבנה בהתאם לדרישות רשות הכבאות.
- על - פי הוראות חוק התכנון והבניה.
7. את מערך המים במבנה נדרש לתכנן ולהתקין בהתאם לנוהל מכ"ר פרק 500 מספר הוראה 529 על כל חלקיו בהתאם לרמת הסיכון במבנה.
8. אין לבצע כל שינוי בתוכנית המקורית, לפני קבלת אישור משרותי כבאות נתניה. הרשות הארצית לכבאות והצלה אזור נתניה שומר לעצמו את הזכות לדרוש ציוד כיבוי נוסף בהתאם לצורך עם הפעלת המבנה ליעודו.
9. על עורך הבקשה הראשי מוטלת האחריות למלא אחר כל הנחיות חוק התכנון והבניה חלק - ג על כל פרטיו "בטיחות אש בבניינים".
10. כל דרישות הבטיחות הנגזרות מחוק התכנון והבניה יהיו באחריות עורך הבקשה הראשי בלבד.
11. טרם זימון ביקורת רשות הכבאות יערוך מהנדס מטעם היזם ביקורת כוללת של המבנה על כל מיכלוליו ויגיש דו"ח פיקוח עליון לכל הנושאים הנ"ל ויודא כי כל מערכות בטיחות האש תקינות ותואמות את הנדרש בתוכנית ההגשה לשירותי הכבאות.

ט.ל.ח.

עם גמר בניית המבנה שבנדון ולפני אכלוס/תפעול המבנה, יש לזמן את נציגנו לערוך ביקורת כללית על מנת לוודא כי בוצעו הסידורים שבגוף התוכנית והמפורט לעיל שביצועם המלא והמוחלט מהווה תנאי לאישור המבנה מטעמנו.

בכבוד רב,
רשף - יוגב מלאך
רמ"ד מניעת דליקות

העתק:

טפסר יצחק שילן- מת"ח אזורית נתניה.
איילת ארנון סבי-אדריכלית.
יוסי שחר-יועץ הבטיחות.

מסמך ט'

דו"ח שיפוט מרחבים מוגנים

1. כללי:

- 1.1. מבנה מס' 4 הינו מבנה דו קומתי המורכב משני אגפים. המבנה נבנה בשנות החמישים בשיטת מסגרות. בשנות התשעים, התווספו למבנה שני פירים של מרחבים מוגנים במסגרת הרחבת האגפים.
- 1.2. מאחר ובשנות התשעים לא היו הנחיות רשמיות בנושא של מרחבים מוגנים במוסדות בריאות, התכנון של המרחבים המוגנים בוצע בהתאם להנחיות של מרחב מוגן "רגיל" במוסד ציבורי עם השלמות והחרמות חלקיות.
- 1.3. הדו"ח יפרט את העבודות הנדרשות על מנת להביא את המרחבים המוגנים למצב קרוב ככל הניתן לדרישות התקנות העדכניות, אך ייתכנו נושאים שבהם התאמה תדרוש השקעה גבוהה באופן חריג. נושאים אלו יצוינו מפורשות בהמשך הדו"ח.

2. מסמכי ייחוס:

- 2.1. מסמך הייחוס העיקרי לעבודה זו הינו קובץ תקנות 7246 מ-07 במאי 2013 שמגדיר את הדרישות למרחבים מוגנים במוסדות בריאות.
- 2.2. בנוסף לקובץ התקנות כאמור, יתייחס הדו"ח לדרישות תקנים ישראלים רלוונטיים:
 - 994 חלק 5 – התקנת מזגנים במרחבים מוגנים
 - 4422 חלק 2 – מסגרות למרחבים מוגנים
 - 5075 – תגמירים במרחבים מוגנים
 - 4570 – מערכות סינון ואוורור במרחבים מוגנים
 - 1205 – מתקני תברואה
 - 5103 – תקרות תותבות
- 2.3. בפרק 5 – הנחיות ביצוע תהיה התייחסות גם למפרטי ביצוע והנחיות ענף הנדסה ומיגון במפקדת פיקוד העורף.

3. תיאור מצב נתון:

3.1. כללי:

כאמור, המרחבים המוגנים תוכננו בהתאם לרמת הידע שהייתה קיימת בשנות התשעים ולא בהתאם למסמכים רשמיים מאחר ולא היו קיימים באותה התקופה.

הדבר מתבטא בעיקר בשטח המרחב המוגן שנכון להיום השטח הנדרש למבנה מסוג זה גדול משמעותית מהשטח הקיים ובדלתות כניסה שלא עומדות בהגדרות העדכניות.

3.2. המרחבים המוגנים הינם זהים ונמצאים בכל אחד מהקצוות של הקומות, אחד מעל השני בכל אחד מהאגפים.



כל מרחב מוגן מחולק לשני חדרים באמצעות קיר הפרדה מבטון שבו מותקנת דלת עץ המחברת בין החדרים. הכניסה לכל אחד מהחדרים הינה מהמסדרון באמצעות דלת הדף מוסדית ובכך, בכניסה לכל אחד מהמרחבים המוגנים מותקנות שתי דלתות הדף מוסדיות על אותו קיר במרחק של כ-2 מ' אחת מהשנייה.

בכל אחד מהחדרים קיים חדר שירותים בנוי מקירות בטון שבו מותקנת אסלה, מקלחת וכיור. החדרים מצופים בקרמיקה.



בנוסף, בכל אחד מהחדרים מותקנים שני חלונות הדף (סה"כ 4 חלונות הדף בכל אחד מהמרחבים המוגנים) מסוג צירי חד כנפי.



בחדרים הותקנו תקרות תותבות – בחדרי השיירות התקרה הינה תקרה מאריחי פח ובעיקר החדר התקרה הינה תקרת גבס.



3.4. מצב תחזוקה:

התחזוקה של המרחבים המוגנים ירודה מאוד. להלן מספר נושאים עיקריים:
פרטי המסגרות חלודים מאוד עד כדי מצב ריקבון של דלתות ההדף.
יש רטיבות בקירות הפנים ובתקרה של המרחבים המוגנים שנובעת ככל



הנראה מצנרות דולפות. הדבר מתבטא בהתנפחות וקילוף בטונים.

3.5. אבזור:



במרחבים מוגנים מותקנות מערכות אוורור וסינון מסוג 800/300 של חברת "בית אל". מבדיקה ויזואלית נראה כי מערכות לא תוחזקו – הן מלאות אבק, חלקים מסוימים חלודים והמסנן אינו עטוף בניילון.



קיימות מערכות רבות שנכנסות למרחב מוגן – מערכת כיבוי אש, מיזוג אויר מרכזי, מיזוג אויר מפוצל, מים, ביוב ועוד. בנוסף, קיימות צינורות שנכנסות למרחב מוגן שלא ידוע לאיזו תשתית הן שייכות (יתכן כי גם צמ"גים עוברים בקירות המרחבים המוגנים).



4. תיאור מצב נדרש:

4.1. שטח

שטח הנדרש למרחבים המוגנים יחושב לפי מפתח של 6 מ"ר לחוסה. הדרישה הינו לשטח נטו של מרחב מוגן כאשר שטח החדר הרטוב נכלל בספירה.

המלצה: לא להתייחס לשטח ולא להגדילו מאחר ומדובר במבנה קיים, אך לבחון מצב של הימצאות מספר חוסים המתאים למפתח המוזכר בזמן חירום.

4.2. מעטפת

יש לטפל בשלושה נושאים עיקריים במעטפת:

4.2.1. טיפול ברטיבות

יש לחשוף את הברזל הזיון באזורים שבהם קיימת רטיבות, לבחון את מצבם ולטפל בהתאם להנחיות של קונסטרוקטור לרבות שיקום בטונים באזורים אלו.

4.2.2. צמ"גים אם יש

יש לבטל את הצמ"גים באמצעות מילוי שלהם בבטון ולהעבירם מחוץ למעטפת המרחבים המוגנים.

4.2.3. מעברי צנרת

יש לבטל את כל מעברי הצנרת שלא בוצעו באמצעות מעבר מודולרי תקני (מסוג MCT, BST או ש"ע) בהתאם להנחיות בפרק הבא.

4.3. מסגרות

4.3.1. דלתות

הדלת התקנית שנדרשת לפי פיקוד העורף הינה דלת הדף ורסיסים של מוסדות בריאות ולא דלת הדף מוסדית כפי שמותקנת בפועל. ניתן להתקין דלת עץ/פח פנימית נוספת לשימוש בשגרה.

4.3.2. חלונות

החלונות המותקנים במרחבים המוגנים (צירי חד כנפי) אינם תקינים לפי התקן העדכני.

המלצה: לא להחליף את החלונות מאחר ומדובר בעלות גבוהה עם תרומה מיגונית שלילית. החלון ירד מהתקן בעיקר בגלל סיבות תפקוד ותפעול (כנף כבדה מאוד) אך לא מסיבות מיגוניות.

4.3.3. צינורות אוורור

נדרשים 3 צינורות 8" וצינור 4" לכל 20 מ"ר של מרחב מוגן.

המלצה: בהתאם לשיטת מז"א שתיקבע.

עבור מז"א מרכזי – התקנת 2 צינורות 8" מעל כל אחת מהדלתות.

עבור מז"א מפוצל – התקנת צינור 4" מעל כל אחת מהדלתות.

- 4.4. סינון ואוורור
יש לשפץ ולשקם את המערכות הקיימות. השיפוץ יבוצע ע"י היצרן ובהתאם להמלצותיו.
- 4.5. מערכות
ניתן לבצע במרחבים מוגנים כמעט כל מערכת, אך יש דרישות יעודיות לאופן הכנסתה לתוך המרחב המוגן. ראה פירוט בפרק 5 להלן.
איסורים:
אסור להעביר צמ"ג בתוך המעטפת של המרחב המוגן.
אסור להעביר תשתיות מים או ביוב בתוך הקירות של המרחב המוגן.
אסור להעביר דרך המרחב המוגן תשתית מים וביוב שלא משרתת את המרחב המוגן עצמו.
אסור לבצע כניסת מערכת למרחב מוגן בקיר חיצוני או בתקרות.
- 4.6. חדרי רטובים
ניתן ואף מומלץ לבצע חדרי רטובים בתוך מרחבים מוגנים.
- 4.7. תגמירים
4.7.1. קירות
ניתן לבצע תגמירים שונים אך כל ביצוע חייב לעמוד בדרישות ת"י 5075.
- 4.7.2. תקרות
תקרות תותבות תבוצענה בהתאם לדרישות ת"י 5103 ות"י 5075.
- 4.8. סימון ושילוט
המרחבים המוגנים נדרשים להיות משולטים ומסומנים בהתאם למפרט פקע"ר.
- 4.9. חשמל ותאורה
יש לבצע שקעים, נקודות תקשורת וגופי תאורה בכמות הנדרשת מבחינה תפקודית, אך בהתאם למגבלות המפורטות בתקנות.

5. הנחיות לביצוע וכתב כמויות:

תחום	נושא	תיאור העבודה	כמות
מעטפת	רטיבות	חשיפת ברזל הזיון באזורי הרטיבות, בחינה וטיפול בהתאם להנחיות קונסטרוקטור	
	צמ"גים	מילוי הצמ"גים בבטון מסוג ב-30	
	מעברי צנרת	שליפת הצינורות, שטיפת החורים, מילוי באמצעות Sika Flex או ש"ע	
מסגרות	דלתות	החלפת דלתות קיימות לדלתות הדף ורסיסים של מוסדות בריאות במידות 100/210. בנספח א' מצורפות הנחיות להחלפת הדלת.	8 יח'
		התקנת דלת עץ/פח פנימית. לפי ת"י 4422, חלק 2, כל משקוף של דלת הדף מגיע עם הכנה לצירי פייפ בצד הפנימי שלו להתקנת דלת נוספת	8 יח'
	חלונות	שיוף החלונות עד להסרת החלודה, צביעה בצבע יסוד וצבע שמן	34 מ"ר
	צינורות אוורור	טיפול בחלודה וצביעה	24 יח'
		השלמת מגן הדף על צינורות המותקנים על קיר חיצוני במידה ולא קיימים (לא היה ניתן לבדוק)	24 יח'
		התקנת צינורות נוספים לפי הצורך (מז"א מרכזי או מעברי צנרת) לפי הנחיות בנספח ב'	לפי הצורך
סינון ואוורור	בדיקת תקינות	יש להזמין את חברת בית אל לבצע בדיקת תקינות של המערכות בדגש על מצב המסנן	4 יח'
	מחיצה	יש לבצע מחיצה קלה סביב המערכת לפי מפרט בנספח ה'	4 יח'
מערכות	ביטול מערכות	יש לאטום את כל הקדחים שבוצעו לצורך מעבר המערכות שלא באמצעות מערכת מודולרית	
	מעבר מערכות	את כל המערכות יש להעביר בהתאם למפרט לאיטום מעברי צנרת שפורסם ע"י פיקוד העורף. מיזוג האויר יש לבצע בהתאם לדרישות ת"י 994 חלק 5.	
חדרים רטובים	חדרים רטובים	בנספח ג' ראה מפרט לביצוע חדרים רטובים במרחבים מוגנים	8 יח'
		אין לבצע ציפוי קרמיקה או להתקין אסלות וכיורים על קירות תוחמים של המרחב המוגן, אלא לפי הנחיות של המפרט.	
תגמירים	קירות	יש לבצע תגמירים בהתאם לדרישות ת"י 5075.	
	תקרות	יש לפרק את התקרות התותבות הקיימות.	
		ניתן לבצע תקרות תותבות בהתאם לדרישות ת"י 5103 ות"י 5075.	
בדיקות	אטימות	בגמר העבודות יש לבצע בדיקת אטימות לפי ת"י 4577	4 בדיקות
	טיח	יש לבצע בדיקת מערכת תגמירים להתאמה לדרישות ת"י 5075	2 בדיקות
	תקרות תותבות	יש לבצע בדיקת תקרות תותבות להתאמה לדרישות ת"י 5103	4 בדיקות
	איטום	במקרה של שימוש בחומרי איטום משחתיים, יש	

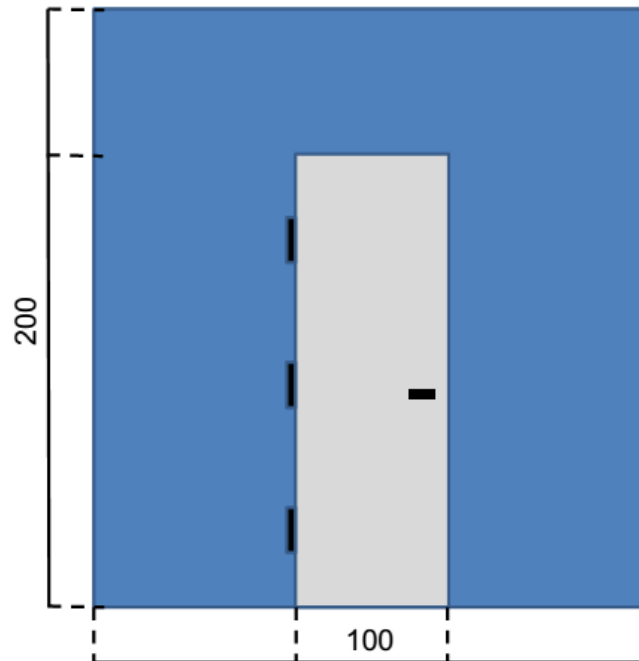
	מעברי צנרת	לבצע בדיקת מעבדה לכל אחד מהקדחים. במקרה של שימוש במעברים מודולריים, יש לדרוש מהספק אישור בתוקף של פיקוד העורף לאטם.	
סימון ושילוט	סימון	יש לסמן את המרחבים המוגנים בצבע פולט אור (פס ברוחב של 5 ס"מ) בהתאם למפרט עקרוני המופיע בנספח ד'	כ- 300 מ"א
	שילוט	יש לשלט את המרחבים המוגנים בהתאם למפרט עקרוני המופיע בנספח ד'	כ-80 יח'
חשמל ותקשורת	שקעים	בכל מרחב מוגן יש להתקין לפחות 9 שקעים	36 יח'
	נקודות תקשורת	בכל מרחב מוגן יש להתקין שקע טלפון ושקע טלויזיה	2*4 יח'
	גופי תאורה	יש להתקין לפחות 2 גופי תאורה בכל חדר כאשר לפחות אחד מהם יהיה דו-תכליתי. גופי התאורה יהיו מסוג פלורוסנט או לד וימוגנו במכסה פלסטיק	16 יח'

6. סיכום:

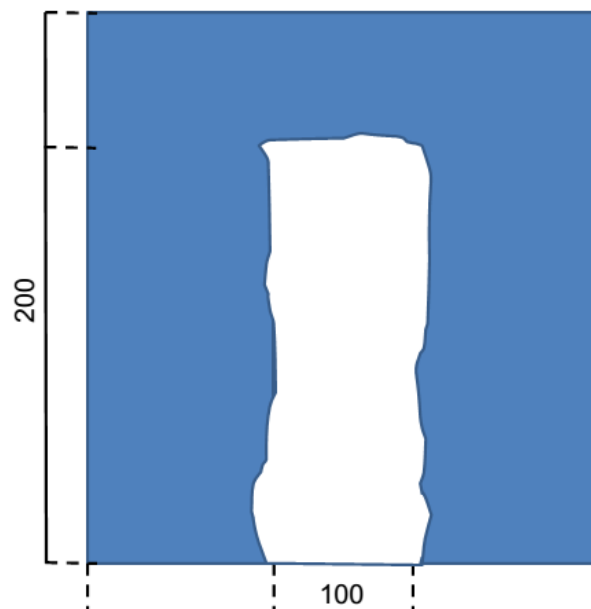
- 6.1. יש להעביר לבחינת הח"ם את מספר החוסים המתוכנן במבנה מס' 4.
- 6.2. יש להעביר לבחינת הח"ם את תוכנית הסופרפוזיציה של המערכות המתוכננות.
- 6.3. כל המערכות התומכות של המרחבים המוגנים (מיזוג, חשמל, מים, גזים רפואיים וכדומה) חייבים להיות ממוגנים בפני רסס. יש להתייחס לנקודה זו בתכנון.
- 6.4. ניתן לקבל מח"ם המלצה לקבלני שיפוץ מרחבים מוגנים.

נספח א' – החלפת דלתות

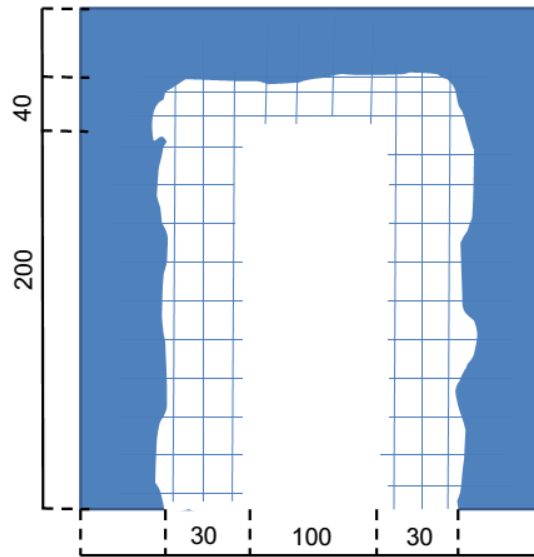
מצב קיים



שלב 1 – פירוק הדלת ועקירת המשקוף

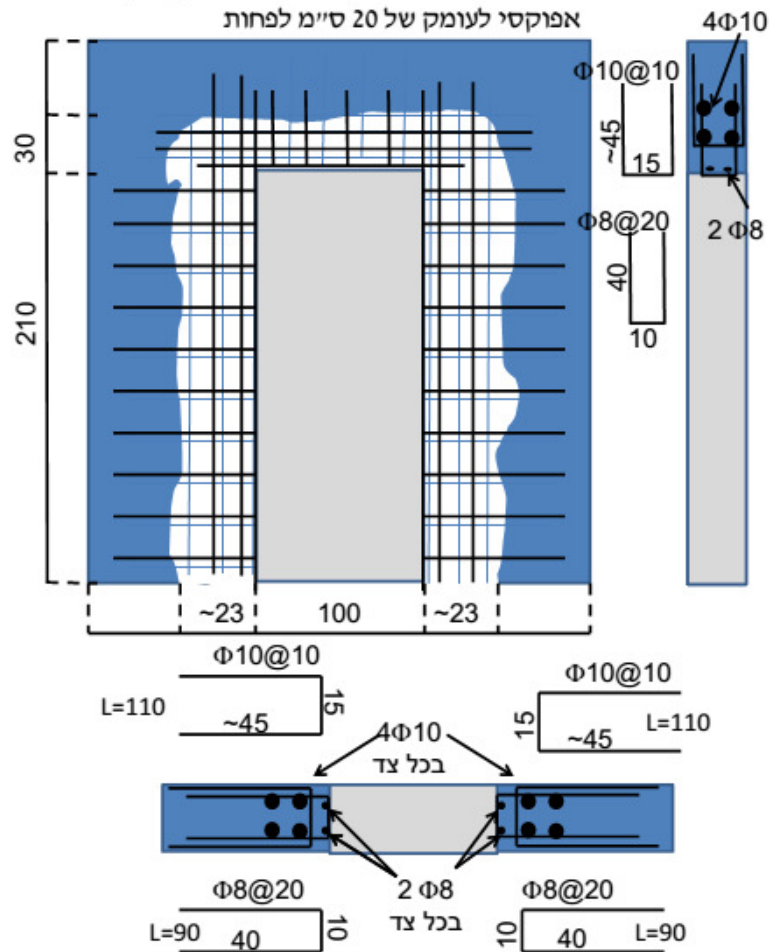


שלב 2 – חציבה של 30 ס"מ מכל צד ללא פגיעה בזיון

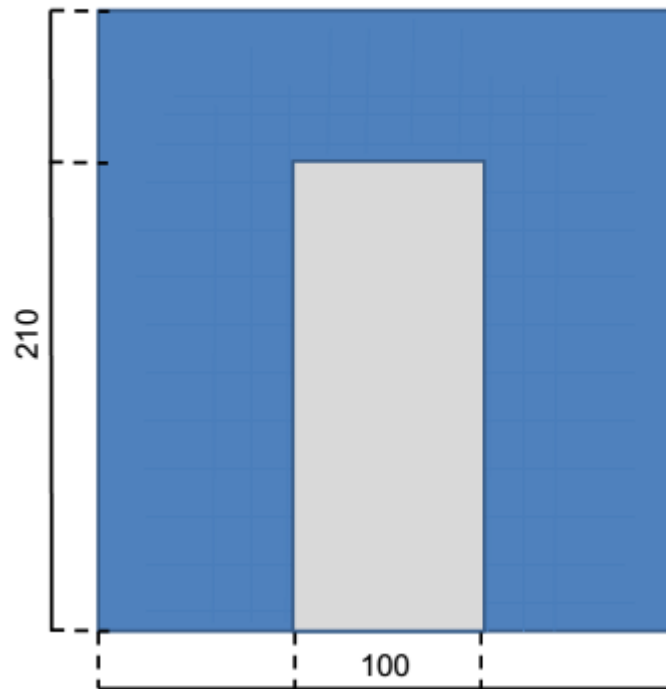


שלב 3 – התקנת משקוף חדש והשלמת ברזל זיון.

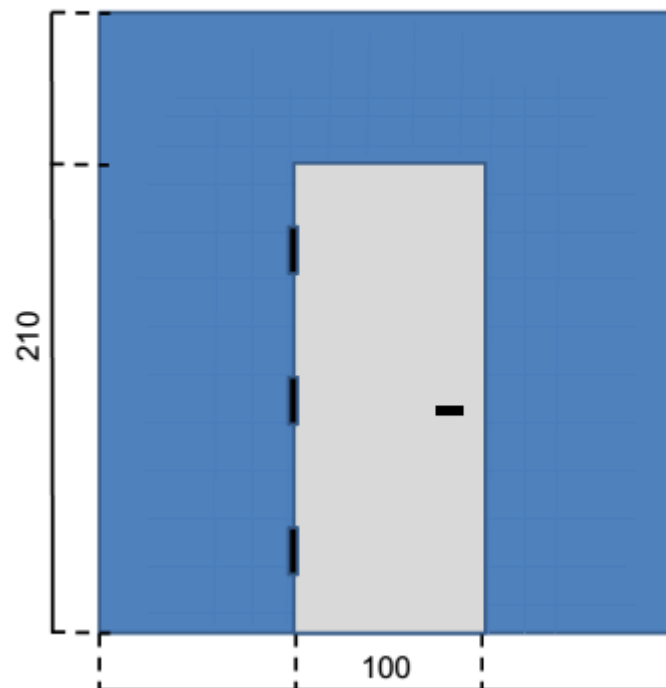
כל המוטות יורכבו מקוצים ויוכנסו לקיר קיים עם אפוקסי לעומק של 20 ס"מ לפחות



שלב 4 – יציקת בטון



שלב 5 – התקנת כנף



נספח ב' – הנחיות להתקנת צינור אוורור בקיר קיים

- א. יש לקדוח את החור במקום המיועד במקדח כוס בקוטר שלא יעלה על 200 מ"מ.
- ב. מרחק מציר הקידוח לתקרה, קיר ניצב או משקוף לא יקטן מ-30 ס"מ.
- ג. מרחק מציר הקידוח לציר צינור אוורור נוסף לא יקטן מ-50 ס"מ.
- ד. יש ללטש את הבטון מסביב לקדח. קוטר אזור הליטוש לא יקטן מ-250 מ"מ.
- ה. יש להתקין את הפנצ' הפנימי של צינור האוורור באמצעות 8 ברגי ג'מבו בקוטר 10 מ"מ או ש"ע.
- ו. יש להתקין גומיית איטום התואמת את קוטר הפלנצ' בין הפלנצ' לפני הבטון (וזאת בנוסף לגומיית האיטום שתבוא מתחת למכסה).

נספח ג' – מפרט לביצוע חדרים רטובים

מפרט לבניית חדרים רטובים במרחבים מוגנים

סווג טכני: נייר מטה	סווג בטחוני: בלמ"ס	סימוכין:
שם הפרסום: מפרט לביצוע חדרים רטובים במרחבים מוגנים		
חיבר / ערך: סרן מיכאל ואטנמכר	תאריך: ינואר 2009	מספר עמודים:
	בדקו: סרן מיכאל ואטנמכר	אישרו: סא"ל צחי זרקו
ענף/מדור:		
מפקע"ר/מח' מיגון/ ענף הנדסה ומיגון /מדור הנדסת מיגון		
תקציר: מפרטים לבניית מקלטים ומרחבים מוגנים		

מפרט טכני לבניית חדרים רטובים במרחבים מוגנים

1. הגדרות:

- א. "מרחב מוגן" – מקלט במתכונת מרחב הבנוי בתוך מעטפת המבנה, המיועד להגן על החוסים בו מפני התקפה והמתוכנן עפ"י תקנות פקע"ר.
- ב. "חדר רטוב" – חדר המשמש לשרותים, לאמבטיה, למקלחת או לחדר כביסה.

2. כללי

- א. לצורך שיפור תנאי שהיה ובמטרה להאריך את משך השהיה במרחבים מוגנים מומלץ לבצע חדרים רטובים במרחבים מוגנים.
- ב. שטח חדרים רטובים לא יכלול בשטח המרחב המוגן.
- ג. הכניסה לחדר רטוב תהיה מתוך המרחב המוגן.
- ד. תוספת חדרים רטובים לא מאפשרת תוספת חלונות ו/או כניסות נוספות למרחב מוגן.
- ה. יש לקבל אישור מהנדס המחוז לתוספת חדר רטוב בעת קבלת ההיתר.

3. הכנסת צנרת מים למרחב מוגן

- א. הצנרת תתאים לדרישות ת"י 1205.
- ב. הצנרת תוכנס דרך קירות פנימיים בלבד.
- ג. איטום מעברי הצנרת יתבצע באמצעות מעבר מעוצב או ע"י חומר משחתי מאושר.
- ד. על כל צינור יותקנו שני מגופים – אחד מחוץ למרחב מוגן והשני בתוך המרחב המוגן.
- ה. במקרה ומגופים אינם גלויים – יש לסמן את מיקומם באמצעות שילוט.

4. הוצאת ניקוז (ביוב) ממרחב מוגן

- א. הצנרת תתאים לדרישות ת"י 1205.
- ב. את כל צינורות הניקוז יש לחבר למחסומי רצפה עם סיפון ברצפת מרחב מוגן.
- ג. הוצאת צינורות ממרחב מוגן תתבצע דרך קירות פנימיים בלבד מתחת לפני הריצוף אך לא בתוך היציקה.
- ד. איטום מעברי הצנרת יתבצע באמצעות מעבר מעוצב או ע"י חומר משחתי מאושר.

5. מחיצות

- א. את כל המחיצות הפנימיות של החדרים הרטובים יש לבצע מבטון, גבס, פח או חומר אחר שיאושר ע"י רשות מוסמכת.
- במקרה של ביצוע מחיצות מחומר אחר יש לקבל אישור פרטני ממפקדת פיקוד העורף.

6. מסגרות

- א. בכניסה לחדר רטוב ניתן להתקין כל דלת פרט לדלתות זכוכית.
- ב. חובה להתקין צינור אוורור נוסף בחדר רטוב לצורכי אוורור.
- ג. צינור אוורור יותאם לת"י 4422 חלק 2.
- ד. מותר להתקין ונטה בצינור אוורור, אך יש להבטיח אפשרות פירוקה בחרום לצורך סגירת מכסה אטימות.

7. ציפויים

- א. ציפוי באמצעות קרמיקה או ציפוי דומה מותר על מחיצות פנימיות בלבד.
- ב. ציפויים נוספים מאושרים בהתאמה לת"י 5075.

8. אביזרי סניטציה

- א. על המחיצות הפנימיות מותר להתקין כל אביזרי הסניטציה (אסלות, כיורים וכו') בעלי תו תקן בלבד.
- ב. האביזר ימוקם במרחק של 10 ס"מ לפחות מקיר חיצוני.

מסמך זה מבטל את כל ההנחיות והמפרטים הקודמים בנושא. במקרה של התנגשות בין קביעת מפרט זה לקביעת התקנות ו/או תקנים ישראלים, דרישות תקנות ו/או תקנים ישראלים גוברים על דרישות מפרט זה.

נספח ד' – מפרט עקרוני לשילוט וסימון מרחב מוגן

