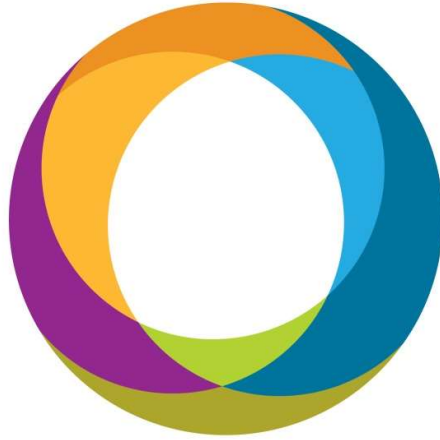


המרכז הרפואי הלל יפה



המרכז הרפואי
הלל יפה

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי, מערכות וגמרים למכון PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

מרץ 2025

לשכת המנהל האדמיניסטרטיבי תאריך : י"ט באדר תשפ"ה
 סימוכין : 19 במרץ 2025
 2000-2003-2025-0000077

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי, מערכות וגמרים למכון PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

- (1) המרכז הרפואי הלל יפה (להלן – "המזמין" ו/או "המרכז הרפואי") מזמין בזה הצעות מחיר לעבודות בינוי, מערכות וגמרים למכון PET CT (להלן: "הפרויקט" ו/או "העבודה") בשטח המזמין, וזאת בהתאם לתנאים, לדרישות, לתכניות וכיו"ב המפורטים במסמכי המכרז.
- (2) נוסח המכרז, מופיע באתר האינטרנט של המזמין בכתובת: <http://hy.health.gov.il>.
- יובהר כי נוסח המכרז באתר המרכז הרפואי אינו כולל כתב כמויות, המהווה גם את הצעת המחיר במכרז זה ותוכניות. כתב הכמויות/טופס הצעת המחיר והתוכניות, יועברו על ידי משרד מנהל הפרויקט למציעים שינכחו בסיוור הקבלנים בלבד.
- (3) המזמין שומר לעצמו את הזכות לתקן את מסמכי המכרז ו/או להוסיף להם ו/או לעדכןם בכל שלב עד למועד הגשת הצעות. עדכונים ושינויים בהתייחס למכרז יופיעו באתר האינטרנט של המזמין. מחובתו של כל מציע ובאחריותו להתעדכן בשינויים אלו עד למועד האחרון להגשת הצעות.
- (4) הנכם מוזמנים להגיש הצעותיכם בהתאם לתנאים ולדרישות המפורטים בהזמנה זו ובמסמכים המצורפים לה ובמסמכים המפורטים ברשימת המסמכים למכרז. את הצעות בחוברת המכרז יש להגיש במעטפה סגורה, נושאת ציון מכרז פומבי 03/2025 במסירה אישית (אין לשלוח בדואר) עד **ליום 28.04.2025 בשעה 13:00** (להלן – "המועד הקובע") בתיבת המכרזים, שבמשרדי המרכז הרפואי, משרדו של המנהל האדמיניסטרטיבי, בנין אשפוז א'. אין לציין את שם השולח על המעטפה.
- (5) אי מילוי תנאי ו/או צירוף מסמך כלשהו ו/או כל חסר ו/או עריכת שינוי/תוספת במסמכים ובתנאי המכרז ו/או כל הסתייגות בין ע"י תוספת בגוף המסמכים, ובין ע"י מכתב לוואי ובין ע"י כל דרך אחרת, פרט לאמור במסמכי המכרז, לא יהיו ברי תוקף והם עשויים לגרום לפסילת ההצעה, הכל בהתאם לשיקול דעת וועדת המכרזים של המזמין.
- עם זאת, המזמין רשאי, אך לא חייב, ולפי שיקול דעתו הבלעדי, לאפשר למציע אשר לא צירף להצעתו אישור ו/או מסמך כלשהו, להשלים את המצאתם למזמין במסגרת פרק הזמן אשר ייקבע על ידי וועדת המכרזים של המזמין וזאת כל עוד עולה בבירור על פני האישורים ו/או המסמכים הנ"ל כי היו קיימים ובעלי תוקף במועד הגשת ההצעה כפי שנדרש בתנאי המכרז.
- (6) המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא ואין בהוצאת הזמנה זו כדי לחייב את המזמין להוציא את ההזמנה לפועל.

- (7) על המציע להשתתף בסיור קבלנים שיערך ביום 27.03.2025 בשעה 11:00 בקומה 5, בניין אשפוז ב' במזמין. על המציע לצרף להצעה את פרוטוקול סיור הקבלנים כשהוא חתום. נוסח פרוטוקול סיור הקבלנים יופיע גם באתר האינטרנט של המזמין.
- (8) המציעים לא יהיו זכאים לתשלום כלשהו בגין הוצאות שהוציאו בקשר עם הגשת ההצעה, בין אם זו תתקבל ובין אם לאו, בין אם הושלמו הליכי המכרז או שהמכרז בוטל מכל סיבה שהיא.
- (9) לפרטים נוספים ניתן לפנות בכתב לעו"ד אפרת קולטון זלמה, מרכזת וועדת המכרזים, באמצעות: פקס' 04-6344752, או בדוא"ל EfratKZ@hymc.gov.il. יש לציין כתובת דואר אלקטרוני למענה על גבי הפנייה. המזמין שומר לעצמו את הזכות להשיב באמצעות דואר אלקטרוני. המזמין לא יתחשב בפרטים/מידע שנמסרו ע"י גורם אחר. פניות יתקבלו עד ליום 06.04.2025 בלבד.

בברכה,

אפרת קולטון זלמה, עו"ד

מרכזת וועדת המכרזים
מנהלת ענף הסכמים והתקשרויות

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי, מערכות וגמרים PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

רשימת המסמכים למכרז

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף	עמודים
	רשימת מתכננים		7
מסמך א'	תנאים כלליים של המכרז נספח א' למסמך א' – תצהיר בדבר היעדר הרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום- עמ' 22 נספח ב' למסמך א' – תצהיר בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות- עמ' 23		8
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה על ידי קבלן – מדף 3210 (החוזה הסטנדרטי של מדינת ישראל – נוסח התשע"ח – אפריל 2019, או כל נוסח שיחליף אותו).	
מסמך ג'		כל פרקי המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בניין ואופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים למפרטים הכלליים, במהדורתם העדכנית ביותר ("הספר הכחול").	
מסמך ג-1	תנאים כלליים מיוחדים פרק 00 - מוקדמות		24
מסמך ג'-2	מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים		33
	פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר- עמ' 33		
	פרק 04 – עבודות בנייה-עמ' 35		
	פרק 05 – עבודות איטום וסידוד- עמ' 36		
	פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה- עמ' 47		
	פרק 07 – מתקני תברואה, כיבוי וגזים רפואיים- עמ' 53		
	פרק 08 – מתקני חשמל- עמ' 78		
	פרק 09 – עבודות טיח- עמ' 112		
	פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי- עמ' 113		
	פרק 11 – עבודות צביעה- עמ' 116		
	פרק 12 – עבודות אלומיניום- עמ' 118		
	פרק 15 – מתקני מיזוג אוויר- עמ' 123		
	פרק 18 – תשתיות תקשורת- עמ' 143		
	פרק 19 – מסגרות חרש- עמ' 150		
	פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבניין- עמ' 156		
	פרק 24 – עבודות הריסה, פירוק ושונות- עמ' 166		

	<p>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 סטרוקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה. ה. AC-01 מערכות מיזוג אויר. 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.</p> <p>בהנחיות ונהלי משרד הבריאות ניתן לעיין באתר האינטרנט שכתובתו : http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HRS/Construction/Planning_guidance/Pages/default.aspx</p> <p>שונות: י. הל"ית – הוראות למתקני תברואה. יא. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות.</p> <p>תקנים : כל התקנים הרלוונטים והעדכניים, לרבות ת"י 1596 – מערכת מתזים</p> <p>*יש להתעדכן ולעיין בכל הנהלים המעודכנים ובהוראות הדין.</p>		מסמך ג-3
--	--	--	----------

169		רשימת התכניות למכרז	מסמך ד'
	התכניות למכרז יפורסמו בבינארית בענן		מסמך ה'
170		הצהרת המשתתף במכרז וטופס הגשת הצעה	מסמך ו'
	כתב כמויות / טופס הצעת מחיר - מציעים אשר יגיעו לסיור קבלנים יישלח אליהם קישור לכתב כמויות ממוחשב עליו יהיה עליהם למלא את הצעת המחיר למכרז זה וזאת באמצעות בינארית בענן.		מסמך ז'
175		תשקיף משתתף	מסמך ח'
178		תנאים מיוחדים לחוזה מדף 3210	מסמך ט'
186		התחייבות לשמירת סודיות ואבטחת מידע של המציע	מסמך י'
189		הנחיות אבטחת מידע לספקים חיצוניים	מסמך יא'
190		התחייבות לשמירה על סודיות והנחיות אבטחת מידע	מסמך יב'
192		תצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית)	מסמך יג'
193		הצהרה בדבר שימוש בתכנות מקור	מסמך יד'
194		נספח בטיחות	מסמך טו'
204		נספח ביטחון	מסמך טז'
206		ניתוח אמות מידה	מסמך יז'
207		נוסח כתב ערבות	מסמך יח'

כל המסמכים דלעיל ולהלן מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

כל המפרטים הכלולים, הם אלה הם אלה שבהוצאת וועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, המשרד לתשתיות לאומיות, מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון.

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז זה ואינם ברשותו של המציעים, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, או להורדה ברשת באופן חופשי בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

על המציע לוודא שקיבל את כל מסמכי המכרז על כל נספחיו ומסמכיו האמורים לעיל.

על המציע לפנות ביוזמתו אל המזמין, היה וחסר לו מסמך כלשהו ממסמכי המכרז וזאת בתוך התקופה הקבועה להגשת הצעות ובאופן שיוכל להגיש את הצעתו במועד הקבוע במכרז. אין בהעדרו של מסמך ו/או בצורך לקבלו ו/או במועד קבלתו, כדי לשנות את המועד האחרון להגשת הצעות, ביחס לכלל המציעים או למציע כלשהו.

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי מערכות וגמרים למכון PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

רשימת מתכננים

<u>אי-מייל</u>	<u>טל'</u>	<u>שם המתכנן</u>	<u>מקצוע</u>
zvika@romteam.net ben@romteam.net	04-8262606	צביקה רום	ניהול ופיקוח
zvika@roarchitects.net roarchitects.tamara@gmail.com ron.taletinger@gmail.com	02-5638823	צביקה רובינשטיין תמרה פז טל אטינגר	אדיכלות
Barena@gmail.com Amitbarer@gmail.com	054-4230452	נחום ברר	קונסטרוקציה
office@gbeng.co.il	03-5789499	ויקטור גוליאט	חשמל
irak@harari-eng.com office@harari-eng.com	03-9211197	נועם הררי - אירה	מיזוג אוויר
office@hendler.co.il	03-5466392	ברוך הנדלר	אינסטלציה
mattam@inter.net.il	054-4581453	אבי כהן	תקשורת
Naftali.r@naftalironen.co.il Mark.g@naftalironen.co.il	054-2443020	נפתלי רונן מרק גציס	בטיחות אש
office@gishatova.co.il	09-8944663	גישה טובה - אריאל גרדשטיין	נגישות
oronltd@gmail.com	052-2522525	דוד יוסיאן	מיגון קרינה
macril@macroplus.co.il		רון אשוואל	תיאום מערכות
ramipincho@gmail.com	050-5295180	רמי פינצ'ובר	RDS
office@yekutiel.co.il	03-6394018	יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ	עריכת מסמכי מכרז כמאי

מסמך א'

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי מערכות וגמרים למכון PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

תנאים כלליים של המכרזא. כללי

1. המרכז הרפואי הלל יפה (להלן: "המזמין" ו/או "המרכז הרפואי") מזמין בזה הצעת מחיר לעבודות בינוי, מערכות וגמרים למכון PET CT (להלן: "העבודה" ו/או "הפרויקט") בשטח המזמין.
2. על הזוכה במכרז יהיה לבצע את העבודה בהתאם לתנאים, לדרישות לתכניות וכיו"ב המפורטים במסמכי המכרז בכלל ובמפרטים המיוחדים בפרט.
3. המזמין ערך אומדן כספי מוקדם לגבי עלות העבודה. למזמין שיקול הדעת להחליט כי הצעה הסוטה ב- 20% מעל/מתחת לאומדן הכספי המוקדם תיפסל, וכי בנסיבות מסוימות אף יוכל המזמין לראות עצמו חופשי לבטל המכרז.
4. ההתקשרות עם הזוכה במכרז תעשה בהתאם לנוסח הסכם 3210 נוסח התשע"ח – אפריל 2019 והתנאים המיוחדים במסמך ט' למסמכי המכרז. הזוכה במכרז יחתום על ההסכם לא יאוחר מ- 7 ימים מיום שקיבל הודעה על זכייתו במכרז, ויצרף את כל האישורים הנדרשים, לרבות ערבות, אישורי קיום ביטוח וכיו"ב.
5. המזמין יהא זכאי לאכוף על הזוכה במכרז את תנאי הצעתו במכרז ובהתאם לתנאי ההסכם.

ב. תנאי סף להשתתפות במכרז

רשאים להשתתף במכרז זה העומדים, **במועד הגשת הצעות**, בתנאים **המצטברים** שלהלן:

1. ערבות

על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית/חברת ביטוח אוטונומית, לא צמודה, לפקודת המזמין על סך 324,000 ₪ להבטחת קיום תנאי מסמכי המכרז, על פי הנוסח המצורף למסמכי המכרז מסמך יח' הערבות תהיה בתוקף עד ליום 31.10.25.

לא תתקבל ערבות של צד ג' כלשהו.

הערבות תוחזר למציע שהצעתו לא תזכה במכרז, המציע שהצעתו תזכה במכרז יידרש להחליף ערבות זו בערבות כאמור בהסכם 3210.

המוזמין יהא רשאי להגיש את הערבות לגבייה כל אימת שהמזיע לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי תנאי מסמכי המכרז ו/או יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת בהתאם לשיקול דעתו של המוזמין.

2. מציע, אשר נכון למועד האחרון שנקבע להגשת הצעות במכרז, הינו קבלן רשום לעבודות הנדסה בנאיות בענף 100, בסיווג ג'4 לפחות, בפנקס המתנהל ברשם הקבלנים בהתאם להוראות חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ח - 1969 והתקנות שמכוחו. היה וסכום ההצעה, חורג בהיקפו הכספי (גבוה יותר) מן הסכום הקבוע בתקנות לסיווג שנקבע בסעיף זה, חייב המזיע להיות בעל סיווג מתאים להצעתו לפי הקבוע בתקנות. בכל מקרה, לא יהיה סווגו של המזיע כקבלן רשום נמוך יותר מהאמור בסעיף זה. לצורך הוכחת עמידה בתנאי סף זה, יש לצרף להצעה במכרז העתק של הרישיון.
3. המזיע הינו קבלן מוכר לעבודה עם משרדי הממשלה, על ידי הוועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים ומינהל רישום קבלנים מוכרים בתחום נשוא המכרז לעבודות הנדסה בנאיות בענף 100, בסיווג ג'4 לפחות. היה וסכום ההצעה, חורג בהיקפו הכספי (גבוה יותר) מן הסכום הקבוע לסיווג בסעיף זה, חייב המזיע להיות בעל סיווג מתאים להצעתו. בכל מקרה, לא יהיה סווגו של המזיע כקבלן רשום נמוך יותר מהאמור בסעיף זה. לצורך הוכחת עמידה בתנאי סף זה, יש לצרף להצעה במכרז העתק של האישור.
4. על המזיע להשתתף בסיוור קבלנים שיערך ביום 27.03.2025 בשעה 11:00 בקומה 5, בניין אשפוז ב', במרכז הרפואי. על המזיע לצרף להצעתו במכרז פרוטוקול סיוור קבלנים חתום. אם בסיוור הקבלנים יתקבלו החלטות המוסיפות, גורעות או משנות תנאי מתנאי מכרז זה, תהיינה החלטות שתופענה בפרוטוקול סיוור הקבלנים בלבד, סופיות ומחייבות.
5. המזיע בעל ניסיון בתקופה שבין ה- 01 ינואר 2019 ל- 30 יולי 2024, בביצוע לפחות שלוש עבודות שהיקפן הכספי הכולל עולה על הצעת המחיר של המזיע במכרז זה. מתוך העבודות הנ"ל, שתיים לפחות בוצעו בבתי חולים ו/או הינן עבודות הקמת חדרים נקיים ו/או עבודות הקמת מעבדות ו/או עבודות הקמת חדרי ניתוח ולפחות אחת מהן כוללת עבודות בנייה עם עופרת של חדרים המיועדים להצבת מכשירים בעלי קרינה גרעינית גבוהה. על הניסיון כאמור להתקיים במזיע עצמו. הוכחת העמידה בתנאי סף זה הינה בהתאם להצהרת המזיע בטבלה המתאימה בתשקיף המשותף, מסמך ח' למכרז זה.
6. המזיע אינו מופיע ברשימת הקבלנים המתפרסמת בהודעה "רשימת קבלנים מוכרים שלא עומדים בתנאי סף בטיחות". במידה שהתברר כי המזיע מופיע ברשימת הקבלנים המתפרסמת בהודעת התכ"ס, תהיה רשאית ועדת המכרזים לאשר את השתתפותו של מציע כאמור מנימוקים מיוחדים שיירשמו בפרוטוקול, וזאת לאחר קבלת הערות כתובות מהמזיע, ובכפוף לאישור החשב הכללי או מי מטעמו.
7. המזיע הינו אזרח ישראלי ואם הינו תאגיד – תאגיד הרשום כדין בישראל.

8. על המציע להיות בעל כל האישורים והתצהירים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), התשל"ו - 1976 על שם המציע לרבות :

א. אישור פקיד מורשה, רואה חשבון או יועץ מס, המעיד שהמציע מנהל פנקסי חשבונות על פי פקודת מס הכנסה [נוסח חדש] וחוק מס ערך מוסף, תשל"ו-1975 או שהוא פטור מלנהלם ושהוא נוהג לדווח לפקיד שומה על הכנסותיו וכן מדווח למנהל מס ערך מוסף על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף.

להוכחת העמידה בתנאי סף זה יש לצרף את האישור עם מסמכי המכרז.

ב. תצהיר המאומת על ידי עורך דין, לפיו עד מועד ההתקשרות לא הורשע המציע ובעל זיקה אליו ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), תשנ"א-1991 ולפי חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987,

להוכחת העמידה בתנאי סף זה יש לצרף נוסח התצהיר המצ"ב למסמכי המכרז, נספח א' למסמך זה, חתום על ידי מורשי החתימה מטעם המציע.

ג. תצהיר המאומת על ידי עורך דין בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים (תיקון מס' 10 והוראת שעה) התשע"ו-2016 ולחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח - 1998,

להוכחת העמידה בתנאי סף זה יש לצרף נוסח התצהיר המצ"ב למסמכי המכרז, נספח ב' למסמך זה, חתום על ידי מורשי החתימה מטעם המציע.

9. תנאים אלה מהווים דרישה מוקדמת להשתתפות במכרז, אי מילוי תנאי /או אי צירוף מסמך כלשהו עלול לגרום לפסילת ההצעה על הסף.

ג. דרישות כלליות למכרז

1. המציע מתחייב לעמוד בדרישות ובהתחייבויות לשמירת סודיות ואבטחת מידע המופיעות במסמך י' למסמכי המכרז. מורשי החתימה מטעם המציע יחתמו על נוסח מסמך י' ויצרפו אותו להצעתם במכרז.

מציע שיזכה במכרז יצטרך לפעול בהתאם להנחיות אבטחת מידע לספקים חיצוניים של המזמין, מצ"ב מסמך יא' למסמכי מכרז זה ולחתום בעצמו ולהחתים את עובדיו על התחייבות לשמירה על סודיות והנחיות אבטחת מידע מצ"ב מסמך יב' למסמכי מכרז זה.

2. המציע מתחייב לאכוף את כל החוקים, תקנות, דרישות, נהלים וכיוצא בנשוא בטיחות ולחתום על נספח הבטיחות - מסמך טו' למסמכי המכרז, במידה והצעתו תזכה במכרז.

3. למציע לא קיימים כל חובות לרשם החברות והוא אינו חברה מפרת חוק או שהיא בהתראה לפני רישום כחברה מפרת חוק. יש לצרף אישור מתאים עם הגשת מסמכי המכרז.

כאישור ייחשב נסח חברה/שותפות עדכני של רשם התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: Taagidim.justice.gov.il בלחיצה על הכותרת "הפקת נסח חברה", אשר לא מצוינים 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.

4. על המציע להתחייב כי לצורך ההתקשרות נשוא המכרז יעשה שימוש רק בתוכנות מקוריות, מסמך יד' למסמכי המכרז. המציע יחתום על מסמך זה ויגישו עם הצעתו במכרז.
5. על המציע לחתום, באמצעות מורשי החתימה מטעמו על התצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית), מסמך יג' למסמכי המכרז.
6. ככל ויזכה במכרז, יהיה על המציע לפעול בהתאם ולחתום על מסמך הביטחון, מסמך טז' למסמכי המכרז.
7. **על המציע לחתום, באמצעות מורשי החתימה מטעמו, על מסמכי המכרז במקומות המיועדים לכך.**

ד. אישורים ומסמכים

יודגש: למרות החיוב לצרף את כל האישורים והמסמכים במצורף להצעה, ועדת המכרזים תהא רשאית, אך לא חייבת, ולפי שיקול דעתה הבלעדי, לאפשר למציע אשר לא צירף להצעתו אישור ו/או מסמך מן המנויים לעיל ו/או להלן, או אחרים, להשלים את המצאתם למזמין במסגרת פרק הזמן אשר ייקבע על-ידי ועדת המכרזים של המזמין וזאת כל עוד עולה בבירור על פני האישורים ו/או המסמכים הנ"ל כי היו קיימים ובעלי תוקף במועד הגשת ההצעה כפי שנדרש בתנאי המכרז ו/או במועד שייקבע על ידי ועדת המכרזים.

ה. עידוד נשים בעסקים

מציע שהוא "עסק בשליטת אישה" בהתאם להוראות סעיף 2ב לחוק חובת המכרזים ומעוניין שתינתן לו העדפה יצהיר על כך כלהלן (יש לסמן X במקום המתאים):

המציע מצהיר כי הוא עסק אשר אישה מחזיקה בשליטה בו, ואשר יש לה, לבד או יחד עם נשים אחרות, היכולת לכוון את פעילותו וכי לא התקיים אף אחד מאלה: (1) אם מכהן במציע נושא משרה שאינו אישה – הוא אינו קרוב של המחזיקה בשליטה; (2) אם שליש מהדירקטורים אינם נשים – אין הם קרובים של המחזיקה בשליטה;

לתמיכה בהצהרה זו, **וכתנאי לקבלת העדפה על המציע לצרף אישור רוי"ח ותצהיר כהגדרתם בחוק חובת המכרזים, המעידים על כך שהעסק הוא בשליטת אישה.**

ו. ההצעה והגשת הצעת המחיר

1. על המציע לצרף להצעתו אסמכתאות בכתב אשר יעידו על עמידתו בתנאי הסף ובכל תנאי אחר מתנאי המכרז כמפורט במסמכי המכרז.

2. במסגרת הגשת הצעתו, על המציע להחזיר את כל מסמכי המכרז במקור ולחתום באמצעות מורשי החתימה מטעמו, במקומות המיועדים לכך במסמכי המכרז.

3. בנוסף להצעת המציע וכל המסמכים הנלווים, תוגש **הצעת המחיר** של המציע על גבי כתב הכמויות בבינארית בענן, כמפורט להלן:

כתב הכמויות והצעת המחיר של מכרז זה הינם על גבי קובץ בינארית בענן, מסמך ז' למסמכי מכרז זה. מציע אשר ישתתף בסיור קבלנים, יישלח אליו קישור לבינארית בענן. על המציעים למלא ולהגיש את הצעת המחיר למכרז זה באמצעות מערכת בינארית בענן:

1) יש להקליד את מחירי היחידה והסיכומים, על גבי כתב הכמויות / הצעת המחיר **בבינארית בענן**, מסמך ז' למסמכי המכרז.

הצעת המחיר לא תכלול מע"מ.
על המציע למלא את כל הסעיפים בכתב הכמויות / הצעת המחיר, ללא יוצא מן הכלל.

2) לאחר הקלדת הנתונים, על המציע לשגר את הקובץ באמצעות מערכת בינארית בענן וזאת לא יאוחר מהמועד האחרון להגשת הצעות במכרז זה.

3) בנוסף, על המציע לצרף להצעתו במכרז שני תדפיסים של כתב הכמויות / הצעת המחיר המלאה כולל ההכפלות והסיכומים, שיופקו ממערכת בינארית בענן. התדפיסים ייחתמו על ידי מורשי החתימה מטעם המציע במקום המיועד לכך ובתוספת חותמת המציע.

4) בכל מקרה של אי התאמה בין איזה מהנתונים המוקלדים בקובץ הבינארית ששוגר באמצעות המערכת, לבין איזה מהנתונים המופעים בתדפיסים האמורים, המזמין יהיה ראשי לקבוע/לבחור את הנתון שילקח בחשבון ו/או לפנות אל המציע לשם קבלת הבהרה ו/או לפסול את ההצעה, הכל על פי שיקול דעתו.

5) אם תתגלה אי התאמה בין המחיר הרשום לצידו של פריט, לבין הסכום המתקבל ממכפלת הכמות של אותו פריט במחיר היחידה של פריט זה ו/או תתגלה אי התאמה בחישוב כל שורות הסה"כ בטבלה לבין הסה"כ הכללי ו/או ככל שיהיה חסר מחיר ו/או כל אי התאמה אחרת בכתב הכמויות, ראשי המזמין לתקן את ההצעה בנוגע לאותם פריטים בהם קיימת אי התאמה ו/או לפנות אל המציע לשם קבלת הבהרה ו/או לפסול את ההצעה והכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי ובהתאם לכל דין.

6) ככל שלא יירשם מחיר כלל לצד סעיף מסוים בכתב הכמויות, יהיה ראשי המזמין לתקן האמור כך שילקח בחשבון מחיר היחידה הגבוה ביותר שהוצע במכרז על ידי מי מהמציעים במכרז ו/או בהתאם לשיקול דעת ועדת המכרזים ובהתאם לכל דין וככל שלא יהיה ניתן לתקן האמור, הוועדה שומרת לעצמה את הזכות לפסול את ההצעה.

יובהר כי ככל שהמזמין יתקן מחירי יחידה כאמור לעיל למחיר הגבוה ביותר שהוצע על ידי מי מהמציעים, והמציע יזכה במכרז, חיוב המזמין בפועל עבור אותם פריטים שתוקנו ייקח בחשבון את מחיר היחידה הנמוך ביותר שהוצע במכרז על ידי מי מהמציעים.

4. ההצעה תהא בתוקף לתקופה של 180 (ובמילים: מאה ושמונים) יום מהמועד האחרון להגשת הצעות במכרז. למזמין שמורה הזכות לפנות למציעים לצורך הארכת הצעות ובתנאים שיקבע.

5. הצעת המחיר של המשתתף תהיה נקובה בשקלים ללא מס ערך מוסף.

6. מסמכי המכרז ייחתמו על ידי מורשי החתימה של המציע במקור במקומות המיועדים לכך על גבי מסמכי המכרז.

7. חתימתו של המציע **במידה והוא יחיד** תאומת על ידי עורך דין על גבי הצהרת המשתתף במכרז וטופס הגשת הצעה מסמך ו' למסמכי המכרז.

8. **במידה והמציע הוא תאגיד**, תיחתם, ההצעה על ידי מורשי החתימה המוסמכים לחתום בשמו, כאמור בסעיף 7 לעיל. **בנוסף**, ייחתם אישור של רואה חשבון או עורך דין בדבר מורשי החתימה של התאגיד, על גבי הצהרת המשתתף במכרז וטופס הגשת הצעה מסמך ו' למסמכי המכרז.

ז. אמות מידה לבחינת ההצעות

ועדת המכרזים של המזמין תבחר מבין ההצעות את זו המעניקה למזמין את מירב היתרונות עבור המזמין, על פי שיקול דעת המזמין וזאת בהתבסס על אמות המידה שלהלן:

המסקל	הקריטריון
80%	א. המחיר המוצע
20%	ב. איכות – שביעות רצון לקוחות

סעיף א'

המחיר המוצע - ההשוואה בין המציעים תיעשה באופן יחסי. המציע הזול ביותר, יקבל את הציון הגבוה ביותר ושאר המציעים יקבלו ציון יחסי אליו.

סעיף ב'

איכות – שביעות רצון לקוחות - הציון יינתן על ידי תשאול הלקוחות שצוינו על ידי המציע בתשקיף המשתתף.

המזמין יתשאל שני לקוחות לפחות והכול בהתאם לשיקול דעתו ובהתאם לטופס "ניתוח אמות מידה" במסמך יז' למכרז זה ובהתאם למפורט בו.

המזמין רשאי לפנות לכל אחד מהמציעים, על פי שיקול דעתו, ולבקש ממנו שמות לקוחות נוספים. ככל שלא ניתן יהיה לקבל חוות דעת מלקוחות של מציע מסוים או מי מהם, יקבל הלקוח ציון אפס בסעיף זה. ציון אפס כאמור יינתן עבור לקוח שלא הסכים לתת חוות דעת וככל שלא נמצא לקוח אחר. הציונים יינתנו במדרג של 1 עד 5.

כמו כן, ולצורך ניקוד האיכות – שביעות רצון לקוחות, המזמין יהיה רשאי לפנות, על דעת עצמו, למוסדות של משרד הבריאות לרבות בתי חולים ממשלתיים, שבוצעה אצלם עבודה דומה לעבודה נשוא מכרז זה, או להתבסס על ניסיון העבר של המזמין עצמו עם המציע, ככל שקיים לקבלת חוות דעת על המציע ו/או על ביצוע העבודות.

ככל ותתקבל חוות דעת שלילית ו/או ככל שניסיון העבר עם המציע שלילי, וועדת המכרזים רשאית שלא לבחור במציע גם אם הצעתו תקבל את הציון המשוקלל הגבוה ביותר.

וועדת המכרזים תהא רשאית לפסול הצעה שתקבל ציון משוקלל נמוך מ- 75% בסעיף האיכות לעיל.

ח. משך ביצוע העבודה

העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום 10 חודשים קלנדאריים (עשרה חודשים קלנדאריים) ממועד צו התחלת עבודה, שיוצא ע"י המזמין במועד שיקבע ע"י המזמין ועל פי שיקול דעתו.

תוך 14 ימים מתאריך צו התחלת עבודה, ולפני תחילת העבודה, אלא אם נקבע אחרת בין הצדדים, ימסור הזוכה לוח זמנים מפורט, לביצוע כל שלב בעבודה לרבות השתלבות קבלני משנה ו/או קבלנים אחרים.

לוח הזמנים כפוף לאישור על ידי המזמין ו/או מי מטעמו, וכל איחור לגביו יהווה אי-עמידה בהסכם ההתקשרות בין הצדדים.

ט. המציע יצרף להצעתו:

- אישור שהמציע הינו קבלן רשום בענף 100 בסיווג קבלני ג' - 4 לפחות, בפנקס המתנהל ברשם הקבלנים בהתאם להוראות חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ח - 1969 והתקנות שמכוחו.
- אישור שהמציע הינו קבלן מוכר לביצוע עבודות עם משרדי הממשלה, על ידי הוועדה הבינמשרדית למסירת עבודות לקבלנים ומנהלת רישום קבלנים מוכרים עבודות הנדסה בנאיות בענף 100 סיווג קבלני ג' - 4 לפחות.
- תשקיף משותף מלא וחתום, מסמך ח' למסמכי המכרז.
- פרוטוקול סיור קבלנים חתום.
- תצהיר מאומת על ידי עורך דין בדבר היעדר הרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום - נספח א' למסמך א'.
- תצהיר בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות, נספח ב' למסמך א'.
- אישורים על ניהול ספרים על פי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), התשל"ו-1976 על שם המשתתף.
- צילום תעודת הזהות של המציע, להוכחת היותו אזרח ישראלי.
- אם המציע הינו תאגיד - העתק תעודת הרישום של התאגיד.
- תעודת עוסק מורשה משלטונות מע"מ.
- אישור על היעדר חובות לרשם החברות ועל כך שהמציע אינו חברה מפרת חוק או שהיא בהתראה לפני רישום כחברה מפרת חוק : יש להגיש נסח חברה/שותפות עדכני מרשות התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: Taagidim.justice.gov.il בלחיצה על הכותרת "הפקת נסח חברה".
- הצהרת משותפת במכרז וטופס הגשת הצעה חתום על ידי מורשי החתימה של המציע ומאומת כנדרש. מסמך ו' למסמכי המכרז.
- שני עותקים של תדפיס מלא של כתב הכמויות והצעת המחיר אשר הופקו באמצעות מערכת בינארית, מסמך ז' למסמכי המכרז, חתומים על ידי מורשי החתימה של המציע.
- חתימת המציע מאומתת על ידי עורך דין על גבי מסמך ו' למסמכי המכרז.
- במידה והמציע הינו תאגיד - אישור רואה חשבון או עורך דין בדבר מורשי החתימה של המציע, על גבי מסמך ו' למסמכי המכרז.

- הודעות מאת המזמין, ככל שנשלחו או פורסמו באתר האינטרנט של המזמין חתומות על ידי מורשי החתימה מטעם המציע.
- תצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית), חתום על ידי מורשי החתימה מטעם המציע, בנוסח המצ"ב כמסמך יג' למסמכי המכרז.
- מסמכי המכרז – בכללותם, חתומים על ידי מורשי החתימה מטעם המציע במקומות המיועדים לחתימה, כולל אישור ר"ח או עו"ד ובציון מורשי החתימה מטעם המציע.
- התחייבות לשמירת סודיות ואבטחת מידע, מסמך י' למסמכי המכרז.
- תצהיר ואישור לפיו העסק הינו בשליטת אישה – למציעים רלוונטיים.
- מסמך מענה על שאלות הבהרה חתום על ידי מורשי החתימה מטעם המציע.
- פרוטוקול סיור קבלנים חתום על ידי מורשי חתימה מטעם המציע.
- **מסמכים אחרים/נוספים הנזכרים במכרז זה.**

י. הגשת הצעות

הצעות מפורטות הכוללות את כל מסמכי המכרז, במעטפה סגורה, נושאת ציון מכרז 03/2025. יש להפקיד במסירה אישית בתיבת המכרזים, שבמשרדי המרכז הרפואי, משרדו של המנהל אדמיניסטרטיבי, בנין אשפוז א' במרכז הרפואי עד ליום **28.4.2025 בשעה 13:00**. אין לציין את שם המציע על גבי המעטפה. מעטפה שתגיע לאחר המועד הנ"ל לא תשתתף במכרז.

משלוח ההצעה בדואר או בכל דרך אחרת אינו עונה על דרישות המכרז והינו על אחריות הבלעדית של המציע.

יא. הוצאות המכרז

המציעים לא יהיו זכאים לתשלום כלשהו בגין הוצאות שהוציאו בקשר עם הגשת ההצעה, בין אם זו תתקבל ובין אם לאו, ובין אם הושלמו הליכי המכרז או שהמכרז בוטל מכל סיבה שהיא.

יב. הבהרות ושינויים

1. לפרטים נוספים, שאלות והבהרות לצורך הכנת ההצעות למכרז ניתן לפנות בכתב לעו"ד אפרת קולטון זלמה, מרכזת ועדת מכרזים, באמצעות: פקס' 04-6344752, או בדוא"ל EfratKZ@hymc.gov.il. המזמין לא יתחשב בפרטים או מידע שנמסרו ע"י גורם אחר.

פניה כאמור לעיל תעשה לא יאוחר מיום 06.04.2025. מציע שלא יגיש פניה עד למועד זה יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.

המזמין רשאי לענות לפניית כאמור באמצעות דואר אלקטרוני. על המציע לציין על גבי פנייתו כתובת דואר אלקטרוני למענה.

2. תשובות והבהרות תינתנה בכתב בלבד, נוסחן הוא הנוסח המחייב והן יהיו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

3. תשובות והבהרות של המזמין, יפורסמו באתר האינטרנט של המזמין. באחריות מציע במכרז להתעדכן בתשובות המזמין וכן בעדכונים שוטפים אשר יפורסמו בנוגע למכרז זה. המזמין, בהתאם לשיקול דעתו יכול לשלוח מענה גם למציעים שנכחו בסיוור הקבלנים.
4. המזמין רשאי לבצע כל שינוי במסמכי המכרז, וכן ליתן פרשנות או הבהרה להוראות מסמכי המכרז, הן ביוזמתו והן בתשובה לשאלות המציעים.
5. המזמין אינו מחויב לנוסח שאלה שהוגשה, ובכלל זה רשאי המזמין, בעת ניסוח מענה לשאלות ההבהרה, לקצר נוסח שאלה או לנסחה מחדש.
6. תשובות המזמין יפורסמו ללא שמות הפונים.
7. המזמין רשאי, בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת הצעות במכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתו או בתשובה לשאלות המציעים. השינויים והתיקונים, כאמור, יהוו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז יפורסמו באתר האינטרנט של המזמין ויובאו, בכתב, בהתאם לשיקול דעת המזמין, לידיעתם של המציעים, אשר השתתפו בסיוור קבלנים. המזמין רשאי לשלוח הודעות כאמור בדואר רשום ו/או בפקסימיליה ו/או באמצעות דואר אלקטרוני. מידע/שינוי שלא נמסרו כאמור ו/או יפורסמו באתר האינטרנט של המזמין, לא יחייבו את המזמין.
- באחריות המציע לבדוק באתר האינטרנט של המזמין האם הוכנסו שינויים ו/או תיקונים וכיו"ב בנוסח המכרז ו/או בדרישות מהמציעים.
8. כל הודעה של המזמין ובכללה פרוטוקול סיוור הקבלנים, מענה על שאלות הבהרה וכיו"ב, תצורף על ידי המציע להצעתו, כשהיא חתומה בחתימת מורשי החתימה מטעמו לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו ותמולא במידת הצורך. מציע אשר לא יצרף את ההודעות כאמור, יראוהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בהן או שהצעתו תיפסל, לפי בחירת המזמין.

יג. התאמה בין תקנים, מסמכי המכרז ותוכניות

- התגלתה סתירה בין הוראות התקן הישראלי לבין הוראה כלשהי במכרז זה, כוחה של זו האחרונה עדיף על כוחה של ההוראה האמורה בתקן.
- התגלתה סתירה בין האמור במסמכי מכרז לבין המתואר בתוכניות, או התגלתה טעות או סתירה בין התוכניות, או השמטה כלשהי (להלן "הטעות"), יביא הזוכה במכרז את הדבר לתשומת לבו של המפקח מטעם המזמין לא יאוחר מאשר 7 ימים לפני ביצועו של אותו החלק שבו התגלתה הטעות, כאמור, והמפקח יקבע בכל מקרה כיצד תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעות לתשומת לב המפקח, כאמור, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות ו/או הנזקים שנגרמו עקב אי-מילוי הוראה זו.
- התגלתה סתירה בין הוראה כלשהי במפרט המיוחד ואופני המדידה המיוחדים, מסמך ג-2 למסמכי המכרז, לבין הוראה כלשהי במפרט הכללי, כוחה של הראשונה עדיף על האחרונה בתנאים אלה. התגלתה סתירה בין התוכניות והמפרט לבין כתב הכמויות, ייראה המחיר הרשום בכתב הכמויות כמתייחס לתאור הטכני בכתב הכמויות.
- אופני המדידה והתשלום המצוינים בשיטות המדידה וכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה והתשלום המפורטים במפרט הכללי.

סדרי עדיפויות וחשיבות מסמכים לגבי אופן ביצוע וקביעת מחיר, באם לא הוחלט אחרת על-ידי המפקח, יהיו כדלקמן:

<u>סדר עדיפות לגבי קביעת מחיר:</u>	<u>סדר עדיפות לגבי אופן הביצוע:</u>	
1. כתב הכמויות	1. תוכניות	.1
2. תוכניות	2. המפרט הטכני המיוחד	.2
3. המפרט הטכני המיוחד	3. כתב הכמויות	.3
4. המפרט הכללי	4. המפרט הכללי	.4
5. התקנים	5. התקנים	.5

בכל מקרה של חילוקי דעות בין המפקח והקבלן בפירוש סתירה בין המסמכים השונים, תהיה למפקח הסמכות המכריעה הבלעדית.

י. כפיפות

1. הביצוע של הפרויקט יהיה בכפוף לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, במהדורתם העדכנית ביותר ליום ביצוע העבודה ובתוך כך:
 - 1.1. ההוראות וההנחיות במסגרת מרכז זה על נספחיו השונים.
 - 1.2. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות כגון: אגף ההנדסה והבינוי של המזמין, פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, משטרת ישראל, משרד העבודה, רשות העתיקות, המשרד להגנת הסביבה וכו'.
 - 1.3. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.
 - 1.4. דוחות והנחיות של כל יועצי הפרויקט, ככל שישנם, לרבות, יועץ בטיחות, יועץ נגישות, יועץ קרינה וכו' וכל יועץ אחר שיועסק על ידי המזמין.
 - 1.5. חוק התכנון והבניה, תשכ"ה – 1965.
 - 1.6. חוק המהנדסים והאדריכלים, תשי"ח – 1958, ותקנות שמכוחו.
 - 1.7. חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969 והתקנות שמכוחו.
 - 1.8. הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
 - 1.9. תקנות לנכים בבנייני ציבור, מ. הפנים.
 - 1.10. המפרט הכללי לעבודות בנין המתפרסם מידי פעם על ידי הוועדה הבין – משרדית לסטנדרטיזציה - כל הפרקים.
 - 1.11. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מיפרטי מכון רלבנטים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או גרמניה, באישור המזמין.

- 1.12. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תשי"ל – 1970, והתקנות מכוחה, והמוסד לבטיחות וגהות.
- 1.13. חוק החשמל, תשי"ד – 1954 והמוסד לבטיחות וגהות.
- 1.14. תקנות הבטיחות בעבודה.
- 1.15. כל האמור בפרטים/במיפרטים/בקטלוגים/בהנחיות ובכל מסמך אחר של כל היצרנים/ספקים, של כל העבודות/החומרים/המוצרים, בהם יעשה שימוש במכרז/חוזה זה ולפי הדרישה המחמירה ביותר של היצרנים/ספקים על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין.
2. כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המיפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודה.
3. כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי המכרז והחוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

טו. שמירת זכויות

1. מובהר בזה מפורשות כי המזמין אינו מתחייב לבחור את ההצעה הזולה ביותר או את ההצעה שקיבלה את הניקוד הגבוה ביותר או הצעה כלשהי, וכך הוא רשאי לבטל את המכרז ולפרסם אחר במקומו בתנאים דומים או אחרים. כמו כן, הוא רשאי להרחיב או לצמצם את היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות ו/או אחרות. ההכרעה בעניינים דלעיל נתונה לשיקול דעת ולהחלטה הבלעדית של המזמין. למציעים או לזוכה לא יהיו שום טענות ו/או תובענות לפיצויים בשל האמור לעיל.
2. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפנות לממליצים שציין המציע בתשקיף המשתתף, או לפנות על דעת עצמו למוסדות של משרד הבריאות לרבות בתי חולים ממשלתיים, לקבל חוות דעת על המציע, הן בהתאם למסמך יז' למסמכי המכרז והן בכלל. במקרה שתינתן חוות דעת שלילית על המציע ו/או על עבודה שביצע, המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול את ההצעה, גם אם ההצעה תהיה ההצעה הזולה ביותר או בעלת הניקוד הגבוה ביותר.
- כמו כן, המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול מציע על בסיס ניסיון שלילי מהתקשרות קודמת של המזמין עימו.
3. המזמין יהא זכאי לאכוף על המציע שהצעתו תקבע כזוכה את תנאי הצעתו במכרז בהתאם לתנאי הסכם ההתקשרות.
4. למזמין הזכות להחליט כי הצעה הסוטה ב- 20% מעל/מתחת להאומדן הכספי המוקדם תיפסל, וכי בנסיבות מסוימות אף יוכל המזמין לראות עצמו חופשי לבטל המכרז.
5. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפנות למי מהמציעים על מנת לקבל ממנו פרטים נוספים, ו/או מסמכים כלשהם ו/או הבהרות, ככל שיראה לנכון, על מנת לבחון את הצעתו, זאת אף לאחר הגשת הצעות ו/או פתיחת המעטפות.

6. המזמין רשאי לפי שיקול דעתו הבלעדי, לבחור ספק חלופי, אשר יוגדר כ"כשיר שני", עמו ניתן יהיה להתקשר במהלך תקופה של 6 חודשים ממועד ההתקשרות עם הזוכה במכרז, וככל שתבוטל/תסתיים ההתקשרות עם הזוכה מכל סיבה שהיא.

טז. בחינת ההצעות

1. המזמין יבחר את הזוכה במכרז בהתאם לאמות המידה שנקבעו במכרז זה. יחד עם זאת, יובהר כי המזמין אינו חייב לקבל את ההצעה שתנקוב במחיר הזול ביותר עבורו, או כל הצעה אחרת, ואין בהזמנה זו כדי לחייב המזמין להוציאה לפועל.

2. אי הגשת הצעת מחיר ו/או אי השלמת מקום הטעון מילוי ו/או כל שינוי או תוספת ו/או הסתייגות שייעשו על ידי המציע במסמכי 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. כמו כן, רשאי המזמין לפעול כאמור בסעיף ו (3) לעיל.

3. המזמין רשאי לא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה מבחינת מחירה לעומת מהות ההצעה ותנאיה, או בשל חוסר התייחסות מפורטת לסעיף מסעיפי המכרז שלדעת המזמין מונעת הערכת ההצעה.

יז. הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת (כשכל ההצעות גבוהות מהאומדן)

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר בזה כי המזמין/ועדת המכרזים קבעו לעצמם הערכה תקציבית/אומדן בדבר עלותה המשוערת של העבודה בכללותה ו/או בחלקיה השונים והמזמין/ועדת המכרזים שומרים לעצמם את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות או לפסול הצעות שהוגשו בעלות גבוהה/נמוכה 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.

יח. הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת (בשל פער בין ההצעות)

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר בזה כי ועדת המכרזים תהא רשאית (אך לא חייבת) להחליט על עריכת הליך תחרותי נוסף במכרז זה, וזאת בהתקיים פער של עד 10% בין ההצעה הזולה ביותר לבין ההצעה/הות 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.

יט. הודעה על הזכייה וההתקשרות

1. עם קביעת הזוכה במכרז תימסר לו על כך הודעה.
2. המציע שיקבע כזוכה במכרז מתחייב לחתום עם המזמין על הסכם 3210 תוך 7 ימים ממועד ההודעה, כאמור, או במועד מוקדם יותר, כפי שיקבע על ידי המזמין ולצרף את כל הנדרש לרבות ערבות ביצוע, אישור על עריכת ביטוחים וכיו"ב.
3. מציע שהצעתו לא תתקבל יקבל על כך הודעה בכתב ויידרש להגיע למרכז הרפואי על מנת לקבל את ערבות המכרז שהגיש עם הצעתו.

כ. עיון בהצעות של מציעים אחרים

1. בהתאם לתקנות חובת המכרזים, תשמ"ג-1993 (להלן – "התקנות") משתתף במכרז יהיה רשאי, בתוך 30 יום ממועד מסירת הודעה על תוצאות החלטת ועדת המכרזים לעיין בפרוטוקול ועדת המכרזים, התכתבויותיה עם המציע הזוכה, חוות דעת מקצועיות שהוכנו לבקשתה, בעמדת היועץ המשפטי בוועדה ובהצעת הזוכה במכרז ולקבל עותק ממסמכים אלה, למעט בחלקים של ההצעות ו/או מסמכים בהתאם למה שנקבע בתקנות ובהתאם לכל דין.
2. המציע מצהיר כי ידוע לו שעפ"י התקנות יתכן שתהיינה פניות של מציעים אחרים לראות את הצעתו במידה ויזכה במכרז.
3. במידה ולמציע פרטים בהצעה שהוא מבקש שיהיו חסויים בפני הצגה למציעים אחרים מטעמי סוד מקצועי או מסחרי, יציין במפורש אילו פרטים בהצעתו הוא מבקש שיהיו חסויים בצירוף נימוק, על גבי מסמך שיצרף להצעתו. מציע שלא יציין פרטים שכאלה, ייראה כמי שהסכים לחשיפת הצעתו כולה. ההחלטה הסופית על חיסיון סעיפים תהיה של ועדת המכרזים בלבד. ועדת המכרזים תהא רשאית עפ"י שיקול דעתה להציג כל מסמך שלהערכתה המקצועית אינו מהווה סוד מסחרי והוא דרוש כדי לעמוד בדרישות של חוק חובת המכרזים ולא יהיה עליה לפנות למציע/לזוכה בעניין זה. בהגשת הצעתו מסכים ומאשר המציע מראש כי אין ולא יהיו לו כל טענות, דרישות או תביעות כנגד המזמין בגין כל החלטה בנדון.
4. יובהר כי בכל מקרה הצעת המחיר של המציע הזוכה במכרז תהיה גלויה למציעים האחרים, ובמסגרת הליך העיון בהצעות ניתן יהיה להציגה כאמור.
5. מציע, אשר עמד בתנאי המכרז והצעתו לא התקבלה, המעוניין לעיין במסמכי המכרז כאמור לעיל, יוכל לעשות זאת תמורת תשלום סך של 300 ₪.
6. במידה ובחר מציע כי פרטים מהצעתו יהיו חסויים, לא יהיה רשאי אותו מציע לראות פרטים אלה בהצעות אחרות.
7. עיון במסמכי המכרז יעשה בהתאם לחוק, התקנות ובהתאם לכל דין ולאחר תאום מראש עם עו"ד אפרת קולטון זלמה, מרכזת ועדת מכרזים אצל המזמין.

כא. אישור המציע

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

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

אני מצהיר בזאת כי היה ואזכה במכרז, עבודתי תבוצע בהתאם לאמור במסמכי המכרז ובהתאם להסכם המצורף למכרז.

חתימת מורשי חתימה וחותמת המציע

נספח א' למסמך א'תצהיר העדר הרשעות לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים

(אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), תשל"ו-1976

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:
 הנני נותן תצהיר זה בשם _____ שהוא המציע (להלן: "המציע") המבקש להתקשר עם עורך התקשרות מספר _____ עבור _____.
 אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.
 בתצהירי זה, משמעותו של המונח "בעל זיקה" כהגדרתו בחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות גופים ציבוריים"). אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותו של מונח זה וכי אני מבין/ה אותו.
 משמעותו של המונח "עבירה" – עבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 או לפי חוק שכר מינימום התשמ"ז-1987, ולעניין עסקאות לקבלת שירות כהגדרתו בסעיף 2 לחוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011, גם עבירה על הוראות החיקוקים המנויות בתוספת השלישית לאותו חוק. המציע הינו תאגיד הרשום בישראל.
 (סמן X במשבצת המתאימה)

המציע ובעל זיקה אליו לא הורשעו ביותר משתי עבירות עד למועד האחרון להגשת ההצעות (להלן: "מועד להגשה") מטעם המציע בהתקשרות מספר _____ לרכישת _____ עבור _____.



המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין ביותר משתי עבירות וחלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.



המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין ביותר משתי עבירות ולא חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.



זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

_____ חתימה וחותמת

_____ שם

_____ תאריך

אישור עורך הדין

אני הח"מ _____, עו"ד מאשר/ת כי ביום _____ הופיע/ה בפני במשרדי אשר ברחוב _____ בישוב/עיר _____ מר/גב' _____ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ /המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

_____ חתימה וחותמת

_____ מספר רישיון

_____ תאריך

נספח ב' למסמך א'**תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות**

על פי סעיף 1ב2(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976
ולחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח - 1998

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

הנני נותן תצהיר זה בשם _____ שהוא המציע (להלן: "המציע") המבקש להתקשר עם עורך התקשרות מספר _____ אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע. עבור _____

(סמן X במשבצת המתאימה):

הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 לא חלות על המציע.

הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 חלות על המציע והוא מקיים אותן.

(במקרה שהוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 חלות על המציע נדרש לסמן X במשבצת המתאימה):

המציע מעסיק פחות מ-100 עובדים.

המציע מעסיק 100 עובדים או יותר.

(במקרה שהמציע מעסיק 100 עובדים או יותר נדרש לסמן X במשבצת המתאימה):

המציע מתחייב כי ככל שיזכה במכרז יפנה למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998, ובמקרה הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן.

המציע התחייב בעבר לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998, הוא פנה כאמור ואם קיבל הנחיות ליישום חובותיו **פעל ליישומן** (במקרה שהמציע התחייב בעבר לבצע פנייה זו ונעשתה עמו התקשרות שלגביה נתן התחייבות זו).

המציע מתחייב להעביר העתק מהתצהיר שמסר לפי פסקה זו למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות.

אישור עורך הדין

אני הח"מ _____, עו"ד מאשר/ת כי ביום _____ הופיע/ה בפני במשרדי אשר ברחוב _____ בישוב/עיר _____ מר/גב' _____ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ /המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

חתימה

חותמת ומספר רישיון

תאריך

מסמך ג'-1

**מכרז פומבי מספר 03/2025
לעבודות בינוי מערכות וגמרים PET CT במרכז הרפואי הלל יפה**

**תנאים כלליים מיוחדים
מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים**

שימו לב:

במפרט טכני זה שינויים מהותיים מהמפרט הסטנדרטי (ה"ספר הכחול"). ראה גם אופני מדידה מיוחדים וכן הדגשות בגוף הטקסט למכלולים שמחירם נכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות וכן בנוגע לשירות ואחריות שמחירם כלול במחירי היחידה בכתב הכמויות. יש לקרוא מפרט זה בעיון.



**המרכז הרפואי
הלל יפה
Hillel Yaffe
Medical Center**

ת.ד. 169, חדרה 3810101 | טל. 04-7744202 | פקס 04-6344776 | 04-6344776 | tel. +972-4-7744202 | fax +972-4-6344776 | P.O.Box 169, Hadera 3810101, ISRAEL

<http://hy.health.gov.il>

המרכז הרפואי הלל יפה מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט הטכניון, חיפה | מדינת ישראל - משרד הבריאות
Hillel Yaffe Medical Center, Affiliated with the Rappaport Faculty of Medicine, The Technion, Haifa, The State of Israel - Ministry of Health

פרק 00 - מוקדמות**00.01 כללי**

מסמך זה משלים תנאים מיוחדים לחוזה של "שרותי בריאות כללית".

00.02 תאור העבודה והאתר

00.02.01 מכרז/חוזה זה מתייחס להקמת מכון PET CT במרכז הרפואי הלל יפה.

00.02.02 כתב הכמויות מתחלק לקבצים/מבנים שונים בהתאם למיקום ו/או סוגי עבודות כדלקמן :
חלק 1 – שיפוץ והתאמה של מבנה קיים לפונקציה המתוכננת
חלק 2 – תוספת בניה לחיבור 2 אגפי הרפואי הגרעינית.

00.02.03 העבודות יבוצעו במבנים קיימים בבניין המכונית קומה 1 כאשר פעילות רפואית ממשיכה להתבצע בקומה מתחת ובחללים הצמודים בקומה.

00.02.04 להלן הדגשים ודרישות לסדרי עבודה באתר :

1. אתר העבודה נמצא בתוך מתחם של בית החולים והעבודות יבוצעו בתוך ובצמוד למבנים קיימים שבהם נמשכת פעילות רגילה. מהקבלן נדרש :

1.1 ביצוע עבודה בשלבים ובשעות עבודה לפי הנחיות המפקח וללא תשלום נוסף.

1.2 לבנות מערך הספקת חומרים וציוד שלא יפגע בפעילות ובתנועה בסביבה.

1.3 להקים פיגומים ומכונות הרמה בתאום עם המפקח.

1.4 לתאם עם הנהלת מרכז רפואי ומהנדס בית החולים באמצעות המפקח, את כל הפעילות ובמיוחד אלה שגורמות לרעש ו/או לכלוך. בזמן עבודות הריסה ינקוט הקבלן (על ידי חסימת פתחים והתקנת ציוד מתאים) פעולות שימנעו מהאבק לצאת מהמבנה, בהתאם להוראת המפקח וללא תשלום נוסף

1.5 לקבוע אחראי על בטיחות אש במבנה ולצייד את האתר באמצעי כיבוי בהתאם לדרישות המקום ולהנחיות המפקח. וועדת סיכונים של המרכז הרפואי.

1.6 לבנות גגונים מעל מסלולי תנועה הולכי רגל ו/או רכב ובכל מקום שיידרש על ידי המפקח.

1.7 להקים גדר מצויד בשערים, מעברים להולכי רגל וגגונים מסביב לאתר העבודה. הכל לפי פרטים מאושרים על ידי המפקח.

1.8 להקים מחיצות אטומות לאבק מסביב לאזור ביצוע במבנה קיים.

1.9 לבצע פינוי הפסולת לרבות של קבלנים אחרים וניקוי שטחי העבודה ודרכי גישה בסוף כל יום עבודה.

1.10 לבצע ניקוי יום יומי וסופי והעברת מבנה למזמין בהתאם לדרישות סעיף בפרק זה.

1.11 לתכנן ולאשר אצל המפקח ולבצע סידורי הגנה על מבנים קיימים וכבישים שבסביבה.

1.12 לעשות אינטגרציה של המערכות במבנה ובשטח.

1.13 לתאם מיקום ושיטות פירוקים/הריסות עם המפקח.

1.14 לבצע פירוק מערכות בליווי של אנשי מערכות של המרכז הרפואי, כל זה בתאום עם המפקח.

1.15 לקבל אישור איכלוס מהרשויות.

1.16 להכין ולהתקין (בתאום ובאישור מהנדס המרכז הרפואי שלטי הכוונה ברורים לאתר.

1.17 על הקבלן להתקין תאורה זמנית/קבועה באתר על בסיס גופי תאורה קו חשמל ומפסק, בגמר העבודה התאורה תשאר בחלל התקרה ותשמש כתאורת אחזרה כאשר יהיה מפסקה להדלקה וכיבוי בדלפק המזכירות.



2. כל העבודות והפעולות המתוארות בסעיפים 1.1-1.16 לא ימדדו ולא ישולם בנפרד, עלותן כלולה במחירים הנקובים בכתב הכמויות.
3. פרוט נוסף לדרישות הנ"ל - ראה להלן בסעיפים של פרק זה וסעיפי מפרט המיוחד.

- 00.02.05 לתשומת לב הקבלן:
1. בשטח יעבדו קבלנים אחרים – פנאומטיקה, מולטימדיה, רהיטים, ציוד רפואי ספק הציוד של מכונת PET CT וכו'. תאום עבודות ושרותים כגון: נתינת אפשרות בשימוש במים וחשמל במכשירי הרמה, הקצבת מיקום לאיחסון, ניקיון ופינוי פסולת לא נמדדים ולא משולמים – הם כלולים בסה"כ החוזה.
 2. עבודות הריסה וחציבה (כולל בקונגו) יבוצעו בשעות אחר הצהריים בלבד.
 3. מחירי היחידה כוללים יום עבודה של 12 שעות.
 4. חישוב בטלה יהיה לפי יום עבודה של 8 ש"ע.
- 00.02.06 פרויקט זה מורכב ומבוצע במספר שלבים. בסיום כל שלב אחראי הקבלן להשיג אישור איכלוס. כמו כן מסירת כל שלב כרוכה בתיקי מתקן רלבנטיים (לרבות תוכניות וכל המסמכים הדרושים).
בין השלבים השונים יתכנו הפוגות לצורך ריהוט ואיכלוס ע"י המזמין. עבור ההפוגות האלה לא תשולם לקבלן כל תוספת והעלויות של הקבלן יכללו במחירי היחידה.
- 00.02.07 להלן הדגשים כלליים לתכולת המחיר של המערכות:
1. מחירי מערכות מכל הסוגים המתוארים בפרקי 07, 08, 15 של כתב הכמויות כוללים גם:
 - 1.1 ביצוע מעברים תיקניים דרך תקרות/גגות/קירות ומחיצות לרבות פתיחה וסתימת פתחים וחריצים, שימוש באביזרים ואטמים מאושרים על ידי המפקח כולל סתימת מעברי אש.
 - 1.2 הרצת מערכות.
 - 1.3 כל סוגי הבדיקה כולל כל ההוצאות הכרוכות בזה.
 - 1.4 הכנת תוכניות **As Made** וספרי מתקן.
 - 1.5 הדרכות עובדי המזמין.
 - 1.6 לבצע לסתום ולאטום פתחים וחריצים לרבות אביזרים וחומרי אטימה תיקניים, הכל לפי פרטים מאושרים על ידי המפקח.
 - 1.7 קבלת רשיונות ממוסדות רלוונטיים.
 2. **מחירי המערכות יכללו גם תכנון וביצוע חיזוקים לרעידות אדמה. כמו כן הצגת פרטי ביצוע לאישור המפקח (לפי התקנים או הנחיות משרד הבריאות לחיזוק מערכות לא סטרוקטורליות).**

00.03 בסיס ההצעה

- 00.03.1 המפרט מהווה השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת תמצא את ביטויה הנוסף במפרט ולהיפך. ביצוע העבודות, אם לא צוין אחרת, יהיה לפי התכניות, המפרט המיוחד, המפרט הכללי. במקרה של סתירה ביניהם יקבע המפקח את אופן הביצוע.
- 00.03.2 בהגישו את ההצעה יהיה הקבלן מודע לכך שמחיריו לא ישתנו בעקבות אספקת תכניות עבודה מפורטות של אלמנטי השלד והאדריכלות שיכללו פרטים הנובעים מהדרישות הארכיטקטוניות והפונקציונליות והקונסטרוקטיביות השונות. למרות שלא מפורטים בתכניות כל פרטי השלד וכל דרישות הביצוע, רואה היזם את הקבלן כמתמצא ויודע את כל הנדרש בעבודה מסוג זה, ומסיר מראש את האפשרות כי הקבלן יוכל לבוא בתביעות כלשהן כשימסרו לו, בבוא העת תכניות עבודה מפורטות. הקבלן בהצעתו מאשר את האמור לעיל.

00.03.3 **תכניות****בדיקת תכניות**

א. על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון, התכניות והמידות הנמסרות לו: למכרז, לעיון ולביצוע העבודה. להפנות תשומת לב המפקח לכל החסרה/סתירה/אי התאמה בין התכניות, המפרטים וכתב הכמויות. המפקח יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית ומכרעת.

הזמן המוקצב לקבלן לבדוק את התוכניות והמפרטים הוא 6 שבועות – לרבות פרקי מערכות וציוד.

אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש באי ההתאמות כנ"ל.

ב. מפעם לפעם, ימציאו המתכננים לקבלן, באמצעות המפקח, תוך כדי ביצוע המבנה, הוראות, לרבות תכניות לפירוט ולהסברת ביצוע המבנה. הכל לפי שיקול דעתם, הוראות אלה תחייבנה את הקבלן.

00.04 **תיאום עם גורמים בשטח ומניעת הפרעות**

1. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות תוך תאום עם הנהלת המקום בהתחשבות מקסימלית בפעילות השוטפת המתנהלת במקום ולעשות כמיטב יכולתו על מנת למנוע הפרעות מכל סוג שהוא. האמור לעיל כולל אי ביצוע עבודות הגורמות רעש וזיהום בזמן שזה מפריע לדיירי ושכני המקום. כל ההוצאות של הקבלן הקשורות עם ביצוע הדרישות הנ"ל הן על חשבונו בלבד.

2. חל איסור מוחלט על הסתובבות אנשי צוות הביצוע, מחוץ לתחומי הביצוע, ללא אישור המזמין. סידורי נוחיות לעובדי הקבלן יתואמו מראש. ידוע לקבלן שהמזמין לא אחראי לשמירת הציוד והחומרים באתר העבודה.

3. מגבלות תנועה

על הקבלן לקחת בחשבון כי שטח המתחם וחצרו הינו שטח פרטי סגור הנתון לבקורת מתמדת של כניסה ויציאה וכי תחולנה המגבלות הבאות:

- א. תנועת הרכב והציוד לאתר העבודה וממנו וסידורי חניה תתנהל אך ורק דרך כניסות ובמקומות החניה שיאושרו על ידי המפקח.
- ב. שיטות ודרכי העברת חומרים והציוד וסידורי איחסון יהיו מתואמים עם נציגי הסניף והמפקח תוך שמירה קפדנית אחר הוראותיהם.

00.05 **התארגנות בשטח**

00.1 אתר ההתארגנות וארגון האתר

א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.

ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות המפקח.

ג. 00.2 תוך שבעה ימים מקבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים יש לבצע הנ"ל בהתקנה 166 ובכפוף לאישור התוכנית התארגנות על ידי מהנדס בית החולים.

א. תוך 7 ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה" יקים הקבלן באתר גדרות, ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, כולל שלטי אזהרה "כאן בונים", הכל בהתאם

לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. תוואי הגדר יכלול את כל שטח הפיתוח, בהתאם להנחיות המפקח.

ב. הגדר תהיה אטומה, עשויה מפחי "איסכורית" חדשים בגובה 2 מ' לפחות, נסמכים על קונסטרוקציה פלדה צבועה. כל פרטי הקיר והקשירות בתיאום עם המפקח. יש להתקין פתחי ראייה בקירות לפי הנחיות המפקח. הגדר תענה לדרישות הבטיחות המחמירות ביותר ולהנחיות הראשות המקומית.

ג. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות שיידרש להזיז קטעי גדרות או מבני עזר בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו, לרבות מיקומם מחדש על מערכותיהם.

ד. במקומות הדרושים יותקנו שערים להכנסת כלי רכב, ציוד וחומרי בניה והולכי רגל, אשר יוחזקו במצב נעול במהלך כל העבודה. השערים יהיו מפלדה צבועה.

ה. עבור מילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן, נקיטת כל אמצעי הבטיחות, הזזת מבנים וגדרות וכו' לרבות פירוקם בגמר העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.

00.3 שלט

א. הקבלן יכין יתקין, על חשבונו, שלט פח בגודל 3X2 מטר לפחות, באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה, וכל עניין אחר הקשור בשלט - יקבעו בלעדית ע"י המפקח.

ב. כחלק מהשלט תוכנס בו הדמיה ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס"). ההדמיה תבוצע ע"י הקבלן בהתאם לתוכניות הממוחשבות המופיעות במכרז, שיסופקו לקבלן ע"י האדריכל. קובץ ממוחשב של תכנון השלט עם ההדמיה, יימסר למפקח בסוף תכנונו, ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח טרם ייצורו.

ג. הקבלן יגיש למפקח אישור ממהנדס על קונסטרוקציה השלט ואופן התקנתו באתר. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות.

ד. על הקבלן להביא בחשבון, כי יתכן שבמהלך הפרויקט יידרש לשנות את מיקומו של השלט, ללא תמורה, כתוצאה מאילוצים של התקדמות העבודות או עקב דרישות של המפקח או מכל סיבה אחרת.

ה. עבור תכנון השלט לרבות ההדמיה, ייצורו, התקנתו, שינויים במיקומו, אחזקתו וסילוקו בגמר העבודה לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכל אלו תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

ו. פרט לשלט זה לא יורשה כל שילוט אחר אלא עם הורה על כך המפקח ו/או נדרש ע"פ חוקי הבטיחות. הקבלן יגיש לאישור את תכנון השלט.

7. הגנה על המבנה וסידורי ניקוז זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו, מנוק העלול להיגרם על ידי מפולות אדמה, שטפונות, רוח, שמש וכו' ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתן לפני מסירת

העבודה.

כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן. כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

פיגומים ומערכות תימוך

8.

- א. הקבלן יספק וירכיב פיגומים, טפסות, מערכות תימוך זמניות וקבועות, מנופים קבועים ו/או ניידים, מעברים רגילים ועיליים, סולמות ומתקנים ארעיים אחרים, הדרושים לביצוע כל סוגי העבודות אשר להם נועדו מיקומם וסוגם ייקבע בתאום עם המפקח. קביעת השימוש באמצעי ההרמה היא באחריות הקבלן, ובלבד שיאפשרו ביצוע מהיר ובמסגרת לוחות זמנים מאושרים.
- ב. עם פינוי אמצעי ההרמה, גם אם בשלבים, ישלים הקבלן את חלקי הבניין שביצועם עוכב בגללם. תמורת השלמות אלה לא תשלום תוספת למחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות.
- ג. למען הסר ספק, מובהר כי הקבלן יספק ויתקין באתר מספיק אמצעי הרמה ושינוע על מנת להבטיח עמידה בל"ז.
- ד. אמצעי ההרמה שיובא לאתר יהיה כזה שיעמוד בדרישות כל דין לרבות כל התקנים והדרישות לעבודה בטוחה ורציפה של התקנת כל האלמנטים הטרומיים. על הקבלן להרכיב, להחזיק, לחדש, לתקן, או להחליף, תוך התחשבות בדרישות הבטיחות בעבודה ושמירה על הוראות הכלולות בחוקים, תקנים, צווים או תקנות בני תוקף.
- ה. הקבלן יבצע את הנ"ל בהתאם לתכנוניות המבוססות על חישובים סטטיים של מהנדס מטעמו. מיד עם הרכבת האמצעי ו/או המנוף יציג הקבלן בפני המפקח אישור בודק מוסמך להפעלתו. ללא הצגת האישור לא תורשה הפעלתו.
- ו. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית ליציקותם, ובמקרה של מפולת או תקלות אחרות כל שהן יתקן את הנזקים הן ישירים והן עקיפים.

00.06 ביצוע ברציפות ו/או בשלבים

מחירי היחידה בכתב הכמויות ייראו כמתייחסים לפרטים המתאימים בכל המקרים ובכל התנאים, בין אם העבודות נעשות ברציפות ו/או בשלבים, באורכים ניכרים או בקטעים קצרים, בכמויות גדולות ו/או בחתיכות בודדות.

00.07 צוות הביצוע

לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע: מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.

מהנדס ביצוע אזרחי ומנהל פרויקט הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום בעירייה וברשויות כאחראי על ביצוע השלד. המהנדס יחתום על טופס אחראי לביצוע השלד ועל טופס האחראי על הביצוע.

מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום במועצה המקומית כאחראי על הביקורת.

מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות, אשר ישמש כאחראי וממונה בטיחות חיצוני. בכל שבוע יקיים סיור בשטח ויעביר דוח מסודר הכולל הערות והארות לטיפול. כמו כן, יוודא שאכן הערותיו מטופלות ומתוקנות. כמו כן, הנ"ל נכון גם לפני כל עבודה חדשה או מיוחדת וככל שידרש על ידי מהנדס בית החולים ו/או הפיקוח.

לעבודות סימון (לרבות חידוש הסימונים) ולמידות, על הקבלן להעסיק במקום בקביעות

מוודד מוסמך עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.

המפקח רשאי לבקש החלפת מי מהם מאנשי הצוות הנ"ל באם ימצא כי אינם מתנהגים ראוי או אינם מתאימים לתפקידם. במקרה ותידרש החלפה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת מנהל הפרוייקט.

צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה בקביעות יום יום ובמשך כל זמן שמתקיימת עבודה בשטח וככל שידרש לכל אורך תקופת הביצוע ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח.

העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.

מודגש בזאת שצוות הביצוע לא יועסק בפרוייקטים אחרים.

שמות אנשי הצוות ופרטי נסיונם, יועברו לאישור המפקח לפני תחילת הביצוע ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכלו להימנות על צוות הקבלן. פסיקת המפקח בענין זה היא בלעדית וללא זכות ערעור מצד הקבלן.

אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל הפרוייקט ו/או מנהל העבודה ו/או המודד ו/או אחראי הבטיחות אינו ממלא את תפקידיו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את הנ"ל מן האתר ולהחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בענין זה תהיה סופית.

המודד וקבוצת המדידה ימצאו באתר ככל שידרש לצורך סימונים ומדידות. המודד וקבוצת המדידה יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שירצה לבצע ביוזמתו בהקשר עם פרויקט זה (אפילו אם הקבלן אינו זקוק למדידה זו) וזאת ללא כל תשלום נוסף.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן יחולו על הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

מינוי צוות הקבלן המפורט לעיל יבוצע תוך שבוע מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה".

00.08 קבלני משנה (מערכות ומלאכות)

1. לפני התחלת הביצוע על הקבלן להגיש רשימת קבלני המשנה לאישור המפקח. אין להתחיל בביצוע לפני קבלת האישור. עם זה רשאי המפקח לפסול קבלן משנה גם במהלך העבודה ולהורות לקבלן להחליף את קבלן המשנה.
2. השרותים הבאים שקבלן המשנה יקבל מהקבלן, לא ישולמו בנפרד וכלולים במחירי עבודות קבלני משנה שבכתב הכמויות.
 - פתיחת וסגירת פתחים למעבר קוי מערכות למעט פתחים המתוארים בכתב הכמויות.
 - ניקיון האתר אחרי עבודות קבלני משנה.
 - קוים זמניים להספקת חשמל ומים.
 - שרותי שמירה והקצאת מקומות אחסון.
 - ביטון ואיטום משקופים.
 - שרותי הרמה ופריקה.
3. תיקונים שונים כגון: טיח, בניה, גבס, ריצוף, צביעה וכו' אחרי השלמת עבודות של קבלני משנה באלמנטים של הבנין, לא נמדדים ולא משולמים בנפרד. עלותם כלולה במחיר החוזה.

00.09 ניקוי סופי ומסירת מחלקה לרשות המזמין

00.09.01 בגמר כל העבודות על הקבלן לנקות ניקוי מוחלט של המבנה ודרכי גישה ולפנותו על חשבונו

מפסולת, שיירי בנין, שיירי צבע וחומרים אחרים שהובאו למקום ויותר את הבנין נקי לשביעות רצונו של המפקח.

העבודה תכלול נקיון יסודי בשטחים ציבוריים הסמוכים, ויתוקן כל נזק, לכלוך או פגם שנגרמו ע"י הקבלן או מעובדיו או שלוחיו לעבודות הגמר, שיבוצעו בו זמנית עם עבודות הקבלן.

00.09.02 כמו כן יסלק הקבלן את כל המחסנים ויתקן את משטחי החניה שהשתמש בהם לצרכי הבניה, עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות, את כל הבנין וסביבתו נקיים, הכל לפי הנחיות המפקח.

00.10 כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות הנ"ל חלות על הקבלן.

00.10 00.4 מבנה למפקח

א. תוך ימים מיום הנקוב ב"צו התחלת עבודה", יקים הקבלן, על חשבונו, במקום שורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח.

שטח המבנה 40 מ"ר לפחות ובגובה מינימלי של 2.5 מ'.

המבנה יכלול מטבחון, מקרר, מכשיר תמי 4 אשר ישמשו את המזמין ובאי כוחו ויחובר בחיבור זמני לחשמל, לטלפון, מים וביוב.

ב. המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 8 חלונות מזוגגים במידות 80X80 ס"מ לפחות כולל רשת נגד יתושים וסורגים למניעת פריצה, ריצוף או חיפוי רצפה, מזגן מפוצל של 4 כ"ס וירוהט בשולחן ישיבות, 10 כסאות, 3 עמדות עבודה כולל שולחן ו-2 כסאות משרדיים, לוח קיר משעם לתליית תכניות ושתי ארונות פח עם שתי דלתות ניתן לנעילה.

ג. על הקבלן לדאוג להתקנת 2 קוי טלפון סדיר לשימוש המפקח, עבור תקשורת טלפון ופקסימיליה, כולל אספקת מכשיר טלפון ומכשיר פקסימיליה (לנייר רגיל) ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע. במידה ולא מתאפשרת קבלת קווי טלפון מבזק, יספק הקבלן, על חשבונו, טלפון סלולרי ומטען לשימוש המפקח ומכשיר פקס שמותאם לתקשורת סלולרית, כולל קו.

הקבלן ידאג לתקינותו המלאה של מכשיר הפקס ויחליפו בחדש אם התקלקל, תוך יום עבודה אחד.

על כל יום ללא מכשיר פקס באתר יוטל עכבון של 200 ש"ח מחשבונו של הקבלן.

ד. הקבלן יספק, במשך כל הפרויקט, מחשב נייד, במשקל שלא יעלה על 1.8 ק"ג, הכולל: מסך 14"-17", תוכנת הפעלה 10WINDOWS, מעבד INTEL CORE I7 לפחות, דיסק קשיח של 1000 GB לפחות, נפח זיכרון GB32-RAM לפחות, סוג זכרון 4DDR לפחות, מצלמת רשת המתחברת למחשב לניהול שיחות ZOOM וכד', מיקרופון המתחבר למחשב לניהול שיחות ZOOM וכד', כרטיס מסך מדגם NVIDIA GeForce MX450 לפחות, רזולוציית מסך 1080X1920 לפחות בקצב רענון של HZ60 לפחות, מסך מגע, חיבור לרשת אלחוטית, חיבור WIFI, כל החיבורים הנדרשים (כגון: חיבור לרשת חוטית, Thunderbolt Card Reader, אוזניות/מיקרופון, USB, Bluetooth, HDMI, RJ-45), חבילת תוכנות MS OFFICE 2021, תוכנת MS PROJECT עדכנית ללוחות זמנים, תוכנת אוטוקד, תוכנת בנארית ו/או דקל ו/או רמדור לעריכת החשבונות, וכן מדפסת צבעונית משולבת מכונת צילום לניירות A4

ו- A3, כולל אספקה שוטפת של נייר עבודה (במשקל 80 גר' לדף לפחות) - הכל לשימוש הבלעדי של המפקח. כמו כן ידאג הקבלן לחיבור המחשב לאינטרנט מהיר (קווי+אלחוטי). כל התכונות ו/או האביזרים ו/או החומרים ו/או המוצרים ו/או המכשירים שישופקו ע"י הקבלן יהיו העדכניים ביותר.

כל הנ"ל יובא לאישור המפקח/מנהל הפרויקט מראש.

ה. בנוסף יתקין הקבלן, על חשבונו, במקום שיורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח אשר ישמש את המפקח ואת צוות עובדי הקבלן לרבות חיבור לרשת החשמל, המים והביוב כולל אספקת נייר טואלט ומגבות נייר באופן סדיר.

ו. הקבלן ישא בהוצאות הניקיון והאחזקה היומיומיים של המבנים הנ"ל וככל שיידרש לצורך עבודתם כולל תשלומי האגרות השונות כגון: תשלום עבור מים, חשמל, אינטרנט, טלפון ו/או דמי שימוש ואחזקה כולל תשלום עבור השיחות של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשות המפקח ושימושו במשך כל זמן העבודה, אספקה שוטפת של ציוד משרדי מתכלא וכו'.

ז. כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור המפקח ואספקת הציוד כמתואר לעיל, כולל אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות - יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות בהצעתו.

ח. מובהר כי אם תידרש במהלך הביצוע העתקת המבנה ממקום למקום, אם כתוצאה משלביות הביצוע ואם עקב דרישה מפורשת של המפקח או מכל סיבה אחרת, יעשה זאת הקבלן באופן מידי, על חשבונו, כולל העתקת כל המערכות המחוברות למבנים וחיבורן מחדש.

00.5 משרד לקבלן

הקבלן מחויב להקים, על חשבונו, משרד באתר לשימוש. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד במצב נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. 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.

מודגש בזאת שמשרד הקבלן יהיה נפרד ממבנה המפקח.

מסמך ג'2 – מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים

במפרטים טכניים אלו שינויים מהותיים מהמפרט הסטנדרטי (ה"ספר הכחול"). ראו גם אופני מדידה מיוחדים וכן הדגשות בגוף הטקסט למכלולים שמחירם נכלל במחירי היחידה בכתב הכמויות וכן בנוגע לשירות ואחריות שמחירם כלול במחירי היחידה בכתב הכמויות. יש לקרוא מפרט זה בעיון.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

הקבלן יקבל את הבנין במצבו הנוכחי . מחיר עבודות הריסה וחציבה כולל פינוי הפסולת מהאתר למקום שפך מורשה ולכל מרחק. עבודות פרוק והריסה ועבודות בניה מופיעות גם בכתבי כמויות של אחרים.

כללי: במסגרת הקמת יחידת פט סיטי בתוך מבנה קיים יבוצעו עבודות השלד הבאות:

קירות מיגון קרינה
בסיס למכשיר פט סיטי
בסיסי ציוד על הגג

02.02 סוג הבטון

סוג הבטון, אם לא צוין אחרת באחד ממסמכי החוזה, יהיה ב-30 דרגת חשיפה 2.

02.03 תנאי בקרה

תנאי בקרה נדרשים לכל סוגי הבטון יהיו תנאי בקרה טובים.

02.04 שומרי מרחק

בהמשך לאמור בפרק 02 של המפרט הכללי לעבודות בטון יצוק באתר, שומרי מרחק, לכל סוגי הבטון, טעונים אישור מוקדם של המהנדס לגבי החומר, הכמות והצורה.

02.05 הכנות ליציקה

על הקבלן לדאוג כי בזמן היציקה לא יחדרו מים לקומה למטה .
א. על הקבלן להודיע למהנדס בכתב על מועדי היציקה המוצעים על ידו, לפחות 48 שעות לפני היציקה ולקבל אישור המהנדס ליציקה באותו מועד.
ב. הקבלן לא יזמין בטון לאתר אלא רק לאחר שקיבל אישור ליציקה מטעם המהנדס.

02.06 דיוק בעבודה

סיבולת

א. דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא צוין אחרת באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
ב. דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
ג. הסטייה מותרת, אם לא נכתב להלן אחרת, תהיה מחצית ערך הסיבולת, כמפורט לעיל (לפלוס או למינוס).

02.07 כיסוי הברזל בבטון

כיסוי הברזל בבטון בסעיף זה מתייחס לעובי הבטון עד הברזל הקרוב ביותר לפני הבטון. העוביים המזעריים של שכבת הבטון על הברזל יהיו כדלקמן (אלא אם נתנה הוראה אחרת במסמכי החוזה).

א. 4 ס"מ בכל רכיבי הבטון הנמצאים בתוך המבנה
ב. 5 ס"מ בכל רכיבי הבטון על הגג

יצירת הכיסוי הנדרש יעשה תוך שימוש באביזרי פלסטיק קשיח או שומרי מרחק מבטון. שומרי המרחק לכל סוגי היציקות קירות, תקרות וקורות טעונים אישור מוקדם של המהנדס לגבי

החומר הכמות והצורה.

02.08 פלדת הזיון

- א. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצוין בתוכניות שיתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שישופקו מכל סוג שהוא יהיו ישרים בהחלט. קוטר המוטות יהיה מ - 8 מ"מ ועד 25 מ"מ ובאורכים עד 12 מ' לפי המסומן בתוכניות.
- ב. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.
- ג. המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאשור ובדיקה לצורך ההתחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.

02.09 מפרט שיקום בטונים :

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

להלן שלבי העבודה הבאים לשיקום בטונים

שלב א': הכנות השטח

מפרט לשיקום הבטונים :

מפרט זה מתייחס לתיקון בטונים בעמודים קורות ותקרות בהם ניכרת קורוזיה, ברזל גלוי או סדקים המעידים על אפשרות נפילת כיסוי הבטון.

הערה: לשם פשטות המפרט, מפרט זה מתייחס לחומרים מתוצרת חברת סיקה. הקבלן רשאי להציע מערכת חומרים שוות ערך מתוצרת יצרן אחר לאישור המהנדס. בכל מקרה לא יורשה לערב חומרים תוצרת יצרנים שונים ויש לפעול לפי הוראות היצרן.

יש לתקן הבטונים לפי השלבים הבאים:

- יש לקלף גושי בטון רופפים וסדקים ולנקות את הזיון הגלוי והמתגלה ע"י מברשת פלדה. במקרים קיצוניים יש צורך להחליף זיון לפי הוראות המהנדס באופן מקומי. יש לנקות את כל השפריץ הישן מכל חלקי הבטון.
 - אם יש אזורים הנגועים בעובש או פיטריות, יש לשטוף את האיזורים הנגועים בעובש ופיטריות בחומר מסוג "תמיסת ניקוי קוטלת פיטריות 111" של חב' קניטקס (משווק ע"י נירלט). התמיסה תהיה בריכוז 35%. יש לבצע המריחה לפני השטיפה הכללית.
 - יש לשטוף את האזור שנחשף במים בלחץ של 150 אטמוספרות. (גרני) או בתוך הבנין ע"י שטיפה במברשת עם מים.
 - מריחת השטחים שנחשפו בקילוף הבטון או שטחים בהם הבטון חסר ע"י חומר מסוג "סיקה ארמטק N910" בכמות של 2 קג/מ"ר. החומר נועד להגנה של הברזל החלוד וכן להדבקה בין בטון חדש לישן.
 - יש לשחזר את פני הבטון המקוריים של הבנין ע"י טיח פולמרי מסוג "סיקה ECO 412" המיועד לתיקוני בטון. צריכת החומר לפי הוראות היצרן כ 2.1 קג/מ"ר לכל 1 מ"מ עובי כיסוי. עובי הכיסוי יהיה לפחות 1 ס"מ.
 - תיקון טיח וצבע לפי הקיים.
- א. יש לבצע אשפחה לפי הנחיות החברה.

02.12 אופני מדידה ותכולת מחירים

מדידת עבודות בטון יצוק באתר תהיה לפי הרשום בכתב הכמויות.

פרק 04 - עבודות בניה

- 04.01 ביצוע העבודה והמדידה יהיו כפופים להוראות הנוספות דלהלן :
1. המדידה נטו בהורדת כל הפתחים, שטחי הבטונים, פרט לשנני קשר.
 2. הבניה בבנין זה מחולקת לשטחים שונים ולכמויות שונות. המחיר הוא אחיד לכל סוגי הבניה ובכל הקומות (גם בשטחים קטנים). הבניה בשטחים קטנים כוללת גם השלמות בנייה וסגירות כלשהן בקיים. המחיר כולל גם השלמות יציקה קטנות ממידות בלוקים שלמים.
 3. המחירים כוללים את כל החיבורים, שינני קשר אל העמודים והקירות, יצירת פתחים, מזוזות, הקשר בין קירות כפולים, וכו' ברזל מקשר בין עמודים לפוגות בין הבלוקים, עיצוב פינות, חשפי פתחים, רווחים, שקעים, חריצים וכד'.
 4. כמו כן המחירים כוללים עשיית כל הגומות, השקעים עבור אינסטלציה, חשמל, נגרות, מסגרות וכו', והתיקונים לאחר קביעת החלקים או האביזרים.
 5. בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי הבניה יכללו את החגורות האנכיות מבטון מזויין הדרושות בחבור עם קירות ו/או עמודי בטון (שטרבות). בכל מקרה מודגש בזה שיש לסיים בניית מחיצות וקירות חדשים עם יציקת עמודונים בקצוות (ברוחב 15 ס"מ). קוצים מהעמודים והקורות הקיימות יעוגנו אל העמודונים האלה.

04.02 בניה וחיפוי בלבני עופרת ולוחות עופרת

- א. העבודה תבוצע על ידי בנאי אומן תוך הקפדה מיוחדת על חפיפת החומר בשני הכוונים וכן הקפדה על אנכיות הקיר מצד אחד ושמירה על ביצוע קפדני של הקונסטרוקציה התומכת ולעיתים תלויה הכל ע"פ תוכניות יועץ המיגון, הקונסטרוקטור והאדריכל.

04.03 סוגי הבלוקים

- הבנייה בקירות החיצוניים (במקומות שקיים) המתוכננים בעובי 20-25 ס"מ תהיה באמצעות בלוקי בטון 4 חורים. בלוקים בעובי גדול יותר יבנו מבלוקי איטונג, כנ"ל. הבנייה של המחיצות הפנימיות בעובי 20-7 ס"מ, תהיה באמצעות בלוקי בטון רגילים.

פרק 05 - עבודות איטום ובידוד**05.01 כללי – הוראות מקדימות לכל עבודות איטום ובידוד**

- א. על הקבלן מוטלת החובה, לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת האתר למזמין בכל האמצעים הדרושים ושביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק ו/או פגם שייגרם לאיטום, יתוקן לאלתר ע"י הקבלן ועל חשבונו בלבד.
- ב. מערכת האיטום העליונה (הראשית) תבוצע במועד אשר יתואם מראש עם המפקח.
- ג. מודגש בזאת שוב שכל מרצפי ותקרות הבטון (לרבות שטחי מדה בטון ובטון קל) עליהם יש לבצע עבודות איטום, חייבים להיות מוחלקים וללא כל בליטות, שקעים, סדקים, חורים וכו'. כמו כן יהיו המשטחים נקיים לחלוטין מכללוד, פסולת ואבק.
- ד. המצעים מסוג כלשהו עליהם יונחו שכבות האיטום, חייבים להיות יבשים לחלוטין מרטיבות או לחות. בתקופת החורף יש לבצע איטום רק לאחר 3 (שלושה) ימי שמש רצופים לפחות ובאישור המפקח.
- ה. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות, התכניות האדריכליות, תקנים ישראליים ותקנים אחרים לפי הענין.
- כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות ברי תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.
- ו. כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח.
- ז. המפרט המפורט להלן כולל את כל הדרוש לדעת המזמין לביצוע מושלם של העבודה. באם הקבלן סבור כי המפרט לא מספיק כדי להבטיח שלמות מערכת האיטום המתוכננת לתקופת האחזקה, עליו לציין זאת באופן מפורש בדף נפרד עם הגשת הצעתו. מכל מקום על הקבלן לקחת בחשבון תוספות בעבודה ובחומר לפי ראות עיניו ולכלול תוספות אלו במחיר שהוא מציע.
- לא תתקבלנה טענות שמשמעותן תהיה אי יכולת של הקבלן לעמוד באחריותו המלאה למערכת האיטום בגג, בהתאם למפרט שלטענתו לא נכון או לא מלא.

05.02 ביצוע מערכות האיטום

מערכות האיטום למינייהן תבוצענה רק ע"י מבצעים מיומנים ובעלי נסיון רב ומוכח בענף זה.

05.03 חומרי איטום

- א. כל חומרי האיטום חייבים באישור מראש של המפקח לפני ביצוע העבודות. שיקולי המפקח באישור חומר זה או אחר יהיו מבוססים על דרישות המפרטים, הדרישות בכתב הכמויות, על תעודות המעידות על התאמה לתקנים המתאימים (ראה גם להלן), על תוצאות של בדיקות ונסיונות שנערכו במוסדות מוכרים וידועים (ובאישור המפקח), וכן על כל אינפורמציה אחרת ו/או נוספת כפי שידרוש המפקח.
- חומר שלא יאושר ע"י המפקח יורחק מהאתר לאלתר.
- ב. כל חומרי האיטום המיוצרים בארץ יהיו בעלי תו תקן ישראלי מתאים.
- ג. חומרי איטום מיוצרים בארץ, יהיו גם כן בעלי תו תקן ישראלי, אולם בהעדר תו תקן כנ"ל, יהיו החומרים בעלי תו תקן המתאים לדרישות התקנים בארץ ייצור החומר.
- ד. הקבלן רשאי להציע (לאישור המפקח) השימוש בחומרי איטום שווי ערך מוחלטים לאלה

שנקבעו או הוזכרו במפרטים ו/או בכתבי הכמויות. במקרה דנן, תהיה זאת חובת הבלתי ניתנת לערעור של הקבלן, להוכיח לשביעות רצונו המלאה של המפקח שהחומר הינו שווה ערך מוחלט לחומר הנדרש במסמכים או טוב ביותר, וזאת ע"י הצגת תווי תקן, הצגת מסמכים ותקנים ממקורות מוסמכים וכן תוצאות של בדיקות השוואתיות שנערכו במוסד מחקר מוסמך.

המפקח יאשר שימוש בחומר שווה ערך רק לאחר שהשתכנע ללא כל ספק, שהחומר המוצע אכן שווה ערך מכל הבחינות לחומר הנדרש.

לא השתכנע המפקח כנ"ל, חייב הקבלן בביצוע העבודות בשימוש החומר הנדרש או בחומר שווה ערך שייקבע ע"י המפקח – הכל ללא כל תוספת מחיר לנקוב בכתב הצעת הקבלן.

05.04 מערכות איטום ראשיות

- א. מערכות איטום ראשיות מוגדרות להלן כמערכות האיטום מתחת לרצפה, על קירות חיצוניים ועל גגות הבנין (לרבות מתחת לריצופים, בארגזי פרחים וכו') המהוות את ההגנה העיקרית בפני חדירת מי גשם ו/או כל רטיבות אחרת לתוך המבנה.
- ב. מערכת האיטום הראשית תכלול את כל העבודות הנלוות וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם של העבודה במקומם, לרבות מריחות פריימר, ואיטום הרולקות איטום מסביב למוצאים מפני הגג, עיבוד פינות, אספקת והרכבת סרגלים (מאלומיניום מאולגן) לחיזוק ולקבוע, כל עבודות וחומרי החיבור בין היריעות, עיבוד מסביב למוצאי מים ומרזבים וכו' – הכל כנדרש במציאות ובהתאם למפרט החברה המייצרת את חומר האיטום שנבחר. מודגש בזאת שהעבודות תכלולנה את כל הנ"ל וכל עבודה ו/או אביזר ו/או חומר אחרים הדרושים לבצוע מושלם וזאת אפילו אם לא הוזכרו כך במפורש.
- ג. מערכות האיטום הראשיות, תבוצענה בהתאמה מלאה למפרט ביצוע של יצרני החומרים ותכלולנה את כל מרכיבי העבודה הדרושים (לרבות כל חומרי העזר) הדרושים לבצוע מושלם של העבודה במקומה באתר.
- ד. החתכים האופייניים בחלקי המבנה השונים מפורטים להלן.

05.05 החתכים האופייניים בחלקי המבנה השונים

1. החתך בגג (גג רגיל, ללא גינור)
 - בטון התקרה (שנמדד בנפרד).
 - יציקת רולקות בטון במידות 5/5 ס"מ בחתך משולש.
 - הרולקות יבוצעו מבטון עשיר צמנט ומחלק לקבלת האיטום.
 - לוחות קל-קר בעובי 5 ס"מ מיוצרים בשיחול מסודרים עם רצועות הפרדה של בטון ברוחב 10 ס"מ כל 1 מ' (לפי פרטי האדריכלות) מודבקים בביטומן 75/25.
 - בטון לשיפועים במשקל 1200 ק"ג/מ"ק (מסוג 1200/40) לפי פרטים בתוכנית אדריכלות, כולל רשת זיון קוטר 10/10 @ 4.
 - שתי שכבות יריעות ביטומניות משוכללות (SBS) בעובי 5 מ"מ כולל פריימר מתאים כמפורט להלן. (השכבה העליונה כוללת גמר אגרגט מוטבע).
 - יריעה נוספת כנ"ל בהיקף כל המעקות וב-50 ס"מ ראשונים של קטעי התקרה הצמודים (סה"כ רוחב פרוס 1 מטר).
2. החתך ברצפות תת קרקעיות
 - בטון רזה 5 ס"מ מוחלק יצוק ע"ג השכבה המנקזת, ו/או שכבות מילוי מהודק.
 - עובי הבטון הרזה בהקף הקירות החיצוניים 10 ס"מ.
 - שתי שכבות של יריעות ביטומניות משוכללות אלסטומריות, בעובי 5 מ"מ, SBS דרגה "M".
 - בטון הגנה בעובי 5 ס"מ להגנת האיטום, הבטון ללא אגרגט גס וללא זיון.
 - בטון הרצפה (שנמדד בנפרד).
3. החתך בקירות המרתף
 - שתי שכבות של יריעות ביטומניות משוכללות אלסטומריות כולל פריימר מתאים, סרגלי עיגון, מסטיק סיליקוני וכד'. היריעות בעובי 5 מ"מ. (SBS),

- דרגה "M". היריעות מבוצעות על שכבה ראשנה של מריחת ביטומן מנושף מסוג 85/40 בעובי 2 מ"מ.
- פלטקות קל-קר P-30 בעובי 5 ס"מ להגנה על האיטום.
- קיר המבנה (שנמדד לחוד).

05.06 רולקות מעקות ואיטומן

- א. כל עבודות האיטום תכלולנה במחיריהן גם את ביצוע ואיטום הרולקות, (איטום מתוגבר) וזאת בהיקף הגגות (לרבות מרפסות) ומסביב לכל אלמנט הבולט מפני הגג.
- ב. במערכות איטום ראשיות הרולקות תהיינה מעוגלות והאיטום יהיה איטום מתוגבר ע"י חיזוק כתוספת יריעות באזורי הרולקות וכן קיבוע בסרגלים ופרופילים מאלומיניום מאולגן (הכל לפי הצורך ולפי הנדרש בכל שיטה ושיטה). פני החיבור שבין סרגלי האלומיניום ומשטח המעקה ייאטם בעזרת "מסטיאול D" או אטם פוליאוריטני חד רכיבי.
- הקיבוע יבוצע במחברים בלתי מחלידים, פרטי ביצוע הרולקות והסיומות בהיקפי הגג ובכל מקום דומה, יקחו גם בחשבון התכווצות אפשריות של היריעות.
- איטום הרולקה והמעקות יהיה מיריעות מסוג האיטום הראשי שתכסנה את האיטום האופקי בחפיפה של לפחות 20 ס"מ, ותעלינה על פני המעקה (או המשטח האנכי) עד מתחת אף המים ותקבענה במקומן כאמור לעיל.
- בהעדר אף מים כאמור, תעלינה היריעות עד למקום בו ניתן לקבען למצב אופקי בכדי למנוע כל אפשרות של חדירת מים ניגרים בין המעקה ואיטום הרולקה.
- ג. בעבודות איטום קונוונציונליות יש לבצע את הרולקות והאיטום בהתאם למפרט הטכני לעבודות בנין, פרק 05 (לרבות סעיפים 05061 ו-05062).

05.07 שכבת פריימר (שכבת יסוד)

- הקבלן יקפיד על ביצוע מריחת פריימר בכל מערכות האיטום בהן נדרשת בצורה זו או אחרת הכנה בפריימר.
- לא תבוצע שכבת פריימר כנ"ל, יהיה על הקבלן להסיר את שכבות האיטום ולחזור על העבודה, הפעם כשהיא כוללת ביצוע פריימר הכל על חשבונו של הקבלן בלבד.

05.08 הגבהות ומפתנים – "מפתן סמוי"

- שטחים המיועדים לאיטום, מוגבלים ומוגדרים בדרך כלל מכל הצדדים באלמנטים אנכיים כגון מעקות, קירות וכו', עליהם ניתן יהיה ליישם רולקות ואיטום.
- במקומות בהם אין שטחים אנכיים כנ"ל (כגון: מתחת לסף דלת יציאה לגג או דלת כניסה לחדרי שירותים וכדו'), על הקבלן לצור מפתן "סמוי" ע"י יציקת בטון לרוחב הפתח בעובי כ-10 ס"מ לגובה כ-2 ס"מ מתחת לריצוף אליו יהיה ניתן ליישם רולקה ולאטמה.

05.09 איטום שטחים רטובים

- א. הכנת שטח הרצפה
1. ניקוי יסודי של השטח לאחר קיבוע צנרת המים והניקוז.
 2. ביטון צנרת המים והניקוז במידה והיא בולטת מהרצפה ע"י טיט צמנטי משופר (בתוסף אקרילי). הביטון יעשה תוך יצירת שיפועים מתונים בטיט הצמנטי והחלקה שלו.
 3. יצירת רולקות בכל מפגש קיר-רצפה עם טיט צמנטי משופר, בחתך של 5x5 ס"מ, תוך החלקתן בהתאם.
 4. המתנה של 10 ימים לייבוש (לאחר גמר האשפחה) ונקיון יסודי של שטח הרצפה והרולקות מפסולת וחלקים רופפים.
- בנוסף לאמור לעיל בנושא "המפתן הסמוי", יש להקפיד בחדרי שירותים גם על איטום החלק התחתון של הקירות מסביב (בהיקף הרצפה) אולם לגובה שלא יעלה על מפלס

הרצפה. את מערכת האיטום המיושמת על הרצפה יש להמשיך ולהעלות על הקירות מסביב כנ"ל.

- ב. איטום הרצפה והרולקות
 איטום הרצפה והרולקות יכלול:
 - החלקת פני הרצפה בטיט צמנט 3:1.
 - שתי שכבות טורוסיל בכמות כוללת של 4 ק"ג למ"ר. יישום הטורוסיל לפי מפרט היצרן.

- ג. איטום קירות חדרי שירותים
 איטום קירות חדרי שירותים יכלול שכבת הרצפה במלט צמנט 3:1 ושתי שכבות טיח הדראולי מסוג "איטומט פלוס 502" של כרמית, משוריינות בארג זכוכית חסין אלקלי בעובי של 3 מ"מ. העבודה תבוצע גם על כל הצנרת והאביזרים כמפורט לעיל. האיטום יעשה בכל השטחים המיועדים לחיפוי.

- ד. אופני מדידה ותכולת מחירים
 איטום רצפה וקירות בשטחים רטובים ימדד לפי שטח נטו ויכלול את הכנת פני השטח המיועדים לקבלת איטום וכל עבודות וחומרי העזר כמפורט במפרט המיוחד והכללי.

05.10 נסיון הצפה במים

מחיר היחידה לכל עבודות האיטום (בגגות, ארגזי ערוגות פרחים, במרצפים, תפרים וכו') – יכלול ביצוע נסיון הצפה במים על ידי מכון התקנים של האזורים שנאטמו וזאת לפני כיסוי האיטום ו/או ההלבנה. אזורי הניסוי יוגבלו ויוגדרו ע"י הגבהות חול ויוצפו למשך 72 שעות לפחות. בדיקות האזור לעמידתו בפני חדירת מים תבוצע ע"י הקבלן בשיתוף עם המפקח ובכל מקום שיגלו בו נזילות יבצע הקבלן תיקונים ושפורים לשביעות רצונו המלאה של המפקח. נסיונות הצפה כנ"ל יבוצעו לאחר גמר כל אחת ממערכות האיטומים.

05.11 עבודות פח אבץ

- א. פחי האבץ לכיסוי (ליצירת תעלות, כיסי תפרים, קופינג וכו'), יבוצעו באורכים כאלה שיבטיחו מספר חיבורים מינימלי. החפיות יבוצעו בהלחמה מלאה וברוחב חפיה של 2 ס"מ לפחות.
 אין להשאיר פאה (קנט) של פח כשהיא חופשיה וגלויה. כל פאה כנ"ל תהיה מכופפת פנימה.

- ב. חיבורי פח אבץ למבנה יבוצעו באמצעות פסי ברזל מגולוון בעובי 4 מ"מ לפחות וברוחב 4-4 ס"מ שיקבעו לקונסטרוקציה במרחקים של 40 ס"מ בערך (מתחת לפח אבץ). בכל הפרטים המתייחסים לכיסוי פח בין מעקה חדש ובין קיר ו/או מעקה קיים, יש לקחת בחשבון שבקטע הפח בתחום הישן הקיים - יש להלחים רשת אקספנדט צופה על הפח. תחום הפח הנ"ל ביחד עם הרשת יעוגנו בבניה הקיימת, כאשר שכבת טיח צמנט חדשה תבוצע מעל הפח בתחום המבנה הקיים כולל אטימה מלאה לאורך הפח במבנה הקיים באמצעות חומר אטימה מסוג "SIKA PROZHP" בעובי 5 מ"מ לפחות.

- ג. המדידה תהיה לפי רוחב הפריסה ותכלול את כל משטחי הפח בהם השתמש הקבלן בעבודותיו, לפחים ברוחב אחר מהנקוב בכתב הכמויות, יקבע מחיר יחסי בהתאם (פרו-רטה).

- ד. כמו כן על הקבלן לייצר ולספק אלמנטים מיוחדים ומשלימים מפח כנ"ל בכל מקום של הצטלבות או מפגש של פחים – וזאת לפי מדידה באתר הבנין לצורך קבלת גמר מותאם לחלוטין.

- ה. מודגש בזאת שכל הנ"ל הינו בגדר אחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודות ולרמה המקצועית המעולה הנדרש ממנו לביצוע גם עבודות אלה.
- ו. מחירי היחידה לפחי אבץ יכללו גם את כל הנ"ל. עבור חפיות בפח אין משלמים. המדידה תהיה לפי אורך הפח כפי שהוא קבוע באתר והתשלום בהתאם לרוחב הפריסה כאמור לעיל.

05.12 **"בטון-קל" – בטון מוקצף (שמות זהים לצורך הסכם זה)**
 ה"בטון קל" יהיה מסוג איזוקריט או שווה ערך מאושר במשקל מרחבי של כ-1200 ק"ג/מ"ק וכשיר ללחץ של 40 ק"ג/סמ"ר ויעמוד בכל דרישות מכון התקנים הישראלי. מפרט מכון מס' 174 (עדכון אחרון) "בטון מוקצף לבידוד טרמי של גגות". ראה התייחסות מפורטת בסעיף מס' : 02.27 לעיל. כל סטיה מהנ"ל ו/או אי מילוי הוראה זו או אחרת תפסול את הבטון קל ללא ערעור ועל הקבלן יהיה להחליפו באחר שיענה על כל הדרישות – הכל על חשבון הקבלן בלבד.

05.13 **בידוד בלוחות פוליאסטרון מוקצף**
 הלוחות יהיו אך ורק מסוג המיוצר בשיחול, בכל הנוגע לגגות ולתקרות. הלוחות יהיו מסוג מותפח/רגיל בעובי 5 ס"מ ע"ג הקירות החיצוניים.

05.14 **הכנת הבטון, תיקונו והתאמתו לקבלת שכבות האיטום**
 מטרת סעיף זה לתת הנחיות לביצוע תיקוני בטונים וכו' לפני תחילת עבודות האיטום. העלות חלה במלואה על הקבלן וכלולה במחיר היחידה.
 המפרט מיועד במטרה לבצע תיקוני בטון כגון: מילוי שקעים בבטון, עיצוב רולקות ועוד.
 זהו "תיקון מילוי" וכל ההנחיות הקשורות בחוזק הקונסטרוקציה כגון, שילוב זיון חדש וישן, אינו מעניין מפרט זה.
 מפרט זה כולל ביצוע שכבות בעובי העולה על 6 מ"מ.
 במקומות בהם נעדר עובי זה, יש לסתת בתשתית הקיימת.
 פרק זה מחולק לשני פרקי משנה:
 1. הכנת שטחי בטון לצורך איטום.
 2. תיקון בטון, יציקת שיפועים ורולקות.

1. **הכנת שטחי בטון לצורך איטום**
 העבודות תבוצענה כר"מ. החומרים מפורטים בסעיף הבא (כל העבודות המפורטות להלן כלולות במחירי היחידה):
 א. ניקוי יסוד מכל לכלוך, בטון רופף שמן תבניות וכו', עד לקבלת בטון נקי ויציב.
 ב. הרחקת כל קרום בטון/מי בטון חול/מוקשה המצויים על הבטון. יש לבצע בשיטה מכנית או אחרת המאושרת על ידי היועץ ולאחר מכן רחיצה במים נקיים.
 ג. לחפש ולסתת כיסי חצץ בשטח הנ"ל, עד לקבלת בטון חזק ויציב (בעומק של לפחות 4 ס"מ כבר ניתן להתחבר גם לבטון עם מעט סגרגציה).
 ד. חירוף ופתיחת סדקים והפסקות יציקה, לעומק של 2-3 ס"מ וברוחב 3 ס"מ.
 ה. סיתות פנימה לעומק של כ-3 ס"מ וחיתוך כל סימן לברזלי זיון, קשירה, קשרים, גופים זרים וכו', הנראים על פני הבטון (אם ימצאו כאלה).
 ו. לקראת תיקון או יישום בטיח יהיה השטח המטופל רווי במים אך ללא מים עומדים.
 ז. לקראת איטום ביטומני או פולימרי, על השטח להיות מאושר כראוי ויבש לחלוטין.

2. **תיקוני טיח, טיח צמנט ומילוי שקעים**
 (טיח או בטון פולימרי – כולל "שמנת הדבקה" ושכבת מילוי).
 א. **שכבת הקישור**
 על השטח הלח תוברש "שמנת הדבקה".
 הרכב ניפחי של "שמנת הדבקה":
 - 1 נפח מלא (צמנט פורטלנד) טרי.

1 נפח חול נקי וללא אבק.
מי התערובת יכילו 50% מוסף הדבקה כגון "בי.גי.בונד-2" (בית גוברין פולימרים) או שו"ע. את מי התערובת יש להוסיף תוך כדי בחישה אל התערובת היבשה הנ"ל.
את "שמנת ההדבקה" יש להבריח בחוזקה על פני כל השטח העומד לבוא במגע עם השכבה שלהלן.

שכבת התיקון העיקרית:

ב. עוד בטרם התייבשה "שמנת ההדבקה", יש ליישם את שכבת המילוי.
רצוי כי שכבת המילוי תהיה יבשה ככל האפשר.
ההרכב הניפחי של שכבת המילוי:
1 נפח מלט (צמנט פורטלנד) טרי.
2.5 נפחים אגרגט נקי ומדורג (כגון תערובת של סומסום 40%,
- חול מחצבה רחוף ומודרג 0-8 מ"מ, 40% וזיפיץ 20%).
מי התערובת יכיל 20% מוסף הדבקה כנ"ל.
עבור מילוי בעוביים הגדולים מ-6 ס"מ, רצוי להשתמש גם באגרגט גדול יותר ואז יחסי הצמנט: אגרגט יהיו 1:3 ומי תערובת יכילו 10% מוסף הדבקה כנ"ל.

הערות:

1. בסדר עבודה והרכב שכבות דומה, יש לבצע את "רולקות" והעיבודים השונים.
2. תבוצע אשפיה נאותה של תיקוני הבטון במשך לפחות שבוע ימים. האשפיה תחל כבר ביום היציקה/התיקון על ידי ריסוס דק על פניו העליונים.

שיטת המדידה והתשלום

3. עבודות אלו נכללות במחוייבות הקבלן ביצוע מושלם של הבטון לפי מפרט עבודות הבטון.
אי לכך, עבור עבודות אלו לא ישולם לקבלן בנפרד והוא מחוייב לבצע הכנה זו לפני עבודות האיטום.

05.15 תכולת המחירים

המחירים כוללים:

א. עבודות העזר והלוואי לרבות החומרים השונים הדרושים לפי המפרט הכללי והמיוחד ו/או המשתמעים מהתכניות אשר לא הוצגו עבורם סעיפים נפרדים בכתב הכמויות כגון: הכנת שטחים, מילוי סדקים ושקעים מהיציקה, בדיקות הצפה, ולרבות חלוקה לשדות משניים לצורך הצפה כמתואר לעיל, "יריעות חיפוי", חומרי הדבקה, מסטיק, הלחמות אביזרי איטום מכל הסוגים, ומסביב לשרוולים וצנורות, אחריות ל-10 שנים כמתואר לעיל. המדידה תהיה נטו בפריסה, כל זאת בנוסף לעבודות המפורטות.
מדידת עבודות איטום הגג תעשה נטו בין המעקות, מחיר איטום המעקות הכולל את כל הנדרש כלול במחיר איטום הגג.

ב. כל עבודה שהקבלן ידרש לתקנה או לבצע מחדש בגלל בצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למפרט ו/או כתב הכמויות ו/או לתכניות כלולה במחירי היחידה.

ג. לא תמדדנה בנפרד כל העבודות של שיפועי הגג, רולקות, איטום מעקות, קיבוע פרופילי אלומיניום וסתימה במסטיק בהיקף המעקות. העבודות הנ"ל כלולות במחיר היחידה הכולל של בידוד ואיטום גגות.

05.16 איטום ובידוד גגות ומעקות באמצעות יריעות ביטומניות משוכללות יעשה כדלקמן:

א. לוח קל-קר קשיח בעובי 5 ס"מ מודבק על גבי בטון הגג (הקל-קר מסוג מיוצר בשיחול) מודבק באמצעות ביטומן מסוג 75/25.

ב. שכבת בטון קל "בטקל" במשקל מרחבי של 1200 ק"ג/מ"ק בעובי משתנה לפי תכנית הגג

של האדריכל.
 העובי המינימלי הוא 5 ס"מ. בתוך שכבה זו תעוגן רשת זיון בקוטר 4 מ"מ כל 10/10 ס"מ + האשפרה לפי המפרט הכללי.
 (מחיר הרשת כלול גם הוא במחירי היחידה).

ג. הכנת פני הגג לקבלת האיטום, על ידי החלקת האלמנטים שנשארו לא מוחלקים, ניקוי האבק וסתימת שקעים ויצירת רולקות בטון עשירת צמנט בהיקף המעקות לפי פרטי האדריכלות ובהתאם להנחיות הכלולות בסעיף 05.14.

ד. מריחת "פריימר" תמיסה ביטומנית כגון "ביטומול 101" (ביטום) או 474 או שווה ערך על גבי כל המשטח המיועד לאיטום.
 תשומת לב רבה יש להקדיש לשפשוף מיוחד של ה"פריימר" בצמוד לעמודים והצנורות במטאטא כביש.
 שכבת הפריימר תישום במשקל 1 ק"ג/מ"ר.

ה. איטום ביריעות ביטומניות משוכללות מולחמות לגג. (2 שכבות)
 יריעות האיטום הביטומניות יהיו מסוג SBS, סוג "M". עובי היריעה יהיה 5 מ"מ לפי דרישות ת"י 1430 חלק מס' (3).
 כושר ההתארכות של היריעה יהיה 50% ועמידות בטמפרטורה 125 מעלות.
 חוזק היריעה יהיה לפחות 18 ק"ג/סמ"ר.
 היריעה תאושר לביצוע על ידי המפקח.

במסגרת סעיף (ה) לעיל יש לשים לב להערות כדלקמן:

1. איטום הגג יעשה לאחר ביצוע יריעות החיזוק הנדרשות ברולקות (לפי המפורט בסעיף ו') להלן.
2. לפני הלחמת היריעות יש לפרוש אותן על פני הגג ולבדוק את תקינותן. יש לקבל את אישור המפקח לתקינות היריעות, ואין להתחיל בביצוע לפני קבלת אישור זה.
 לאחר שהיריעות התיישרו יש לקפל אותן חזרה.
 הלחמת היריעות תבוצע על ידי מבער גז, כאשר החימום נעשה מבפנים היריעה לקצוות.
 יש להמיס שכבה דקה ואחידה של ביטומן מהיריעה תוך בקרה מתמדת של איכות ההלחמה.
 אנשי הביצוע יעמדו לפני היריעה והלא מעליה, וימשכו את גליל היריעה עם מוט ברזל מתאים.
 החפיפות בין היריעות יהיו לפחות 15 ס"מ.
 הביטומן המומס חייב לבלוט מקצוות היריעה ויגוהץ תוך ההלחמה עם שפכטל מתאים.
 תשומת לב מיוחדת יש להפנות ל"גיהוץ" הקנט במיוחד בצד הצר של אורך היריעה סמוך לאזור בו תבוצע ההלחמה של יריעת האיטום הבאה (הסמוכה).
 גיהוץ זה מטרתו למנוע כיס אויר הנוצר בסמוך ל"מדרגה" בגין עובי היריעה, דבר המהווה סכנה לאטימת המערכת.
 יש להקפיד שלא "לשרוף" את היריעות בעת פעולה זו.
 על כל פגם קטן שנתגלה, יש להלחיס יריעה מוארכת אשר תעבור את הפגם לפחות 15 ס"מ לכל צד.
 לאחר גמר ההלחמה יש לחמם הביטומן הבולט מקצוות היריעה ולזרות עליו אגרגט שומשום כדוגמת האגרגט שעל היריעה.
 האיטום מסביב צנורות מי גשם, צנורות אוורור או כל צנרת אחרת, הגבהות מעל הגג וכו', יעשה תמיד עם יריעה נוספת מעל היריעה הרגילה, כאשר כיוון ההלחמות ניצב לכיוון ההלחמות שעל פני הגג.

- אורך החפיפה של היריעה הנוספת עם היריעה הכפולה 50 ס"מ לפחות.
יש ליצור רולקה מתאימה מבטון מסביב הצנרת ו/או ההגבהות בגג (לפני תחילת עבודות האיטום).
3. הובלת היריעות ואיחסון תהיה רק בעמידה.
4. בדיקת אטימות – לאחר גמר ביצוע עבודות האיטום תבוצע בדיקת אטימות על ידי הצפת הגג במשך 72 שעות.
כל נזילה שתתגלה תתוקן, ותבוצע בדיקת אטימות נוספת.

1. **איטום הרולקות והמעקות**
בשלב ראשון יש למרוח שכבת פריימר לפי סעיף 05.06. איטום הרולקות יעשה על ידי "רצועות איטום" כפולות.
תחילה יש לפרוס יריעת איטום אחת על הרולקה לכל גובה המעקה ועל פניו העליונים ברוחב מתאים לפי המעקה וברוחב נוסף של 30 ס"מ על פני הגג.
היריעה תהיה מסוג היריעה הרגילה אך ללא גמר של אגרגט מוטבע.
רק לאחר מכן תונח היריעה הנוספת מהגג כאשר כוון ההלחמות בין שתי היריעות ניצב זה לזה.
הלחמת היריעה השניה מעל הרולקות (ומעל היריעה הראשונה) תבוצע רק לאחר ביצוע איטום הגג. יריעות הרולקה יודבקו למעקה ובקצה העליון יאטמו על ידי סרגל אלומיניום + סתימה במסטיק סיליקון כמפורט להלן. היריעה העליונה תכלול גם אגרגט מוטבע בחלקה העליון.
בנוסף לכך תינתן יריעה נוספת ברוחב 50 ס"מ ישירות מעל פני הגג (מודבקת עם פריימר), הכל לפי פרטי אדריכלות.
פרופיל האלומיניום יהיה בעל חוזק לשליפה מהבטון בשיעור שלא יפחת מ-500 ק"ג.
העיגון יבוצע בכל 30 ס"מ. עומק החדירה 35 מ"מ לפחות וקוטר הקידוח 5 מ"מ.
הדיבל יהיה מסוג המיוחדר במכה כדוגמת "הילטי HPS 5/6". החלק החשוף של היריעה במעקה יצבע בשתי שכבות של צבע אלומיניום.

הערה: תאור העבודה לעיל מתייחס הן לגג רגיל והן לגג מדרכה/גינה כמתואר בתת פרק 05.05 – עם הרכיבים המתאימים.

05.17 **איטום רצפות**

- איטום רצפות יהיה על גבי מצע בטון רזה יצוק ומוחלק. הבטון הרזה המוחלק לצורך עבודות האיטום יותקן במקומות הנדרשים, כאמור לעיל.
עבודות איטום הרצפה הכוללת כדלקמן:
- א. יציקת בטון רזה מוחלק בעובי 5 ס"מ על גבי ארגזי פוליביד (או לוחות קל-קר) ו/או מצעים שימדדו לחוד.
ב. הכנת שטחי הבטון לצורך האיטום – תיקוני בטון, ניקוי יסודי, החלקת בטון שאינו מוחלק, סיתות בטון רזה היכן שנדרש וכו', כאמור בסעיף 05.14.
ג. מריחת "פריימר" תמיסה ביטומנית כגון "ביטומול 101" או **GS-747** לפי הנאמר בסעיף 05.16(ד).
ד. איטום ביריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ מסוג "SBS" דרגה "M" במשקל 250 גרם/מ"ר. (2 שכבות)
היריעות תהיינה כמו בסעיף 05.16(ה) ללא גמר של אגרגט מוטבע.
העבודה תבוצע בכל השטח כולל בצידי ותחתית הקורות.
ה. תוספת יריעות חיזוק מהחומר הנ"ל ברוחב 50 ס"מ בין תחתית הרצפה ובין החלק התחתון של הקירות או הקורות.
יריעות אלו תהיינה בתוספת ליריעה הרגילה ותפרסנה 25 ס"מ מתחת לרצפה ו-25 ס"מ על גבי תחתית הקירות.
ו. יציקת בטון רזה בעובי 4 ס"מ יחד עם שכבה מקשרת לרצפת הבטון עשויה תערובת חול, מלט ו"גומי בטון" תוצרת חברת רטרד בע"מ, מושב נוה ימין, ת.ד. 320, כפר סבא 44102.

התערובת ביחס 4:2:1 בכמות 1 ק"ג "גומי בטון" למ"ר.
כל העבודות הנ"ל כלולות במחירי היחידה לעבודה הנ"ל.

05.18 קירות תת קרקעיים

05.18.1 איטום קירות תת קרקעיים יעשה בהלחמה ע"ג בטון הקירות לאחר הכנה מתאימה, החלקת הבטון וניקויו, סתימת חריצים וסדקים, חיתוך זיון בולט וכד', הכל לפי המפורט גם בסעיף 05.05.3.

- 05.18.2 עבודות האיטום לקירות תהיינה כדלקמן:
- הכנת שטחי האיטום כולל החלקתו כנאמר בהקדמה.
 - מריחת פריימר כמו בסעיף 05.07.4.
 - מריחה של שכבת ביטומן אספלט 75/25 חמה בכמות 1.5 ק"ג/מ"ר.
 - איטום ביריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ כמו בסעיף 05.16 (ה) ללא גמר של אגרגט מוטבע.
 - תוספת יריעות חיזוק כנ"ל בפנינת הקירות. היריעות תהיינה כנ"ל ברוחב 50 ס"מ פרוסות 25 ס"מ על גבי קיר א' ו-25 ס"מ ע"ג הקיר הניצב לו.
 - אספקה והנחת לוחות קל-קר P-30 בעובי 5 ס"מ להגנה ע"ג האיטום הנ"ל.
 - קיבוע האיטום בחלק העליון של הקירות ע"י סרגל אלומיניום + סתימה במסטיק סיליקוני, בהתאמה לנאמר בסעיף 05.05.3.

המדידה לגבי סעיפים 05.18-05.16 תהיה נטו. לא ימדדו שטחי חפיפות, יריעה כפולה, מעקות וכד'.

05.19 עצרי מים מ-PVC עמיד בביטומן

05.19.1 עצרי מים אלו יהיו עמידים בביטומן ושמונים לפי הנחיות הג"א ויהיו מסוג כגון "טרקוול AFM-25" או שווה ערך. גובה העצר 20 ס"מ.

05.19.2 יש ליצור המשכיות מלאה לאורך עצר המים ובכל מקרה תהיה הלחמה מלאה בין שתי יחידות (תחת בקרה).
החיבור יבוצע באמצעות ציוד הלחמה מתאים ומאושר על ידי המפקח.
ההלחמה תתקבל רק לאחר עמידתה בבדיקה (באמצעות מכשיר "ספרק טסטר" אותו ניתן לשאול מיצרן עצרי המים).

05.19.3 אין לבצע חפיפות בעצרי המים.

05.19.4 על הקבלן להשתמש בחלקים סטנדרטיים ו/או מוכנים מראש בביח"ר של עצרי המים הנ"ל, בכל הפינות, ההצטלבויות ובהסתעפויות, אם יהיו כאלה, לפי התכניות או הוראות המפקח.

05.19.5 הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתאימים על מנת להבטיח את מיקומם המדויק של עצרי המים כולל שמירה על אנכיותם או אופקיותם בהתאם להוראות המפקח.
יש לדאוג מראש שעצרי המים לא יפגעו, לא יתעקמו ולא יוסטו ממקומם בעת יציקת הבטון.

05.19.6 עצרי המים החיצוניים יוצמדו לתבניות עם מסמרים אשר יחדרו את עצרי המים רק במקומות המיועדים לכך.
גודל המסמרים יהיה קטן ככל האפשר, לשם שמירת עצר במקומות אך מבלי לסכן את תלישת העצר ממקומו בעת הסרת התבניות.
עצרי מים פנימיים יבוצעו בהתאם למילוי הנחיות היצרן כולל שיטת קיבועים והחזקתם הזמנית למקומם.
לא תותר סגירת תבניות ויציקת בטונים בטרם בדק המפקח את מיקום וטיב הישום של

עצרי המים ואישר את ביצועם.

במקרה של שימוש בתבניות מתכת, יש להצמיד את עצרי המים אל התבניות עם חתיכות קטנות ככל האפשר של סרטי הדבקה עצמית דו צדדית. כך יבוצע גם במקרה של הצמדת עצר המים לשכבת איטום קיימת.

סרטי ההדבקה יהיה כגון "בטון בוטיל" מתוצרת "סימסון" אנגליה (טכנוקוט בע"מ, טל': 03-219362).

05.20 בדיקות הצפה

בדיקות כאלו יבוצעו לתקופה של 72 שעות לפחות. שיטת ההצפה בממק"ים - כמקובל ונדרש ע"י מפקדת ראש הג"א. בחלקי הגג בשיטות אשר עליהן יורה המפקח. הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו, כולל החיבור לנקודות המים. המפקח יאשר ב כתב את הצלחת הבדיקות, רק אז ירוקן הקבלן את המים. הצפה נסיונית "מאשפרת" תבוצע עם גמר יציקת מצע השיפועים בגג. הצפה זו נועדה בעיקר לאפשר קבלת אינדיקציה לנקודות התורפה הקיימות בגג. הקבלן עשוי להידרש להקים "סכר" מבלוקים ויריעות איטום במקומות הנמוכים ע"מ לאפשר את שמירת המים על הגג, בגובה המתאים, כל תקופת ההצפה. בכל מקרה של כשל, עשוי המפקח לדרוש הצפה נוספת וגם אלו יהיו על חשבון הקבלן עד אשר המשטח לא יעביר יותר מים. הקבלן מודע לאפשרות החזירה של מים למערכת החשמלית וכו', וכי עליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים ולוודא כי גם כל הגורמים האחרים העובדים בבנין יודעים היכן מפסקי החשמל ואיך מרוקנים הרקה מהירה את המים מהגג וכו'.

05.21 תיקון תשתית ליטום איטום על גג קיים

א. תיקון תשתית קיימת

העבודה כוללת ניקוי וסילוק של שיירי שכבות איטום ישנות, פריימר קיים וכד' שנותרו לאחר קילוף שכבות האיטום (שנמדדות בסעיף אחר). לאחר הניקוי הנ"ל יהיו פני הבטון הקיים נקיים לחלוטין ומוכנים לקבלת תוספת שיפועים/מדה ו/או שכבות איטום חדשות. על פני הבטון הקיים תמרח שכבת דבק אפוקסי מסוג סיקדור 31 של חברת "סיקה". מעל הנ"ל תוצק השלמת שכבת מדה מתפלסת (או בטון מתפלסת) בעובי משתנה עפ"י הנדרש. עובי ממוצע 4 ס"מ.

ב. השלמת יציקה של קטעים קטנים מקומיים

העבודה כוללת הכנה כמו בסעיף (א) לעיל, בכל המקומות בהם נדרש תיקון של יציקה בעובי גבוה יותר מאשר בסעיף א' לעיל. על פני הבטון היקים תמרח שכבת דבק אפוקסי כמו בסעיף א' לעיל. בנוסף לנ"ל תוסף לתוך תערובת הבטון (מדה בטון ו/או בטון מתפלסת) מוסף מסוג סיקה לטקס-סופר של חברת סיקה.

05.22 איטום צמנטי של קירות חיצוניים מתחת אלומיניום

בשלב ראשון תבוצע שכבת חספוס בכל מקרה שהקבלן יצק את הבטונים בטפסות פלדה, ובפועל התקבל בטון חלק. שכבה זו תבוצע ע"י הברשת שכבה סמיכה של מלט, חול, שומשום דק ביחס 1:2:1. מי התערובת יוכנו בתערובת מים ולטקס SBR כגון "לטקס בונד" של "שרפון" בריכוז מוצקים של 40% ביחס 1:3 לקבלת 10% מוצקים במי התערובת. התערובת תבוצע בכל השטח. לאחר היישום תבוצע אשפרה.

בשלב שני תבוצע שכבת הרבצה לפי המפורט בפרק 09 – עבודות טיח. השכבה תהיה מסוג שכבת "הרבצה צמנטית" תוצרת "תרמוקיר" החורשים. עובי השכבה 6-8 מ"מ. לשכבת ההרבצה יוסף מוסף טיח מסוג "סיקה 1" בכמות של 10 ק"ג/מ"ק

טיח.
מעל שכבת ההרבצה יבוצע איטום צמנטי, בשכבה מסוג "סיקה טופ-סיל 107" ב-2 שכבות בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר כל שכבה.
השטח הסופי יהיה מחוספס. האיטום ייושם על שטחים אנכיים ואופקיים כולל מתחת לאדני החלון ו"קופינג" מעקות הגג.

05.23 אופני מדידה ותשלום

05.23.1 כשטח המדידה על הגג ילקח בחשבון רק שטח הגג האופקי בין המעקות. מודגש שהעבודה כוללת את כל המרכיבים המתוארים בסעיפים 05.05; 05.16, כולל כל עבודות במעקות וברולקות למרות שהמדידה תעשה רק לגבי השטח האופקי של הגג. כמו כן העבודה כוללת את כל ההכנות והדרישות השונות המפורטות במפרט זה.

05.23.2 האיטום והטיפול המיוחד במעקות ובהגבהות שמעל הגג (רולקות בטון, הכנת השטח הנאטם, יריעות כפולות וחפיפות ביריעה נוספת, הדבקה, פרופיל מתכת מצופה פלסטיק וכו') לא ימדד בנפרד. על הקבלן להתייחס לכך במחירי היחידה של הגג האופקי.

05.23.3 שטח המדידה של הרצפות ימדד נטו רק עבור השטח האופקי של הרצפות. לא ימדדו שטחים אנכיים של צידי קורות ו/או שטחים אופקיים של התחתיות. התשלום יבוצע בעד כל העבודה כמתואר בסעיף 05.17, כולל הבטון הרזה, ובטון ההגנה, יריעות למיניהם וכד'.

05.23.4 איטום קירות תת קרקעיים ימדד נטו עבור כל העבודה הכלולה בסעיף 05.18.

פרק 06 - עבודות מסגרות ונגרות**06.00 כללי**

מפרט זה מהווה השלמה למפרט הכללי ולרשימות נגרות ומסגרות.

06.01 כללי

נושא המפרט, ביצוע והרכבת מוצרים חדשים, תיקון/שחזור מוצרים קיימים.
א. כל האמור במפרט זה הוא בתוספת למפרט הכללי פרק 06 ופרק 11 בהוצאתם המעודכנת, ולתקנים הישראלים המתאמים.

ב. לפני ביצוע עבודות נגרות בנין ומסגרות אומן יבדוק הקבלן את מידות הפתחים באתר, עובי הקירות מטויחים ויתאמים לתכניות העבודה. הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים ויודיע על כל אי התאמה.

בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות, 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 כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות, ייעשו על-ידו ויורכבו בבנין כך שיענו לדרישות שיועלו על ידי האדריכל והמפקח.

הקבלן אחראי לתיאום עבודתו עם קבלני המשנה הקשורים במישרין לעבודתו.

ג. שינויים, התאמה

1. הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים/התאמות בפרטים השונים אם לדעתו השינויים נחוצים לצורך פישוט העבודה, קבלת חוזק נוסף, התאמה לפרופילים סטנדרטיים וכד'.

עבודת התכנון לפרטים הנ"ל תיחשב ככלולה במחיר הצעתו של הקבלן. במידה והפרטים שיוגשו לא יניחו את דעתו של האדריכל, יהא על הקבלן לתקנם ולבצע לפי התכנון המקורי וכל זאת ללא שינוי במחיר היחידה וללא תוספת למחירים שהגיש הקבלן בהצעתו.

2. שינויים במידות פריטים של עד $\pm 25\%$ בכל מידה, לא יחייבו שינוי של מחיר הפריט, כמו כן גם שינוי רוחב המשקופים בגבולות של ± 4 ס"מ כלפי המידות בתוכניות ובפרטים לא מהווה עילה לשינוי המחיר ו/או תוספת תשלום כלשהו.

ד. תאום ייצור המוצרים

1. הקבלן יודיע למפקח או האדריכל מבעוד מועד על בתי מלאכה והמפעלים בהם מיוצרים חלקי המסגרות ונגרות כך שיוכל לבדוק בכל עת.

2. הקבלן יהיה אחראי לתכנון ובצוע צירים בצורה שיופעלו בצורה תקינה. אישור דוגמת הציר ע"י האדריכל והמפקח לא יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי תפעול ועמידות הציר לאורך ימים.

3. ציון גודל ועובי הפרופילים והאלמנטים בתכניות וברשימות אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לגבי תפעול של האלמנטים השונים לאורך ימים.

4. על הקבלן לבדוק לכל פתח את המפלסים הסופיים של הרצפה.

5. רוחב המשקף יותאם לעובי הקיר בתוספת כל שכבות הטיח והחיפויים. ברשימות לא מפורטים בנפרד משקופים במידות רוחב שונות לאותו פריט ולפיכך על הקבלן לבדוק לגבי כל דלת את רוחב המשקוף הנדרש עפ"י חומרי הגמר של הקיר בו מותקן המשקוף.

6. כיווני פתיחה.

7. הרשימות אינן מציינות בנפרד דלתות לפי כיווני פתיחה שונים לאותו הפריט. על הקבלן לבדוק בתכניות את כיווני הפתיחה ולייצר את הפריט בהתאם.

חומר הקיר.

הרשימות אינן מפרטות את חומר הקיר בו מוצב הפריט. אין הפרדה בין קירות בטון ובניה לבין מחיצות גבס. על הקבלן לבדוק בתכניות ולייצר את הפריט בהתאם.



06.02 תכניות ייצור, דוגמאות

1. הקבלן יכין תכניות ייצור והתקנה כמפורט בסעיף 0601 של המפרט הכללי.
2. תכניות הייצור הינן בנוסף להכנת הדוגמאות.
3. הקבלן יגיש את תכניות הייצור וההתקנה תוך 4 שבועות מקבלת צו התחלת העבודה. תיקון התכניות, עפ"י הערות המפקח, ייעשה תוך שבועיים מקבלת ההערות.
4. לכל פריט שכמותו ברשימה עולה על 10 יח', ולכל פריט שאורכו עולה על 25 מ', יכין הקבלן יחידה מושלמת או קטע כדוגמא לאישור המפקח לפני תחילת הייצור של כל הכמות.
5. מכל מוצר, פריט פרזול, מקבע או צבע שהינו מוצר מוגמר הנרכש מוכן מספקים או מפעלים, על הקבלן להגיש לאישור המפקח פריט אחד מכל סוג ללא תלות בכמות הפריטים ברשימה.
6. הדוגמאות יסומנו באופן ברור שהן דוגמאות ותשמשה לבחינת שאר המוצרים והפריטים המסופקים אולם תוכלנה לשמש כחלק מהפריטים הנדרשים ולא יידרש ייצור או אספקה של כמות נוספת רק למטרת הדוגמא.

06.03 אפיוני חומרים וטיפול בחומרים**06.03.1 מתכות**

- אם לא פורט אחרת, חלקי מתכת המשולבים בפריטי הנגרות והמסגרות יענו על הדרישות הבאות:
- אלומיניום: מאולגן בעובי 20 מיקרומטר או צבוע בצביעה רטובה בהתאם לקביעת המפקח.
- פלדה מגולוונת: תתאים לת"י 265.
- פליז: פריטים המיוצרים בחריטה ילוטשו לחלוטין.
- נירוסטה: נירוסטה 316, גמר ליטוש מס' 4, עובי מינימלי 2 מ"מ.

06.03.2 זכוכית

- דוגמא מכל סוג זכוכית תובא לאישור המפקח לפני תחילת העבודות.
- העבודה כוללת בין היתר:
1. קביעת עובי הזכוכית בכפוף לתקן ולפי הוראות יצרן הזכוכית ולא פחות מהנדרש בתכניות.
 2. סימון הזכוכית באופן בולט להתריע על קיומה באמצעות מדבקות או סימון בהתזת חול לפי פרטים שיגיש הקבלן לאישור המפקח.
 3. חלקים מזוגגים עמידים אש יהיו נתונים במערכת אטמים המאפשרת התפשטות ללא שבירת הזיגוג.
 4. נקיון וסילוק כל הסימונים לפני מסירת העבודה.

06.03.3 חומרי נגרות נילווים**א. ברגים**

1. אם לא פורט אחרת ואין מניעה, יהיו הברגים עגולי ראש שקע "פיליפס".
2. הברגים מפליז או מנירוסטה או מפלדה בצפוי קדמיום.
3. ברגים הנשארים גלויים יהיו מצופים ניקל ויורגו לתוך טבעת לחיצה מפליז, מותאמת לראש הבורג.

ב. פורמאיקה

1. הלוחות יהיו שלמים ללא חיבורים. במידות הגדולות ממידות לוח פורמאיקה, יתואם מקום החיבור מראש עם המפקח ויכלול פרופיל כסוי אם ידרש.
2. בהעדר פירוט, תהיה הפורמאיקה מתוצרת **EGGER**, מזונית, **ARPA**, **Duropol**, או מקור הפורמאיקה (עובי 0.8 מ"מ). דגם ברמת מחיר בינונית, ע"פ בחירת המפקח. הדפנות החיצוניים של הארונות יהיו בגוון הפורמאיקה של הדלתות. במקומות הנסתרים תהיה הפורמאיקה לבנה.
3. במקומות נסתרים, לפי אישור המפקח, ניתן לצפות בפורמאיקה דקה.
4. ההדבקה תעשה במכבש במפעל בדבק עמיד מים אלא אם אישר המפקח אחרת.
5. ההדבקה תהיה ללא בועות, גלים שריטות או פגמים.
6. במידה ונדרשת פורמאיקה רק בצד אחד, יש לצפות בפורמאיקה גם את הצד הנגדי למניעת התעקמות הלוחות. כל התעקמות בלוחות תחשב לפגם בצבוע והקבלן יידרש

לתקנו.

8. דלתות ארונות המטבח יהיו פורמאיקה "פוסטפורמינג", הקנטים יהיו בעובי 2 מ"מ לפחות, צורניים ובגוון הפורמאיקה.

06.04 גלוון מסגרות

בכל מקום ברשימות בו נדרש פריט מגולוון, יהיה הגלוון בטבילה באבץ חס בעובי 70 מיקרומטר. כאשר תהליך הייצור אינו מאפשר הטבלת הפריט המושלם, יגיש היצרן לאישור המפקח את שלבי הייצור מפחים ופרופילים מגולוונים ואת אמצעי תיקון הגלוון במקומות הריתוכים. המפקח רשאי לדרוש בצו גלוון אלקטרוליטי במקרים בהם ישנו ריבוי ריתוכים. כל אלמנט מגולוון יהיה גם צבוע במערכת צבע מלאה, אף אם הדבר לא פורט במפורש ברשימות המסגרות.

06.05 צביעת נגרות אומן ומסגרות פלדה

1. צביעת פריטי הנגרות והמסגרות תהיה לפי המפורט ע"ג הרשימות.
2. בהעדר פרוט, תהיה הצביעה לפי המפרט המיוחד פרק 11 עבודות צביעה.
3. משקופי הפח לדלתות עץ יהיו מפח מגולוון וצבועים במערכת צבע לפלדה מגולוונת לפי המפרט המיוחד בפרק 11.
4. אביזרי הפרזול יפורקו או יכוסו בקפדנות לפני הצביעה כך שישארו נקיים לחלוטין. בייחוד, אין לצבוע את הצירים המחוברים למשקופים. ראה סעיף 11024 של המפרט הכללי.
5. צביעת מסגרות המרחב המוגן:
 - צנורות אוורור יצבעו גם בצידם הפנימי במערכת צבע מלאה.
 - גומיות האטימה לדלתות יורכבו לאחר גמר צביעת המשקופים.
 - מחיר פריטי הנגרות והמסגרות כולל את הצביעה כמפורט.

06.06 הגנה על חלק המשקוף הטמון ברצוף

חלק המשקוף או המשקוף העיוור, של משקופי עץ ושל משקופי פלדה הטמון ברצוף, יצבע בלכה ביטומנית.
ההגנה תענה על הדרישות הבאות:

1. בצו לפני ההרכבה.
2. בצו באתר לאחר סימון קו פני הריצוף על המשקוף.
3. צביעה בשתי שכבות.
4. ייצבעו גם חיזוקי רוחב שלא יפורקו והם נשארים טמונים מתחת לריצוף. משקוף עיוור הטמון בריצוף יטופל כמפורט לעיל לגבי המשקופים. ההגנה כלולה במחיר הפריטים ואינה נמדדת לחוד.

06.07 משקופי פח לדלתות

- אם לא צויין אחרת יעמדו המשקופים בדרישות הבאות:
1. משקופי הפח יהיו מגולוונים.
 2. כל החורים לפרזול במשקוף ייעשו ע"י "שטנץ" בלבד.
 3. למזוזות יהיו לפחות 3 עוגנים בכל צד עשויים פח שטוח 26/4 מ"מ.
 4. משקופי הדלתות יהיו מפח מגולוון, מכופף בעובי 2 מ"מ.
 5. רוחב המשקוף יותאם לרוחב הקיר כולל שכבות הטיח ויבלוט 5 מ"מ מעבר לפני חומר הגמר בכל צד (לפי טיפוס ש.ב.א. B).
 6. בכל משקוף יוכנס אטם נאופרן חלול בתוך שקע מוכן במשקוף וללא דבק, בשתי המזוזות ובמשקוף (פרט לדלתות השרותים).
 7. בכל משקוף שבו לא יוכנס האטם הנ"ל, יותקנו כפתורי בלימה.
 8. במקום החיבור לצירים ולמנעול ולמחזיר השמן, יחוזק המשקוף בפח בעובי 5 מ"מ.
 9. נוסף לחיזוקים, תהיינה קופסאות הגנה למנעול ולצירים.
 10. הצירים יהיו שקועים במשקוף ויורכבו למשקוף בברגים ולא בריתוך כך שתאפשר החלפתם בקלות.



11. למשקופים במחיצות הגבס יהיו חיזוקים מפח שטוח בעובי 2.25 מ"מ כל 40 ס"מ כמתואר בפרטים.
12. בכל משקופי הפלדה תותקן פחית הגנה מנירוסטה ללשונית המנעול, מותקנת משוקעת במשקוף.
13. במלבנים עם חריצים לקבלת אטמים (כדוגמת טיפוס "S" כפול). החריצים יבוצעו בכיפוף ולא בריתוך.
14. מלבני הדלתות האקוסטיות עפ"י פרטי האדריכל כולל חריצים כפולים לקבל 2 אטמי גומי נאופרן.
15. המלבנים יסופקו לאתר כשהם כבר צבועים בשתי שכבות צבע יסוד.
16. כל הצירים יותקנו ע"י ברגים ללא ריתוכים, יש לבצע פלטת חזוק סמויה במשקוף בעובי 6 מ"מ והברזות מתאימות עבור צירים ומחזיר דלת.
17. יש להתקין פחית נגדית למנעול במשקוף עפ"י דגם הדסה.

06.08 **חזיתות מתועשות לארונות חשמל, אינסטלציה, כבוי אש**

- חזיתות מתועשות לארונות לנישות חשמל, אינסטלציה וכבוי אש תהיינה מתועשות עפ"י ת"י 4376 (7/1998) ארונות תשתית ממתכת להתקנה בתוך בנינים.
בנוסף לדרישות התקן, תעמודנה החזיתות גם בדרישות הבאות:
1. החזיתות תהיינה מפח מכופף בעובי 1.5 מ"מ למשקוף, ובעובי 1.25 מ"מ לכנפיים, מגולוון וצבוע אפוקסי בגוון לפי בחירת המפקח.
 2. הצביעה תהיה מלאה גם בצד הפנימי.
 3. הצירים יהיו סמויים.
 4. החלוקה של החזית לכנפי הדלתות תקבע סופית רק לאחר התקנת המערכות ולוחות חשמל פנימיים ותהיה בהתאם להנחיות המפקח.
 5. הפרזול יכלול סגר קפיצי לכל כנף ומנעול צילינדר לנכפי ארונות חשמל ותקשורת.
 6. הקבלן יגיש לאישור המפקח את פרטי הפרזול.

העבודה כוללת, בין השאר:

1. הצבת המשקוף במדוייק במקומו תוך הקפדה על פילוס בגובה המתוכנן.
2. קיבוע המשקוף באופן קשיח בקיבוע זמני עד להשלמת הדיוס וסילוק תמיכות וחזוקי עזר בגמר הדיוס.
3. דיוס בדיס צמנט בין מזוזות המשקוף לבניה בצידי הפתח ומעל למשקוף ועד לבניה.

06.09 **דלתות אש**

1. דלתות אש תהיינה בעלות תו תקן עפ"י ת"י 1212.
2. הקבלן יציג אישור תקף של הספק לסימון הדלת בסימן השגחה של מת"י.
3. ידיות בהלה, מחזירים הידראוליים, פרזול יורכבו ע"י היצרן כחלק ממערכת הדלת.
4. מחזירים הידראוליים יהיו חיצוניים.
5. אם לא פורט הפרזול במפרט המיוחד, רשאי המפקח לבחור את הפרזול מבין המבחר שמספק היצרן.
6. לדלת דו כנפית יכלול המגויף מתאם סדר סגירת הכנפיים (קואורדינטור).
7. בדלתות ללא צילינדר תותקן רוזטה אטומה למניעת מעבר אש.
8. צוהרים המשולבים בדלתות אש יהיו בעלי עמידות אש כמו הדלת.
9. לפני הזמנת הדלת יאשר הקבלן אצל המפקח את פרטי הנעילה.

06.10 **פרזול**

- א. הפרזול יהיה על פי ההגדרה ברשימות, כל חלק של הפרזול יהיה טעון אשור המפקח והאדריכל ושם פרזול באיכות שלא מתאימה לא יתקבל אם לא צוין אחרת ברשימת הפריטים יהיה בפרזול בהתאם לרשימה כדלקמן. בלב מקרה הזמנת הפרזול ע"י הקבלן חייבת להיות מאושרת מראש בכתב ע"י האדריכל.
- ב. בכל דלתות הנגרות יותקנו מעצורי נירוסטה מדגם **W12X** תוצרת **BBW** או **DORMA**

360/L או ש"ע. הברגים לקביעת הפרזול יהיו מנירוסטה בהתאם.

- ג. צירים**
- לכל הדלתות – צירי דוגמת **STANLEY** מדגם "4.5/4" **FBB 179** או ש"ע. הצירים יהיו שקועים ויברגו לשמקוף. על הקבלן להגיש לאישור פרט חיזוק המשקוף.
 - הצירים יחוברו לכנף בצורה סמויה.
- ד. מחזירים הידראוליים**
- כל המחזירים ההידראוליים יהיו מסוג שמחזיק את הכנף במצב פתוח לאחר פתיחה לזווית של עד 180 מעלות דוגמת תוצרת **LCN**, דגם **EP 4034** או עפ"י המפורט ברשימות הנגרות והמסגרות, מתואמים ליעודם הן מבחינת משקל ורוחב הכנפיים, והן לדלתות חד או דו-כנפיות.
 - המחזירים העליונים יאפשרו התקנה על המשקוף או על הכנף ויאפשרו וויסות זמן השהיית סגירת הכנף, הפחתת כוח הדרוש לפתיחת הכנף, כיוון כוח טריקה סופית.
 - המחזיר יכלול שסתום שחרור לחץ, שסתומים טרמיים, 500,000 מחזורים, בלם, סגירה משהיית, מנגנון **HOLD-OPEN**.
 - על הקבלן להגיש דוגמת המחזירים ההידראוליים לבדיקה ולאישור המפקח, לפני הזמנתם והבאתם לאתר.
 - רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב, ירכשו המחזירים.
 - מחזירים הידראוליים יותקנו בכל הדלתות כמתואר ברשימות ללא הבחנה בין סוגי הדלתות.
- ה. דלתות דו כנפיות יותקנו מנגנון מתאם סגירת כנפים עפ"י המצוין בפריטים.**
- ו. גמר ידיות ורוזטות צבועים בצבע אלקטרוסטטי בגון **RAL** או בגוון ניקל מט לפי בחירת האדריכל.**
- ז. הרכבת הפרזול**
- כל הפתחים המבוצעים לקבלת הפרזול - יעשו בעזרת "שטנץ" בדיוק נמרץ, ולפי הוראות יצרן הפרזול.
 - הברגים להרכבת הפרזול יסופקו על ידי ספק אביזרי הפרזול ובאותו הגמר כמו הפרזול. בהעדר גמר זהה מצופי קדמיום.

06.11 ארונות מטבחון

מתחת לכל הכיורים למיניהם יורכבו ארונות תחתונים. הארונות יהיו עשויים מסנדויץ בעובי 18 מ"מ עם גמר חיצוני פורמאיקה טאפ וגמר פנימי מלמין בגוון לבן. לא יותרו חלקי עץ גלויים, כל חלקי העץ, גם הסמויים יהיו בגמר פורמאיקה למניעת עיוותים. הקנטים חלקם יהיה מעץ גושני חלקם מפרופיל **PVC** בעובי 24 מ"מ וחלקם פוסטפורמינג הכל עפ"י פרטי האדריכל. הפרזול יהיה מסוג משובח ועפ"י בחירת האדריכל הכל כמפורט ברשימת הנגרות.

06.12 הצבה וביטון משקופי פלדה ונירוסטה

- הערה:** סעיף זה לא מתייחס למשקופים במחיצות קלות (גבס) כל המשקופים יבוצעו מנירוסטה 316.
- א. בפתחים בתוך קירות בנויים או יצוקים, ייוצב המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנשאר לכל הגובה בבטון, במידת הצורך על הקבלן להרחיב פתח קיים אחרי עקירת המשקופים הקיימים.
 - ב. הצבת המשקופים תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על מוט ואנד, תמוכים בפני סטיה מהאנד וממוקמים בתוך הקיר כך שבין פני המשקוף לפני הטיח ישאר רווח לפחות 15 מ"מ אם לא צויין אחרת בתכנית.
 - ג. יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי שקע המשקוף בבטון. בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש על חשבונו. בעת יציקת המילוי יש לתמוך את המפתח שבין עמודי המשקוף כדי למנוע לחיצת המשקוף ע"י מילוי הבטון.
 - ד. הצבת 2 משקופים או יותר בקיר אחד תהיה מיושרת בקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטיה מהקו.

ה. אטימות

יש להבטיח אטימות מלאה מפני חדירת רוח, מי גשם או רעש בין הדלתות, השערים והחלונות לבין מלבנים, וכן בין המלבנים וחשפי הפתחים.
 החללים מאחורי המלבנים ימולאו בטון או דייס. סיפי פתחים (אם ישנם) ימולאו ע"י קדחים מיוחדים. יציקת בטון דליל או דייס וסגירת הקידוחים לאחר היציקה.
 פרטי אטמים יש לבצע בהתאם לפרטים מאושרים ע"י יועץ האקוסטיקה.

06.13 כל חלקי הפלדה למעט מסגרות הג"א יהיו מגולוונים גילון חם 70 מיקרון לפחות, לפני הגילון יש לבצע התזת חול קלה להורדת החלודה.

06.14 צביעת אלמנטי פלדה

בכפף דלתות: צבע פוליאסטר בצביעה אלקטרוסטטית גוון לפי קטלוג RAL לבחירת האדריכל. לפני הצביעה יש לקבל אישור המפקח למפעל שבו תתבצע הצביעה.
 במשקופים: צבע פוליאור בגוון לפי בחירת האדריכל לפי מפרט "טמבור" לצביעה משטחים מגולוונים.

06.15 אופני מדידה

המחירים כוללים את כל הדרישות המתוארות בתכניות, במפרטים ובתקנים - לשם הסרת כל ספק מודגש:

- א. המדידה לפי יחידות קומפלט כולל גם משקופים (אם לא נאמר אחרת בכתב הכמויות) פירזול, בריחים, מנעולים, ציפויים, סטופרים ומחזירים אוטומטיים הידראוליים, הכנות לפתיחה חשמלית וידיות בהלה, מאחזים מיוחדים בדלתות של שרותי נכים, תריסים מכל הסוגים, סטופרים לפי בחירת האדריכל, צברים.
- ב. המחירים כוללים זיגוג, גילון, צביעה וציפויים למיניהם.
- ג. מחירי המשקופים כוללים את המילוי בבטון והצביעה, יתכנו גוונים שונים למשקוף ולדלת ועלותה כלולה במחירי היחידה. משקופים ומסגרות פלדה כוללים כל האביזרים לאטימה שנידרשים ע"י יועץ אקוסטיקה.
- ד. הערה: מילוי בתוך המשקופים הכוונה מילוי בתוך משקוף הביטון בין הקצה החיצוני של המשקוף לבין הקיר הנמדד והמשולם כחגורת בטון.
- ה. המחירים כוללים התאמת רב מפתח כנדרש.
- ו. כהנחיה כללית לקבלן: מודגש בזאת שכל מוצר נגרות ו/או מסגרות, כפי שהוא מופיע בכתב הכמויות יכלול במחיר יחידתו את כל הנדרש לפי התכניות, המפרטים וכו'. לביצוע מושלם במקומו בבנין וזאת אפילו אם כל הדרישות לא באו לידי ביטוי מלא בתכניות או במפרטים, אולם הם דרושים לביצוע מושלם.
- ז. תוכניות בית מלאכה, דוגמאות ופרטים לאישור המפקח.
- ח. הרכבת המשקופים בתוך פתחים קיימים אחרי עקירת משקוף קיים כלולה במחיר הדלת לרבות הרכבת הבטון לצורך ביטון המשקוף.
- ט. כמו כן מחירי הדלתות כוללים גם מריחת זפת על חלקי משקוף הנכנסים למילוי מתחת לריצוף.
- י. כמו כן מחירי דלתות של הארונות כוללים ציפוי פנים בפורמאיקה דוגמת ציפוי בחלק החזיתי של הדלת.

פרק 07 – מתקני תברואה, כיבוי וגזים רפואיים

07.1 תאור העבודה

במסגרת הקמת מכון PET-CT בקומה 1 בבנין המכונים במקום מחלקת ההמטולוגיה העוברת לבנין אחר יש לבצע את העבודות העיקריות הבאות :

1. מים קרים/חמים
 - צנרת מים קרים, חמים וחמים חוזרים במחלקה.
 - התחברות לצנרת קיימת בקומת הקרקע, עליה לקומה 1 בארון ברזים ביצוע צנרת חדשה לקבועות השונות ומשאבת סחרור למים חמים במחלקה.
2. כיבוי אש (הידרנטים פנימיים)
 - התחברות לקו כיבוי אש (הידרנטים) קיים בתקרת קומת קרקע עליה לקומה 1 וביצוע קו חדש לארונות כיבוי אש חדשים בקומה 1.
3. כיבוי אש אוטומטי (מתזים)
 - התחברות לקו כיבוי אש אוטומטי קיים (תחנה קומתית קיימת) בקומה וביצוע מערכת כיבוי אש אוטומטי חדשה בכל שטח המחלקה.
 - בחדר PET-CT, חדר טכנאים וחדר מכונות תבוצע מערכת "פריאקשן" שתחובר למערכת "פריאקשן" קיימת במחלקת מצלמות גרעיניות הממוקמת בסמוך למחלקה.
4. שפכים, דלוחין וניקוזי מז"א
 - ביצוע מערכת שפכים דלוחין חדשה במחלקה, הכוללת חיבור לקולטנים קיימים, לק.ב.ג. קיימות בקומה ו/או ירידה לתקרת קומת קרקע והתחברות לקולטנים קיימים.
 - חיבור הקבועות השונות וניקוזי מז"א למערכת השפכים החדשה.
5. קבועות וארמטורות
 - אספקה והתקנה קבועות סניטריות וארמטורות כמפורט במפרט הטכני וכתב הכמויות.
6. גזים רפואיים
 - חיבור הצנרת החדשה לצנרת קיימת בסמוך לחדר הבדיקה במחלקת מצלמה גרעינית.
 - מערכת חמצן, אויר נשימתי, ואקום, ניטרוס, אויר בומים לפס אספקה בחדר PET-CT, כולל לוח ברזים ואתראה.
 - מערכת חמצן, וואקום בחדר המתנה, הכנה, קבלה וחדר טיפולים כולל לוח ברזים והתראה שיותקנו בסמוך לדלפק הקבלה.
 - לוח אתראה ראשי למחלקה שיותקן בסמוך לדלפק הקבלה.

07.2 תנאים כלליים

07.2.1 רשימת מסמכים

- מפרט זה מהווה חלק בלתי נפרד מהמסמכים הבאים :
- המפרט הכללי הבין-משרדי במהדורה המעודכנת.
 - תקן ישראלי 1205.
 - ת.י. 1596 (כיבוי אש אוטומטי).
 - הל"ת (הוראות למתקני תברואה).
 - נוהל G-01 מערכות גזים רפואיים (בהוצאת מינהל תכנון מוסדות רפואה).
 - נוהל W-01 התקנת מז"חים – הנחיות תכנון ואחזקה (בהוצאת מינהל תכנון מוסדות רפואה).
 - נוהל H-01 מערכות חום (בהוצאת מינהל תכנון מוסדות רפואה).
 - מפרט W-02 מערכות תברואה בבתי חולים – הנחיות תכנון ואחזקה בהוצאת המינהל לתכנון בתי חולים.
 - הנחיות משרד הבריאות בנושאי תברואה, לרבות :
 - דיגום מים.

07.2.2 ביצוע העבודה

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים ולתקנים ובהתאם לתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע". התכניות הן אלה שנמסרו עם הצעת המחיר ואלה שימסרו לקראת הביצוע ובמהלך העבודה למטרת הבהרות, הסברים, השלמות ו/או שינויים. לקבלן לא תהא כל זכות תביעה בגין השינויים גם אם הם עומדים בסתירה להיקף החוזה הכולל ו/או כתב הכמויות.

מודגש בזאת כי התכניות לביצוע עשויות להיות שונות (כגון סידור חדרים, חלוקה פנימית, סידור שונה ליחידות השרותים, העמדת ציוד, פרטים וכו') וכי החומר להצעת המחיר הינו לצורך קביעת מחירי היחידה אשר אינם משתנים בגין שינוי התכנון כל עוד נמסר לקבלן לפני הביצוע בפועל.

כל שרטוט שינויים שימסר לקבלן מבטל את כל הקודמים לו בנושא והקבלן יהא אחראי לכל פעולה שנעשתה שלא בהתאם לשרטוט המעודכן לאחר שימסר לידיו.

לפני תחילת ביצוע עבודות על הקבלן לאתר ולגלות את כל החיבורים לקווים הקיימים, לברר אפשרויות ביצוע ולהגיש לאישור פרטי ביצוע. כל זה יבוצע במועד שיאפשר ביצוע העבודות ללא עיכובים.

לפני תחילת ביצוע עבודות ביוב וניקוז על הקבלן לאתר ולגלות את כל החיבורים (שוחות, קווים וכו'), למדוד בפועל על ידי מודד מוסמך את רום ההתחברות. המדידה תתבצע במועד שיאפשר ביצוע עבודות ללא עיכובים.

במידה וקיימת אי התאמה בין המדידה ונתוני התכנון על הקבלן לידע מידית את המפקח לצורך קבלת פתרון מהמתכנן.

במידה וקיימת אי התאמה בין נתוני השטח ונתוני התכנון (גובה מילוי ברצפה, עובי קיר וכו') על הקבלן לידע מידית את המפקח לצורך קבלת פתרון מהמתכנן.

המשך ביצוע כאשר קיימת אי התאמה יהא באחריות הקבלן וכל השינויים והתיקונים יהיו על חשבונו.

עבודות במרחב מוגן יעשו על-פי התקנות, המפרטים ואישור פיקוד העורף.

יש לקבל אישור מוקדם מהמפקח לכל הציוד המסופק, גם אם נרשם דגם ויצרן מסוים במפרט, בתכניות או בכתב הכמויות.

אין להתקין ציוד (מיכלים, משאבות, מחליפי חום, לוחות פיקוד וכו') ישירות על הרצפה אלא על בסיס בטון בגובה 10 ס"מ מינימום שמידותיו מעט יותר גדולות מרגלי הציוד. הנחיה זו גורפת אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד של הציוד.

ציוד יותקן באופן שתאפשר גישה נוחה להכנסה והוצאה, טיפול ואחזקה.

ציוד אשר לגביו קיימות הוראות היצרן, יותקן ויופעל בהתאם להוראות אלה.

העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה, לקבלת מערכת מושלמת ופועלת, גם אם לא מצא הדבר את ביטויו בתכניות או במפרטים.

כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים.

07.2.3 ביקורת העבודה

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

המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה וכמו כן רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים.

המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללותה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות התכנון.

המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.

הקבלן יתן הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבדוק את

אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה לפני כיסוייה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת - רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

כל הפעולות הללו כלולות במחירי היחידה.

07.2.4 מסירת המערכת

א. עם סיום העבודה ולקראת מסירת המערכת יכין הקבלן סכמות מעודכנות של המערכות אשר בהן יצויינו מספר הציוד, פרטי הציוד, כיווני זרימה וכו'. כן יכין הקבלן תכניות עדות (AS MADE)

- לא לה שנימסרו לו ואלה שהכין בעצמו. תכניות העדות תהיינה ממוחשבות (אוטוקד). תכניות עדות של קווי צנרת תת קרקעית כגון מים, אספקות, ביוב ותיעול יתבססו על מדידה שיערוך הקבלן על חשבונו באמצעות מודד מוסמך.
- ב. הקבלן יכין שילוט מפורט לכל המשאבות, הציוד, הברזים הצנרת וכו'. השילוט יהא עשוי סנדוויץ דו-צדדי גרובול. השלטים יחוברו למקומם באמצעות שרשרת (פלז או מגלוונת) או באמצעות ברגי קדמיות. גודל מינימלי של השלטים 15X5 ס"מ.
- שילוט של ברזים הנמצאים בחלל תקרה מונמכת יעשה הן על הברזים והן עם שלט נוסף המותקן על הקיר/ מתחת לתקרה בסמוך לברז ומצין את תפקיד הברז.
- שילוט צנרת יהא כמתואר במפרט הצביעה. השילוט יבוצע בהדבקה, במרחקים שלא יעלו על 3 מ' וליד כל תפנית או הסתעפות. השלט יציין את כיוון הזרימה בתוך הצינור.
- ג. הקבלן יפעיל, יווסת ויכיל את המערכת וכיין אותה למסירה לאחר שעברה הרצה במשך שבעה ימים לפחות והיא עובדת באופן תקין.
- ד. לקראת המסירה יכין הקבלן תיק הכולל:
- 1) מערכת תכניות מושלמת, המראה את הביצוע בפועל, כולל עבודות נסתרות (כגון צנרת מתחת רצפת קומת קרקע, מרתף), מיקום סופי של קבועות, ציוד וכו', פרטי העבודות ותכניות מדידה לאחר הביצוע של קווי הביוב והתיעול.
 - התכניות יבוצעו במערכת תיבם (אוטוקד). הקבלן יקבל לצורך כך מדיה מגנטית עם תכנון המערכת המקורית.
 - 2) תאור מפורט של הפעלת המתקן ותאור פעולת כל אחת ממערכותיו.
 - 3) הוראות הפעלה ותפעול, הוראות אחזקה שוטפת ואחזקה מונעת. הכל בשפה עברית.
 - 4) רשימת ציוד, מכשירים אביזרים וכו' לרבות רשימת חלפים מומלצת ופרטי הספקים (שם, כתובת וטלפון).
 - 5) תעודות אחריות מספקים/ יצרנים כשהן רשומות על שם המזמין.
 - 6) תכנית ממוסגרת של סכמת המערכת תותקן על קיר בחדר המכונות.
- בשלב הראשון יוגש תיק לאישור המפקח. לאחר אישורו יסופקו 3 תיקים מושלמים. קבלת החומר האמור לעיל הינה תנאי לביצוע מסירת המערכת ותנאי להגשת החשבון הסופי.
- ה. אם יקבע המפקח כי המתקן גמור ופועל כראוי, בהתאם לתכניות ולמפרטים, הוא יתן על כך אישור בכתב לקבלן (תעודת השלמה). במידה ויתגלו ליקויים אשר אינם מפריעים לתפעול המתקן, הם ירשמו בדו"ח הקבלה והקבלן מתחייב לתקנם תוך פרק זמן שיקבע המפקח.
- ו. הקבלן ידריך את אנשי האחזקה בתפעול המתקן. על הקבלן לקחת בחשבון כי עליו להדריך האנשים כך שיוכלו לבצע את כל הפעולות הדרושות באופן עצמאי.
- ז. כל הפעולות הרשומות לעיל כלולות במחירי היחידה.

07.2.5 תאום

- העבודה תבוצע בתאום עם המפקח, מחלקת אחזקה, המהנדס, קצין בטחון, ממונה דליקות אש, ממונה בטיחות, קבלן הבניה, קבלנים נוספים הפועלים באתר ובתאום עם המשתמשים באתר. אי לכך יקפיד הקבלן על הנושאים הבאים:
- תיאום העבודה עם המפקח במקום. ייתכן ויהא צורך לעבוד בימים ובשעות לא רגילים. אין לנתק או לחבר קווים לפני תיאום ואישור מראש ובכתב.
 - תיאום וביצוע עבודה בשלבים שהינם תוצאה של עבודות המבוצעות ע"י קבלנים אחרים או בשל הצורך להבטיח רציפות אספקות.
 - לא לעבוד בעבודות רועשות בשעות שהדבר מפריע למשתמשים בבנין ובסביבתו. שעות הפעילות לעבודות רועשות יקבעו על ידי המפקח בהתאם לתנאים בשטח.
 - לא להניח חומרים וציוד במקומות המפריעים לתנועה החופשית.
 - למנוע פגיעה ברכוש ובנפש ולנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים.
- בעבור פעולות אלה לא תשולם לקבלן כל תוספת.

07.2.6 אחריות

הקבלן אחראי לטיב העבודה, החומרים וכו' ולפעולה תקינה של המתקן. משך תקופת הבדק והאחריות לצנרת, למערכות האלקטרו מכניות ולכל הקשור למפרט זה, הינה למשך שנתיים מיום המסירה או לפי

תנאי החוזה, או לפי המצוין במפרט הטכני (לדוגמה 10 שנים אחריות לצנרת פלסטיק מסוגים מסויימים), הגבוה מביניהם.

השירות והאחזקה יבוצעו על ידי המשתמש בהתאם להוראות התפעול והאחזקה שיתן הקבלן והפעולות ירשמו בתיעוד כפי שיידרש. פעולות אלה אינן גורעות מאחריותו של הקבלן המבצע.

ביצוע העבודות על פי המפרט והתכניות אינו מוריד מהקבלן אחריות מלאה לפעולת המתקנים והוא האחראי הבלעדי לתקלות הנובעות משגיאות בתכניות ובמפרטים שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן. לצורך מתן הסברים יפנה הקבלן למתכנן עד שפעולת המתקנים תהא נהירה לו.

העובדה שהמתכנן הביע דעתו בזמן בחירת החומרים או הציוד או שאישר את העבודה במהלכה אינה משחררת את הקבלן מאחריות מלאה.

תחילת תקופת הבדק והאחריות מיום קבלת המתקן (בכתב) על-ידי המזמין.

07.2.7 בטיחות

הקבלן ידאג לגידור, שילוט, תאורה, הצבת תמיכות וכל שאר האמצעים הדרושים לשם קיום בטיחות מלאה לעובדיו, עובדים אחרים במקום, אנשי המקום, עוברי אורח וכו', הן בשעות העבודה וכן לאחריה, וזאת בהתאם לחוקי משרד העבודה, חברת החשמל או כל גוף ממשלתי או עירוני אחר.

מנהל העבודה של הקבלן יהיה בעל רשיון של ממונה בטיחות בתוקף.

לפני תחילת העבודה יחתום הקבלן על טופס הצהרת בטיחות.

עבודות אלו כלולות במחירי היחידה השונים.

07.2.8 בטיחות אש לעבודות בחום

- א. על הקבלן חלה חובה בלעדית לנקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת להבטיח את אזור ביצוע "העבודות בחום" מפני דליקה או התפוצצות וזאת על ידי פינוי ציוד, פינוי רכב, דלק, צמחיה, אמצעי בידוד והגנה על ציוד וחומרים מפני דליקה.
- ב. עבודות בחום מתייחסות לביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה או חיתוך באמצעות חום או שימוש באש גלויה, או כל עבודה שעלולה לגרום להוצרות דליקה/ אש וכו'.
- ג. על הקבלן המבצע עבודות בחום למנות אחראי מטעמו (להלן - "האחראי") אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לנוהל זה.
- ד. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
- ה. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה האש") המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום. תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מייד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.
- ו. צופה האש יהיה במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוען עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.
- ז. למען הסר ספק מובהר בזה כי אי קיום נוהל זה על ידו עלול לפגוע בזכויותיו על-פי פוליסת הביטוח אשר נערכה בגין ביצוע הפרוייקט.
- ח. כל הפעולות בנושא שהוגדר לעיל כלולות במחירי היחידה השונים.

07.2.9 ציוד וחומרים

כל הצנרת, הספחים, האביזרים וכל פריט ציוד חייבים לקבל אישור מוקדם של המפקח לפני אספקתם. לצורך האישור ימסור הקבלן חומר טכני מפורט לאישור. רמת פרוט החומר הטכני תקבע על ידי המפקח. ציוד וחומרים יסופקו רק מרשימת הציוד שהוגדר במפרט הטכני וכתב הכמויות.

כאשר בכתב הכמויות ישנן מספר אלטרנטיבות (כגון סוללות של יצרנים שונים "חמת", "מדגל", משאבות של יצרנים שונים וכו') יכול המזמין להחליט במהלך הביצוע באיזו חלופה לבחור או שיוכל לשלב בין החלופות.

מודגש בזאת כי צנרת, ציוד, אביזרים, חומרים וכו' יאושרו רק בתנאי שהינם מוכרים, בעלי תו תקן ישראלי או שהם מיוצרים במערב אירופה או בארצות הברית או שהם מיובאים ממדינות אלו והם נושאים תו תקן מארץ היצור שלהם, כי קיים בארץ ניסיון חיובי מוכח עבורם בארץ במשך 3 שנים לפחות וכי

הספק הינו מנוסה ומחזיק מלאי מתאים להבטחת אספקה שוטפת של חלפים לצידו. מודגש כי כל הצנרת, הציוד, האביזרים והחומרים הבאים במגע עם מים המיועדים לשתיה ושימוש סניטרי אחר יהיו מותאמים למטרתם ועומדים בתקן ישראלי 5452.

07.2.10 התחברויות למערכות קיימות

מאחר ובמסגרת עבודה זו ישנן פעולות התחברות לקווי צנרת פעילים קיימים ישולם בנפרד עבור כל פעולת התחברות (אם להתקנת ברז בקו פעיל קיים או לחיבור קו חדש או הסתעפות מקו פעיל קיים), זאת באם מופיע סעיף נפרד לכך בכתב הכמויות. במידה ולא מופיע סעיף נפרד ההתחברות כלולה במחיר הצינור/ האביזר.

התחברות לקווי צנרת לא פעילים (קווי אספקה ללא לחץ דהיינו לא פועלים או קווי שפכים וניקוז ללא זרימה) כלולה במחירי היחידה של הצנרת.

מודגש במפורש שאין לבצע כל פעולה של חיבור, ניתוק, הפסקה או הפעלה ללא תאום מוקדם וליווי צמוד של נציג המזמין, המפקח ו/או נציגי הרשויות המוסמכות בזמן ביצוע העבודה המסוימת.

כל פעולת התחברות חייבת לכלול לפחות את השלבים הבאים:

- א. תאום מוקדם של המועד עם המפקח ונציג המזמין (מנהל האחזקה, מהנדס וכו').
 - ב. קבלת אישור מוקדם בכתב.
 - ג. ביצוע עבודת הניתוק/ חיבור וכו' רק בנוכחות נציג המזמין והמפקח.
- ביצוע פעולות אלו אינן גורעות מאחריותו המלאה והמוחלטת של הקבלן. בכדי למנוע תקלות בעת ביצוע התחברויות יש להבטיח כי:
- כל החומר הדרוש לרבות כלי עבודה וזרביים נמצאים במקום.
 - צנרת החיבור מוכנה.
 - צוות אנשים מתאים מוכן לביצוע העבודה.

07.2.11 רציפות פעילות במבנה קיים ובמתחם כולו

העבודה משולבת בתוך מבנה/ קמפוס קיים ופעיל ולפיכך יש לאפשר המשך פעילות בלתי מופרעת לקיים. הכוונה למערכות מים, הסקה, קיטור, גזים, ניקוזים, ביוב גשם וכו', מערכות שהינן בתחום הפעולה של קבלן התברואה.

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים לשם כך כגון עבודה בשעות לא סבירות (לילה, סוף שבוע וכו') וכגון התקנת קווי אספקה זמניים וביצוע מאספי ביוב, ניקוז או גשם זמניים אשר יאפשרו המשך פעולה רצוף במבנה הקיים.

עבודות אלו כלולות במחירי היחידה השונים.

07.2.12 הזמנת פקוח חיצוני

על הקבלן לתאם הזמנת בקורת חיצונית על ביצוע מתקני התברואה (נציגי הרשות, מכון התקנים, הטכניון או כל גוף אחר שקבעה הרשות ועמה חתם המזמין הסכם לפיקוח, שרות שדה של יצרן או ספק וכו').

האחריות לתאום עם מבצעי הבדיקה ונציגי הרשות והאחריות לביצוע הבדיקה וקבלת האישורים הדרושים תהא של הקבלן בלבד.

מודגש כי אי מילוי תנאי זה עשוי למנוע או לעכב קבלת תעודת גמר ועל הקבלן יהא לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בכך.

07.2.13 מחירים

א. הכמויות

הכמויות המופיעות בסעיפי כתב הכמויות הן באומדן בלבד. המזמין רשאי לשנות ללא הגבלה את הכמויות על ידי הגדלה, הקטנה או ביטול סעיפים, בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות. התשלום יהא בהתאם למדידה הסופית של העבודות שבוצעו למעשה, בהתאם לשיטות המדידה המפורטות ועל פי מחירי היחידה.

ב. עבודות נוספות/חריגות

עבודה נוספת/חריגה, שאינה מופיעה בתכניות ושאינה מפורטת במפרט ו/או בכתב הכמויות החוזי, ואשר דומה לעבודות המופיעות בסעיפי כתבי הכמויות, יילקח מחירה כ"פרורטה" לסעיפי כתב הכמויות.



עבודה אשר לדעת המפקח אי אפשר למדוד ו/או לקבוע את מחירה על בסיס סעיף דומה בכתב הכמויות תשולם על פי מחירון דקל מעודכן (בסיסי, ללא מקדמים) ובהפחתה של 10%. עבודה שאין עבורה סעיף מתאים במחירון דקל תשולם על פי מחירון מעודכן של מאגר מחירי שיפוצים ותחזוקה של דקל, ללא מקדמים, ובהפחתה של 15%. במידה ולא נמצא סעיף מתאים באחד המחירונים יערך ניתוח מחירים, אשר יאושר על ידי המפקח.

קביעת המפקח הינה סופית ובלתי ניתנת לערעור.

אי הסכמה באשר למחיר לא תהווה עילה לקבלן שלא לבצע את העבודה או לעכב את ביצועה.

חלופות

כאשר בכתב הכמויות מופיעות מספר חלופות לפריטים דומים (לדוגמה סוגי צנרת או מדגמים שונים) באפשרות המזמין לבחור כל כמות מכל סעיף במחיר הסעיף.

תוקף המחירים

מחירי היחידות בכתב הכמויות יהיו בתוקף בכל המקרים והתנאים המפורטים להלן:

1. בשל ביצוע העבודה ברציפות או בפיצולים.
2. בשל שינויים והשלמות בתכניות בין תכניות הצעת המחיר ותכניות הביצוע אשר בעטיים עשויים לחול שינויים בכמויות של האביזרים וחומרי העזר (ספחים, אביזרי צנרת, אמצעי חיבור, תמיכות, חומרי אטימה וכו') אשר אינם נמדדים בנפרד.
3. בשל הארכת לוח הזמנים לביצוע, על פי החלטת המזמין.

מחירים לסעיפים זהים

כאשר סעיפים זהים מופיעים בפרקים שונים בכתב הכמויות, ומחירים אינו זהה בכל הפרקים, המחיר עבורם יהא הנמוך מבין אלו שהקבלן יציע.

עבודות רגיי

עבודות אשר לא פורטו במסמכי החוזה ואשר עשויות להדרש במהלך ביצוע העבודה (כגון הרכבת ציוד שלא תוכנן מראש וכו'), תבוצענה ברגיי בהתאם להחלטת המפקח. התשלום עבור עבודות אלה יהא בהתאם לשעות עבודה של הפועלים, לסוגיהם השונים, שיעסקו בביצוע העבודות וזאת בתנאי שעבודות אלה תרשמה ביומן העבודה ותאושרנה על ידי המפקח. המחיר לשעת עבודה כולל את כל מרכיבי שכר העבודה של הפועלים, את כל הכלים והחומרים הנדרשים, הוצאות נסיעה, הוצאות ניהול העבודה, הוצאות כלליות אחרות ורווח הקבלן. מחיר שעות רגיי כולל עבודה בכל שעות היממה והלילה.

רכישת חומרים וציוד

רכישת חומרים וציוד אשר אינם כלולים במפרט ואשר הקבלן ידרש לרכשם, ישולמו בהתאם לחשבונות הספקים שיגיש הקבלן ובתוספת 12% כהוצאות טיפול, הובלה, העמסה ופריקה, אחריות לתקופה הנדרשת בחוזה וכל הוצאה אחרת הקשורה באספקת המוצר למקומו, אחריות למוצר ורווח הקבלן.

07.2.14 אופני מדידה

- א. אופני המדידה ותכולת המחירים כפי שהם מופיעים בפרק זה ובסעיפים השונים במפרט המיוחד מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות, אלא אם כן נאמר בהם במפורש אחרת. כאשר אופן המדידה ותכולת המחירים מוגדרים בגוף סעיף כתב הכמויות, תהא להגדרה זו עדיפות, אם ובמידה ויש שוני או סתירה בינה לבין הנאמר בפרק זה.
- ב. תיאורי היחידות בסעיפים השונים בפרק זה ובכתב הכמויות הינם תמציתיים בלבד. רואים את מחירי היחידה ככוללים את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודה, אספקת החומרים, חומרי העזר וכל הדרוש לביצוע מושלם ולפעולה תקינה של הציוד. מתן פירוט חומרי עזר ו/או עבודות עזר הנתון בפרק זה ו/או בסעיפי כתב הכמויות אינו גורע מכלליות האמור לעיל.
- ג. במקרה של שוני בין הנתונים במפרט, התכניות או כתב הכמויות הנתון הקובע הוא החמור יותר טכנית.
- ד. שינוי באמצעים ובשיטות עבודה, ביוזמת הקבלן לא ישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה נתונה.
- ה. לא תשולם כל תוספת עבור חומר או עבודה שטיבם עולה על המינימום הדרוש.
- ו. לא תשולם כל תוספת עבור עבודה במידות גדולות מהנדרש בתוכניות או במפרט.

- ז. על המפקח לאשר בחתימתו כל אחד מדפי המדידה. יש להקפיד שלא לבצע פעולות כלשהן, אשר מונעות את בדיקת המדידות.
- ח. המזמין רשאי לדחות ביצועם של קטעי צנרת או מערכות או חלקי מערכות למועד אשר נראה לו וזאת ללא כל התחייבות כספית כלפי הקבלן וללא כל שינוי במחירי היחידה.
- ט. המזמין לא יקבל כל דרישה לתשלום נוסף מצד הקבלן עקב חוסר ידיעתו את התנאים הקיימים במתחם העבודה או צורת פעולתו.
- י. סעיפי מכלול שונים (כגון ציוד או אביזר הנמדד עם הצנרת שלו כיחידה מושלמת) כולל את כל הנדרש על פי הגדרת הסעיף, על פי המופיע בתכנית/סכמה, ההתחברויות, ניתוקים וכו' וקבלת חומר ועבודה מושלמים על פי הגדרת המכלול.
- יא. מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים גם את כל האמור במפרטים הכלליים, בתכניות ובמפרט המיוחד לקבלת מוצר מושלם.

07.3 מפרט טכני מיוחד

07.3.1 פתחים ושרוולים והכנות בשלד

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות הכנה שונות בשלד הבנין והקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרוולים, הכנת חריצים בקירות בטון, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. 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 ויאושרו רק קידוחים וזאת רק לאחר קבלת אישור המפקח והקונסטרוקטור. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצנורות תבוצע על-ידי הקבלן ובאחריותו.

על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים באלמנטים טרומיים או שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום בלבד, בתאום עם המפקח.

השרוולים עשויים מצינור מגולוון דרג ב' וקוטרם גדול לפחות ב- 20 מ"מ מקוטר הצינור.

הרווח בין הצינור והשרוול יאטם במסטיק מתאים והיציאה תכוסה באמצעות רוזטה מפלסטיק. שרוולי מעבר לאזורי על/תת לחץ יהיו עם אוגן המחובר לאחד הקירות וזאת במטרה להבטיח אטימה בין השרוול ובין הקיר.

כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממדי"ם וכו') יעשו באמצעות מערכת למעבר אטום כדוגמת תוצרת BST, MCT או שווה ערך מאושר. הכל בהתאם לדרישות, הנחיות ואישורי פיקוד העורף. על הקבלן לבצע את מעברי הצינורות תוך שימוש במספר מינימלי של מעברים מיוחדים כאשר בכל אחד עוברים מספר צינורות בהתאם לקוטר הצינורות וגודל השרוול.

חיבור צנרת שפכים היוצאת ממרחב ממוגן ללא ממוגן יוגן באמצעות חבק בטחון אשר יותקן על גבי המחבר הראשון ביציאה מהמרחב הממוגן.

מעברים בקירות, בכל עובי, שאינם שלד (בלוקים, גבס וכו') יבוצעו על ידי קידוח במקדחת כוס יהלום או אמצעי קידוח שווה ערך. אין לבצע מעברים על ידי חציבה, שבירה, סיתות וכו'. מעברים אלו כלולים במחירי היחידה.

קידוח חורים אשר הוראה לבצעם ניתנה לאחר סיום יציקות השלד וכן קידוח חורים בשלד של מבנה קיים ישולמו בנפרד.

מעברי צנרת מתכת דרך קירות אשר יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש. מעברי צנרת פלסטיק דרך כל הרצפות ודרך קירות אשר יעשו באמצעות צוארון מיוחד מיועד למטרה זו, מותקן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ומונע מעבר אש במקרה של התכלות צינור הפלסטיק.

כאשר פירי הצנרת שיקבל הקבלן הינם ללא רצפה בין הקומות על הקבלן להשלים את הרצפה, לפני או אחרי התקנת השרוולים, באמצעות יציקת בטון או חומר אחר עמיד באש ומאושר למטרה זו על ידי רשות הכיבוי.

בעת ביצוע מעברי צנרת דרך שלד בנין, במיוחד בעבודות במבנים קיימים, יש להמנע מפגיעה בשלד ואין לבצע כל פעולה בשלד (קידוח חורים, חציבה וכו') ללא קבלת אישור המפקח ומהנדס הבנין.

כל שרוולי המעבר, לרבות בין אזורי אש, ולמעט מעברים מיוחדים לאזורים מוגני אב"כ ואטימת פירי צנרת ללא רצפה, כלולים במחירי היחידה השונים.

בכל הפתחים והשרוולים יש לבצע תיקוני טיח, שליכט וכו' עד לרמת צבע. התיקון כולל במחירי היחידה.

07.3.2 תמיכות ומתלים

- א. תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט בסעיפים 07016-07012 ובשאר הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי הבינמשרדי.
- ב. במבנים של בתי חולים, בהם יש להבטיח את שרידותן והמשך תפקודן של מערכות התברואה, הכיבוי, הגזים הרפואיים וכו' יש לבצע תמיכות לצנרת ולציוד בהתאם להנחיות לטיפול במערכות לא סטריליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה בהוצאת מינהל התכנון במשרד הבריאות, במהדורה העדכנית.
- ג. תמיכות צנרת תהיינה חרושתיות מגולוונות תוצרת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווה. התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחוזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת.
- ד. תמיכות הצנרת יתוכננו לעומס של פי 3 מהעומס המכסימלי המותקן עליהן (כל הצינורות מלאים במים).
- ה. כל נקודת חיבור לתקרה קונסטרוקטיבית תהא באמצעות פלטה ו-2 ברגים לפחות מותקנים בבטון מותאמים לעומס.
- ו. יש לבצע בדיקת עומס מדגמית לתמיכות על פי הנקודות שיקבע המפקח.
- הבדיקה תעשה באמצעות העמסת נקודת החיבור לתקרה בעומס כפול מהעומס המתוכנן באותה הנקודה.
- כמות הבדיקות בהתאם להחלטת המפקח.
- ז. כל צינור המונח על גבי תמיכה חייב להיות מחוזק אליה. אין להניח צנרת חופשית על גבי תמיכה.
- ח. מערכת התמיכות חייבת לקבל את אישור הקונסטרוקטור לפני הביצוע.
- ט. בכל שינוי כיוון מאנכי לאופקי (תחתית פיר לדוגמה) יש לבצע תמיכה לקו היורד ו-2 תמיכות על הקו האופקי בצמוד לשינוי הכיוון.
- במידה והדבר מתאפשר רצוי לבצע רגל תמיכה עד הרצפה הקונסטרוקטיבית.
- בשינוי כיוון של צנרת גשם יש לבצע תמיכה לעומס פי 5 מעומס הקו האנכי כשהוא מלא מים.
- י. מרחקי תמיכה מכסימליים בין הצינורות הינם בהתאם לסוג הצנרת (פלסטיק, נחושת, יצקת, וכו') ועל פי הנחיות התקן והוראות היצרנים, כאשר החמור מביניהם הוא הקובע.
- יא. בהתקנה חופשית של צנרת שפכים יש לבצע תמיכה מתחת לכל ראש ובכל נקודת התפשטות.
- יב. בהתקנה קשיחה של צנרת שפכים יש להבטיח כי כל התמיכות יעמדו בכוחות המתפתחים לאורך הצינור בעת ההתפשטות.
- יג. צנרת פלסטיק קשיחה (פי.וי.סי, פוליפרופילן, HDPE וכו') תתמך בעזרת שלות מתאימות ובמרחקי תמיכה מומלצים על ידי היצרנים (בערך כל 15 - 10 קטרים אך לא יותר מ-2 מ' בין התמיכות). התמיכות אפשרנה התפשטות הצנרת, ימנעו מעבר רעשים למבנה וישמרו על שלמות הצנרת. כחלופה ניתן לתמוך את הצנרת ברציפות על גבי זוויתן מגולוון ואותו לתמוך במרחקים בדומה לצנרת מגולוונת.
- על התמיכות להיות מאושרות על ידי היצרנים.
- יד. צינורות חמים (מים חמים, קיטור, מי עיבוי, הסקה) יתמכו בשיטה שתאפשר התפשטות חופשית ומבוקרת לצינור ובאופן שהבידוד ומעטפת הפח לא יפגעו (מובילי החלקה, נקודות קבע וכו'). במידה והדבר לא מתאפשר יש להתקין אביזרי התפשטות מתאימים. כאשר מותקנים אביזרי התפשטות או כאשר הצנרת מתוכננת עם רגל או אומגת התפשטות (הצינור הניצב מהווה התפשטות לקו האורכי) יש לתמוך בהתאם את כל נקודות הקבע ולאפשר תנועת החלקה חופשית של הצנרת על גבי התמיכות (כוחות לאורך ציר הצינור).
- טו. במקומות בהם מבוצעים קונזולים לתמיכת קבוצת צינורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול. המרחקים בין הקונזולים על פי המרחק המינימלי הנדרש לפי סוג וקוטר הצינורות. במידה והקונזול תומך בצינור אשר אותו יש לתמוך במרחק קצר יותר מאשר המרחק בין הקונזולים יש לחזק את הצינור עם מתלי ביניים.
- טז. כאשר הצנרת מותקנת בתוך קירות גבס או חומר דומה יש להתקין תמיכות מיוחדות, חרושתיות מגולוונות, הנשענות על הרצפה ו/או מערכת תמיכות הקיר (ניצבים). התמיכה בקירות הגבס הינה

- עבור צנרת, ברזים, קבועות, ראשי מקלחת וכל המתקנים. התמיכה תוצרת חברת BURDA, KNAUF.
- יז. צנרת פלסטיק גמישה וצנרת נחושת רכה (מגלילים) יש לתמוך ברציפות לכל האורך על ידי סולמות מזויתנים. מגשי פח או פלסטיק וכו' (בדומה לצנרת החשמל). המגשים יתמכו כל 2 מ' לכל היותר.
- יח. צינורות גלויים על גבי קירות חלקים או עם חיפוי חרסינה/קרמיקה יחזקו באמצעות תמיכות בודדות (חבק ומוט הברגה) עשויות נירוסטה או מצופות כרום.
- יט. צנרת נקזים מברזל יציקה או מפוליאתילן (HDPE) יש לתמוך ליד כל ספח באופן קבוע, בהתאם להנחיות היצרנים.
- כ. צנרת ניקוז מזגנים גלויה אופקית יש לתמוך באופן רצוף באמצעות פרופיל מגולוון (לצורך אבטחת שיפוע אחיד).
- כא. כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים, למניעת רעש ולמניעת מגע בין מתכות שונות, על ידי גומי בעובי 3 מ"מ.
- כב. אין לתמוך צינור אל צינור אחר.
- כג. הצנרת תותקן באופן שלא תשען על הצינור או תיצור מאמצים העשויים לגרום נזק לצינור.
- כד. מרחק מינימלי בין צנרת לצנרת או להפרעה כלשהי הינו 50 מ"מ. המדידה מפני השטח החיצוניים של ההפרעה (קיר, אוגן, אביזר, בידוד וכו').
- כה. צנרת גלויה מעל הקרקע תתמוך באמצעות תמיכות כנ"ל אשר יעוגנו אל בסיסי בטון יציבים שיבנה הקבלן.
- כו. עומק הבסיסים בקרקע 50 ס"מ לפחות בתוך קרקע יציבה.
- כז. כל התמיכות והבסיסים, עבודות חיזוק למניעת נזקים בבתי חולים במקרה של רעידת אדמה, סולמות או זוויתני תמיכה, נקודות קבע, מובילי החלקה, אביזרי התפשטות, בדיקות העמסה וכו' כלולים במחירי היחידה השונים. רק העמודים (לפי הפרט) משולמים בנפרד.

07.3.3 צביעה

- א. כל הצנרת הגלויה, מכל סוג שהוא, לרבות בתקרות מונמכות ובפירים תצבע לכל אורכה ותסומן בהתאם ללוח גוונים שיקבע המפקח. עטיפת פח מגולוון תצבע כנ"ל.
- בהעדר הנחיות אחרות הצביעה תעשה על פי נוהל L-70 בהוצאת מינהל התכנון במשרד הבריאות.
- ב. צביעת הצנרת תעשה לפני ההתקנה. לאחר ההתקנה יבוצעו תיקונים בלבד.
- ג. צנרת שחורה, מגולוונת, נחושת ועטיפת פח מגולוון, יש לצבוע בשתי שכבות של צבע סינטטי סופר עמיד של טמבור או שווה ערך.
- ד. צבע יסוד לצנרת שחורה או נחושת יהא מסוג יסוד עמיד. צבע יסוד לצנרת או פח מגולוונים יהא מסוג גלוקוט (שכבה אחת).
- ה. צנרת גזים רפואיים תצבע בכפוף לנאמר במפרט מערכות גזים רפואיים (G-01) בהוצאת מינהל תכנון מוסדות רפואה).
- ו. צביעת צנרת מגולוונת, פרופיל מגולוון או פח מגולוון תעשה על-ידי ניקוי משמנים באמצעות ממיס בהתאם להנחיות יצרן הצבע. שכבה ראשונה על ידי צבע יסוד מקשר מתאים למשטחים מגולוונים ולשכבת הצבע העליונה.
- ז. צנרת מבודדת שחורה יש לצבוע בצבע יסוד בלבד בעובי 50 מיקרון. צנרת מבודדת מגולוונת או נחושת אין צורך לצבוע.
- ח. צנרת פלסטיק קשיח גלויה (פי.וי.סי., פוליפרופילן, פוליאתילן וכו') תצבע במערכת צבע אפוקסי כדוגמת EA-9 או טמהגלס PE לאחר ניקוי יסודי מלכלוך ושומנים ולאחר חספוס השטח על ידי ניר לטש עדין.
- ט. תמיכות מגולוונות אין צורך לצבוע.
- י. תמיכות פלדה יש לצבוע במערכת סינתטית. צבע היסוד מטיפוס אבץ קר.
- יא. עובי מינימלי של מערכת הצבע בכל המקרים 120 מיקרון. עובי מינימלי של כל שכבת צבע יהא 30 מיקרון.
- כאשר נדרשות 2 שכבות של צבע יסוד כל שכבה תהא בגוון שונה.
- יב. הצביעה בהתאם להוראות ולמפרטים של יצרן הצבע.
- יג. בעת ביצוע הצביעה ותיקונים באתר יש להקפיד שלא ללכלך את הסביבה (צנרת סמוכה, רצפה, קירות, מתקנים וכו').

- יד. כל עבודות הצביעה, סימון, שילוט וכו' כלולות במחירי היחידה של הצנרת והתמיכות.
טו. יש לבצע את עבודות הצביעה בהתחשב בכל נוהלי הבטיחות והגהות ובמיוחד לאור העובדה שמדובר בחומרים נדיפים, מתלקחים ורעילים.

07.3.4 בידוד (צנרת חמה)

- א. צינורות חמים עד טמפ' 90°C מבודדים באמצעות שריולי בידוד אלסטומרי, בלתי דליק "ענביד", "ארמפלקס".
השרוולים יהיו שלמים ויושחלו על הצנור.
עובי הבידוד: לצנורות גלויים 19 מ"מ או 25 מ"מ כמצוין בכתב הכמויות.
לצנורות סמויים 9 מ"מ.
- ב. הגנה על הבידוד הגלוי במקומות סגורים כגון תקרות מונמכות, תהא באמצעות עטיפת סרט פלסטי בחפיפה של 60%.
הגנת הבידוד הגלוי בשאר המקומות כגון פירים, חדרי מכוונת, חימוני וכו' תהא באמצעות עטיפת פח.
- ג. צנרת קיטור ומי עיבוי מבודדים באמצעות קליפות צמר זכוכית דחוסות ומוקשות. עובי הבידוד כמצוין בכתב הכמויות. הבידוד עם עטיפת פח מגולוון. צביעת הפח תהא חרושתית ומקורית של יצרן הפח.
- ד. עטיפת פח מגולוון תהא בעובי 0.6 מ"מ לצנורות בקוטר עד 1.5" ובעובי 0.8 מ"מ לקטרים גדולים יותר.
- ה. חפיפת החיבורים בין הפחים 3 ס"מ. כוון חיבורי האורך בין הפחים יעשה באופן שלא יאפשר חדירת מים לבידוד.
- ו. עטיפת הפח צבועה כפי שמופיע בסעיף "צביעה" להלן ובגוון שיקבע ע"י המפקח. הצביעה תהא חרושתית.
- ז. בצינורות חימוניים יש לקדוח חורים בקוטר 5 מ"מ בתחתית הבידוד כל 3 מ' (לניקוז מים במידה וחדרו לחלל הבידוד).
- ח. לברזי קיטור ומי עיבוי ולזוגות אוגנים במערכות האלו יותקנו מעילי בידוד פריקים. המעילים עם 2 שכבות בידוד עמיד במים ומעטפת חימונית מצופה סיליקון.
- ט. מדידה
- בידוד ועטיפת פח נמדדים בהתאם למפרט הכללי 0700.08 וללא הורדה עבור אביזרים ושסתומים לא מבודדים. אוגני חציצה כלולים במחיר הבידוד. לא תשולם תוספת עבור בידוד ועטיפת פח של זוויות, הסתעפות וכו'. עטיפת סרט פלסטיק כלולה במחיר הבידוד. צביעת הפח כלולה במחיר עטיפת הפח.
- מעילי בידוד, אם נדרשו, ישולמו בנפרד.

07.3.5 קבועות סניטריות

- א. הקבלן יספק לשטח, לצורך קבלת אישור המפקח, האדריכל והמתכנן, דוגמאות של כל הקבועות הסניטריות, לרבות הברזים והסוללות, אותם הוא עומד לספק. יש לדאוג לקבלת אישור במועד אשר יאפשר אספקה לשטח במועד (בעיקר לגבי קבועות מיובאות שאינן נמצאות באופן קבוע במלאי). הדוגמאות המאושרות ישמרו בחדר מיוחד עד גמר הפרויקט.
- ב. הציוד שיופק יהא אך ורק מתוך הציוד שהוגדר בכתב הכמויות ובמפרט.
- ג. הקבלן ידאג לקבל אישור נתוני חיבור מדויקים לכל קבועה לפני ביצוע ההכנות לחיבורה.
- ד. מרכזי הכלים, הגבהים, המיקום המדויק והפרטים יהיו בהתאם לתכנית האדריכלות ובמידה וישנן תכניות אדריכלות פנים גם בהתאם אליהן. אין להתקין קבועות ללא מידע מדויק על מיקומן.
- ה. כאשר הקבועות מותקנות על גבי או בתוך מחיצות גבס או חומר דומה יש להתקין תמיכות מיוחדות, חרושתיות, מגולוונות, הנשענות על הרצפה ו/או על מערכת תמיכות הקיר (ניצבים). כיוורים יש לתמוך באמצעות מנשא חרושתי מפלדה מגולוונת. הברגים והאומים לחיזוק הכיור עשויים נירוסטה.
- ו. ברזים סמויים וצנרת יש לתמוך עם מנשא חרושתי מפלדה מגולוונת.
- ז. מערכת התמיכות תוצרת BURDA.

- ה. אסלות תלויות יחברו באמצעות אביזרי תמיכה חרושתיים מתאימים אל הרצפה. אביזר התמיכה מיועד לחיזוק האסלה ומיכל ההדחה או המזרם והוא במבנה כבד הכולל מסגרת למיכל, פלטה עם ברגים מתכווננים לאסלה ורגלי חיזוק טלסקופיות עם פלטת חיזוק לרצפה. כאשר האסלה מותקנת על קיר גבס יש לצקת גוש בטון ברוחב המנשא ועד 5 ס"מ מעבר לברגי החיזוק של האסלה. הברגים והאומים לחיבור האסלה עשויים נירוסטה.
- ו. כיורים בהם מתוכנן להתקנה ברז עומד (פרח) יהיו עם הכנה חרושתית לקדיחת הפתח המתאים.
- ז. כיורים בחדרים בעלי זיקה רפואית (חדרי רופאים, חדרי אשפוז, חדרי טיפולים וכו') יהיו ללא ברוץ (מגלש).
- ח. לכל ברז, סוללה ומזרם אלקטרוני יש להכין שרוול מהקבועה ועד התקרה המונמכת ולחבר בהמשך את ההזנה (מתח נמוך) שתסופק על ידי אחרים.
- ט. עמידה בתקן ירוק:
- מקלחות יהיו עם מגביל ספיקה ל- 9.6 ליטר לדקה מכסימים.
 - סוללות וברזים יהיו עם מגביל ספיקה מובנה או חיצוני ל- 6 ליטר לדקה.
 - סוללות במטבחים יהיו עם מגביל ספיקה מובנה או חיצוני ל- 7 ליטר לדקה.
 - מיכלי הדחה דו כמותיים או מזרמים דו כמותיים יהיו 3 ו- 6 ליטר.
- י. לכל סוללה בה עשוי להיות "קצר" מים קרים וחמים (סוללות אלקטרוניות, סוללות עם ברז בקצה וכו') יש להתקין בחיבור הקיר מסנן + אל חוזר.
- יא. כאשר בכתב הכמויות מופיעות מספר חלופות לפריטים דומים (לדוגמא סוללות מדגמים שונים) באפשרות המזמין לבחור כל כמות מכל סעיף במחיר הסעיף.
- יב. כל הפעולות הרשומות לעיל כלולות במחירי היחידה השונים של הקבועות.

07.3.6 ציוד נירוסטה

- א. ציוד נירוסטה (פלבי"מ) עשוי מפח פלבי"מ מסוג SS 316. עובי הפח על פי המופיע בתכניות ובכתב הכמויות אך לא פחות מ- 2 מ"מ למשטחים ומדפים ו- 1.5 מ"מ לכיורים ולתעלות.
- ב. כל הריתוכים ייעשו בהליום או ארגון עם אלקטרודת פלבי"מ מתאימה והם ילוטשו לחלוטין מבלי להשאיר סימן. חומר הריתוך יותאם כך שלאחר הליטוש התפרים לא יראו, לא יעלו חלודה ולא יסדקו.
- ג. בכל הריתוכים תבוצע פסיבציה קרה לאחר הליטוש.
- ד. כל השטחים הפנימיים והנראים לעין יהיו מלוטשים ליטוש מס' 4 (ליטוש סניטרי).
- ה. כל הפינות תהיינה מעוגלות וכל קצוות הפחים יהיו מושחזים למניעת חתכים.
- ו. רגלים, תמיכות, מדפים תחתונים וחיזוקים עשויים פלבי"מ כנ"ל, ויהיו כמסומן בתכניות (קוטר, מידות וכו').
- ז. יש להתאים את פרטי הגימור של המשטחים לגמר הקיר (קרמיקה, טיח, צבע וכו').
- ח. הקונסטרוקציה הסמויה למשטחים המונחים חופשי (לא על ארונות) תהא ממסגרת מגולוונת מלאה ולא רק תמיכות נקודתיות לקיר וזאת על מנת להבטיח יציבות מלאה ופילוס מתאים. הקונסטרוקציה תהא מוסתרת.
- ט. כל השטחים המלוטשים יהיו מצופים שכבת מגן מפלסטיק הניתנת להסרה בקלות וזאת לצורך הגנה מפגיעות בעת ההובלה, האחסון וההתקנה.
- י. משטחי עבודה במקומות חלולים ותחת כיורים יצופו בשטח התחתון בחומר משתיק, אלסטי ועמיד ברטיבות (תוצרת איזופון). את החומר יש ליישם לאחר הרכבת החיזוקים.
- יא. המידות המופיעות בתכניות ובכתב הכמויות הן מקורבות בלבד, מידות עבור הזמנת הציוד יש לקחת בשטח ולקבל אישור המפקח לגבי הפרטים השונים של ההזמנה.
- יב. הקבלן יכין ויגיש לאישור תכניות מפורטות של ציוד הנירוסטה שבכוונתו לספק. על התכניות לקחת בחשבון את נתוני המקום, אפשרות ההכנסה וההתקנה במקום והכל כמובן בתאום מול אדריכלות המבנה.
- יג. לפני ביצוע משטח/כיור וכו' המורכב על ארון תחתון, על הקבלן לדאוג לקשר ותאום עם הנגר, ולהתאמה לארון.
- יד. לפני מסירת העבודה למזמין, על הקבלן לבצע ניקוי וליטוש נוסף באתר, על מנת להביא את הציוד לרמת הגימור הנדרשת.

07.3.7 סוגי צנרת במבנה

להלן פרוט כללי של סוגי הצנרת בבנין, מפרט מיוחד לגבי כל צינור יובא בהמשך.

- א. מים קרים/חמים
צנרת פוליפרופילן – PPR.
- ב. דלוחין
צנרת פוליאתיילן (HDPE).
- ג. שפכים
צנרת פוליאתיילן (HDPE).
- ד. גזים רפואיים
צנרת נחושת בהתאם למפרט.
- ה. כיבוי אש (הידרנטים פנימיים)
צינור מגולוון סקדיוול 40.
- ו. כיבוי אש (אוטומטי)
ראה מפרט טכני מערכות כיבוי אש אוטומטי.

07.3.8 צנרת - כללי

- א. הצנרת תותקן בתוואי הנדרש בתכניות. מפאת קנה המידה הקטן מתוארים הקווים בדרך כלל באופן סכמטי ולא מסומנים כל אביזרי הצנרת הדרושים.
- ב. כל הקטרים הנתונים במידות אינץ', בתכניות, במפרטים ובכתב הכמויות, מתייחסים לקוטר נומינלי של הצינור.
קוטרי צינורות פלסטיק וקטרי צנרת נחושת (לפי תקן ארופאי) הנתונים במ"מ, מתייחסים לקוטרם החיצוני.
- ג. כל הצנרת, הציוד והאביזרים המיועדים לשתיה ושימושים סניטריים יהיו בעלי אישור לשימוש במי שתיה בהתאם ל- ת.י. 5452.
- ד. הקבלן יבדוק וינקה את הצינורות לפני הרכבתם ויסתום את קצותיהם הפתוחים יום יום אחרי גמר העבודה.
הקבלן יסתום צינורות גשם ו/או ביוב המורכבים בתקרות או בעמודים בפקקים מתאימים.
הקבלן יבדוק וינקה את הצינורות לפני חיבורם ולפני הפעלת המתקן.
- ה. הקבלן יתקין ביקורות בהתאם להל"ת ולתקן 1205 כדרישת מינימום. בתכניות לא מסומנות ביקורות.
מודגש בזאת כי קלות פתיחת מחברי צנרת (יצקת ללא ראש) אינה תחליף לעין ביקורת כנדרש.
- ו. יש להתקין מחברי התפשטות ונקודות קבע בכל המקומות בהם הדבר נדרש על פי סוג הצינור ואופן ההתקנה ובהתאם להנחיות יצרן הצנרת. הדברים אינם מסומנים בתכניות.
- ז. צנרת דלוחין ושפכים במילוי תהא עטופה בטון למניעת שקיעה ולהגנה מפני פגיעה.
- ח. הצנרת תותקן כך שלא תפריע לגישה לציוד ולמעבר ולא תמנע אפשרות לפירוק והחלפת הציוד.
מרחק מינימלי בין צנרת להפרעה הינו 60 ס"מ.
מעבר גובה מינימלי מתחת צנרת הוא 2 מ'.
- ט. יש להתקין אביזרי חיוץ תקינים בחיבורי צנרת מסוגי מתכות שונים ובמקומות בהם הדבר נדרש על פי התקנים.
- י. צנרת גלויה תבוצע כך שלכל צינור תהא גישה לצורך תיקון או החלפה מבלי שיהא צורך לפרק צינורות אחרים.
- יא. ברזי ניתוק (מים, גזים, כיבוי וכו') ימוקמו במקומות נגישים (מעל תקרות מונמכות פריקות) ובמיקום אשר אינו מפריע לתפקוד שוטף (לא מעל מיטות וכו'). במידה והם מותקנים בהתקנה סמויה מעל תקרות גבס למשל יש להכין פתחי גישה לטיפול.
- יב. חיבורי צנרת לציוד יעשו על-פי הוראות היצרנים ובאישור המפקח. צנרת תותקן באופן שלא תשען על הציוד אלא תיתמך בנפרד.
- יג. יש לבצע הכנות בצנרת החודרת דרך רצפה או קירות עוד לפני ביצוע היציקה (הכנת המעבר, ההסתעפויות וכו' או השארת פתחים/ הנמכות). ההכנות תאטמנה בפקקים והן תהיינה עשויות באופן שתאפשר התחברות עתידית אליהן מבלי לפגוע ביציאת הבטון. לא תשולם תוספת עבור סגירת הקצוות בפקקים.

- יד. כל הצנרת המתכתית והציוד יחובר למערכת ההארקה כנדרש בחוק החשמל. במקרה של אביזרי חיוץ בצנרת יש לחבר למערכת ההארקה את כל הקטעים.
- טו. יש לשמור על מרחקי בטיחות מינימליים בין צנרת התברואה ובין צנרת הגזים הרפואיים. באזורי הצטלבות תת קרקעיים יש לבצע עטיפות בטון לצנרת כאשר הדבר נדרש על פי תקני הבטיחות או תקנים אחרים.
- טז. משחררי אויר יותקנו בנקודות הגבוהות בהן עשוי להילכד אויר. בריזי ניקוז עם פקק יותקנו בנקודות הנמוכות.
- יז. המזמין רשאי, על פי שיקול דעתו, במהלך העבודה ובגמר העבודה לבצע עד 5 בדיקות הרס לכל אחד מסוגי הצנרת. (חיתוך מקטע ובדיקה של איכות הריתוך/ הלחמה). תוצאה לא טובה תגרום לפסילת העבודה.
- יח. המזמין רשאי, ע"פ שיקול דעתו, לבצע בדיקות מדגמיות לריתוכים והלחמות באמצעות צילומי רנטגן.
- הבדיקות יעשו על פי תקן ANSI-31.3. הבדיקות תבוצענה בתחילת העבודה, במהלכה או בסופה ובמכון שיבחר על ידי המזמין.
- הריתוכים שלא יעמדו בתקן יחתכו ויבוצעו מחדש. חוות הדעת של מכון הבדיקה הינה הקובעת. במידה ואחוז הפסילות יהא גבוה, לפי קביעת המהנדס, הרתכים יפסלו והקבלן יחליפם. כל הבדיקות על חשבון הקבלן (בדיקה ראשונה, שניה וכו') עד קבלת תוצאה מתאימה.
- יט. בעת ביצוע בדיקות הלחץ יש לנתק את הצנרת, הציוד ואביזרים (חדשים וקיימים) העלולים להנוק בעת ביצוע הבדיקה.
- כ. בצנרת אוורור אופקית (קו אוורור משותף) תבוצע בדיקת לחץ באויר בלחץ 0.5 אטמ' במשך 1 שעה לפני שהצנרת תחובר אל הנקודות השונות אותן היא מאווררת.
- כא. לאחר גמר עבודת התקנת הצנרת יש לבצע שטיפה יסודית של כל המערכות על-פי הנחיות הלי"ת.
- מדידה**
- כב. הצינורות ימדדו לאורך צירם כשהם מונחים ומחוברים במקומם בניכוי אורך הספחים כגון זוויות, הסתעפויות וכו' ובניכוי אורך האביזרים כגון בריזים, מסננים וכו' כאשר הם נמדדים בנפרד. כאשר הספחים והאביזרים אינם נמדדים בנפרד לא ינוכה אורכם מאורך הצנרת. צינורות גלויים, סמויים או במילוי נמדדים באופן זה.
- תכולת המחירים**
- כג. מחירי הצינורות למיניהם כמוצג בכתב הכמויות יחשבו ככוללים גם את:
- כל הספחים, כגון הסתעפויות, זוויות, מעברים, מסעפים כדוריים, הסתעפות סוחפת וספחים מיוחדים אחרים לצנרת השפכים, מופות התפשטות וכו', אלא אם יוחד לעבודות אלו סעיף מיוחד בכתב הכמויות.
 - כל אמצעי החיבור כגון בנדים, בנד אבטחה, אוגנים, אוגני החלקה, מופות חיבור מכניות וחשמליות, מחברי קווי-אפ, מחברי ויקטאוליק, רקורדים וכדומה וכל אמצעי הקביעה, התמיכה וחומרי העזר.
 - הגנות נדרשות לצנרת (עטיפת בטון, תעלות הגנה מפח, רשתות הגנה וכו').
 - פקקים (מולחס או מוברג) בהכנות צנרת.
 - מחברי התפשטות למיניהם במידה ולא מתאפשרת התפשטות חופשית של הצנרת.
 - אביזרי קיבוע על פי התקנים והנחיות היצרן, לצנרת גלויה, סמויה, יצוקה בבטון וכו'.
 - תיקוני בידוד, צבע, ציפוי, איטום וכו' לצנורות שנפגעו.
 - חפירה וחציבות בקירות, ברצפה, מתחת לרצפה, בקרקע.
 - הכנת שרולים מראש או קידוח (יהלום) באלמנטים טרומיים לאחר שסופקו לאתר.
 - קידוח מעברים במקרים בהם בפרויקט חדש לא הוכנו מראש.
 - קידוח (כוס יהלום) בכל מעברי הקירות ובכל עובי קיר בפרויקט קיים ובמקומות שלא הוכנו המעברים בפרויקט חדש.
 - שרולים למעבר צנרת בקירות בלוקים / בטון.
 - הכנת חריצים בקירות בטון.
 - סגירת מעברי צנרת דרך קירות גבס בהתאם לפרטים מאושרים על ידי יצרן הגבס ובהתאם להנחיות יועץ אקוסטיקה.
 - כיסוי לצינורות מבודדים המותקנים בחריץ בקיר באמצעות רשת מגולוונת מתוחה.

- הגנה על צנרת גזים סמויה בקירות באמצעות תעלות פח מתאימות, מלפנים ומאחור.
- פרוק וסילוק כל הצנרת הגלויה והחשיפה (בתקרות, בפירים וכו') המתבטלת.
- פרוק וסילוק צנרת סמויה כאשר זו מפריעה לצנרת החדשה.
- פרוק קבועות סניטריות, ציוד, מערכות תברואה, מתקני הסקה וכו' המתבטלים.
- מסירת ציוד למזמין (ע"פ דרישה) או סילוק מהשטח.
- אביזרי חיוץ לצנרת.
- חיבור הצנרת למערכת הארקה כנדרש בחוק.
- עטיפת פלסטיק לצנרת מגולוונת ונחושת סמויה.
- אטימת מעברים דרך אזורי אש, לרבות קולרים מיוחדים לצנרת פלסטיק.
- אטימת מעברים דרך אזורים מוגנים לפי הוראות (פיקוד העורף).
- תיקון החדירות השונות שנעשו עד לרמה של שליכת.
- צביעת צנרת ואביזרים.
- עטיפת בטון לצנרת במילוי.
- עטיפת בטון לצנרת במקרי חציה והצטלבות תת קרקעיים.

כד. עבודות נוספות

התחברות לצנרת פעילה קיימת או התקנה של אביזר כגון מגוף בצנרת פעילה קיימת תכלול את התאום ואת ניתוק הקווים וניקוזם, התאמת מידות וביצוע תיקוני צבע, בידוד וכו' בגמר העבודה. עבודות אלו ימדדו בנפרד וישולמו בנוסף למחיר הצנרת. בעבודות אלו נכללת גם תוספת עבור עבודה בשעות בלתי סבירות במידה ויידרש. עבודות אלו ישולמו רק באם מופיע עבורן סעיף נפרד בכתב הכמויות.

התחברות לצנרת לא פעילה (צנרת עם ברז ניתוק לפני החיבור, צנרת קיימת אך ללא זורם, צינורות אוורור וכו') כלולה במחיר הצנרת.

07.3.9 צינורות מגולוונים לכיבוי אש (הידרנטים פנימיים)

- א. צינורות פלדה מגולוונים ללא תפר סקדיוול 40 לפי ת.י. 593, מחוברים בהברגות עד קוטר 2" (כולל) ובריתוכים בקוטר 3" ומעלה.
 - ב. ריתוך צנרת יעשה תוך שימוש באלקטרודה מתאימה.
 - ג. צינורות סמויים (בקירות, במילוי) וצינורות בקרקע יהיו עם ציפוי חרושתי תלת-שכבתי מפוליאתילן שחול תוצרת APC GAL תוצרת "אברות" או שווה ערך.
 - ד. צינורות במילוי יהיו עם עטיפת בטון, יצוק בין סרגלים, בהתאם לפרט.
 - ה. צינורות בקרקע יהיו מוגנים עם הציפוי החרושתי עד גובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע בנקודה בה הצינור יוצא מהקרקע. באזור החיבורים יש להשלים הגנה באמצעות סרט מתכווץ בהתאם להוראות היצרן.
 - ו. כאשר צנרת מגולוונת מותקנת בשילוב עם צנרת נחושת (הנחושת בהמשך הזרימה) יש להתקין אביזרי חיוץ תקינים.
 - ז. הצינורות בקרקע יהיו עם עטיפת חול 15 ס"מ מסביב.
 - ח. תבוצע בדיקת לחץ של 12 אט"מ במשך לפחות 15 דקות.
- במשך שהיית לחץ הבדיקה לא יופיעו בצנרת סימני דליפה ולא תהיה ירידת לחץ. ביצוע הבדיקה בהתאם לת.י. 1205.6 נפסח ג', סעיף ג-1.

07.3.10 צנרת נחושת לגזים רפואיים

- א. כל מערכת צנרת לגזים רפואיים מבוצעת על פי נוהל ביצוע גזים רפואיים של משרד הבריאות (01-G).
- ב. צינורות לגזים רפואיים יהיו צינורות נחושת דרג L (אלא אם צוין אחרת) לפי התקן האמריקאי ASTM-B-819 או תקן מערב אירופאי תואם לו. לא תורשה התקנת צינורות לפי שני תקנים שונים. הצינורות, הספחים והאביזרים יהיו מתאימים לשימוש בחמצן.
- ג. הצינורות בקירות יהיו מוגנים (למניעת פגיעה על ידי מקדח) באמצעות פח מגולוון בעובי 2 מ"מ. ההגנה מלפנים ומאחור. הגנת הצנרת הסמויה כלולה במחיר הצינור אלא אם ניתן עבורה סעיף נפרד ומתאים בכתב הכמויות.

- ד. החומרים והביצוע יהיו בכפוף למפרט G-01 "מערכת גזים רפואיים" בהוצאת מינהל תכנון ובינוי מוסדות רפואה במשרד הבריאות.
- ה. הצינורות יהיו במקור נקיים מלכלוך וללא שאריות שמן ויסופקו לאתר כשהם נקיים במקור (במפעל היצרן) וסגורים בפקקים. ספחי ההלחמה והברזים יסופקו לאתר נקיים כנ"ל וארוזים בתוך שקיות פלסטיק סגורות.
- הצינורות והספחים יצויידו בתעודה המעידה שהם נקיים ומוכנים לשימוש במערכת חמצן רפואי. צינורות או ספחים אשר לא יסופקו נקיים על פי הדרישה הנ"ל או שיתלכלכו בשטח בעת ההובלה ובאחסון ינוקו לפני הרכבתם. ניקוי במקום יעשה רק במקרים חריגים והוא מחייב אישור מוקדם של המפקח. הניקוי יבוצע על ידי השרייה בתמיסה חמה של סודיום קרבונט או טרי-סודיום פוספט בריכוז של 4% משך ההשרייה כ- 15 דקות. לאחר מכן יש לשטוף במים חמים וליבש באמצעות אויר דחוס נטול שמן.
- לאחר הניקוי והיבוש כל צינור וצינור יעבור בדיקה ויזואלית על מנת לוודא שאין בתוכו שאריות חומר אולכלוך.
- ו. חיבורי הצנרת, האביזרים, הברזים המכשירים וכו' יעשו באינוד כסף. אין לבצע חיבורי ליחוך ("פלייר").
- חיבורי הברגה יאטמו באמצעות סרט טפלון. חיבור הצינורות יבוצע עם חוטי הלחמה המכילים לפחות 5% כסף והברזים עם חוטי הלחמה המכילים 40% כסף. ההלחמה תעשה תוך הזרמה רצופה של חנקן נקי ויבש בצינור והיא תמשך עד קרור ההלחמה.
- ז. הברזים מסופקים עם צינור מולחם באורך כ- 20 ס"מ נקיים וסגורים. הצינור דרג K.
- ח. במעבר דרך קירות וכו' יש לספק שרולים מצינור נחושת. אין להשתמש בשרולי מתכת.
- ט. במעבר צנרת מעל תקרות מונמכות במקומות בהם ישנם שרותים ומקלחות יש להעביר את הצנרת בתוך שרוול פלסטי HDPE או PVC הבולט משני צידי האזור המוגבל במעבר.
- י. יש למנוע כל מגע עם קווי חשמל
- יא. הצנרת תצבע לכל אורכה בכפוף למפרט G-01 ונוהל L-70 לצביעה של המינהל לתכנון מוסדות רפואה ותסומן באמצעות מדבקות פלסטיות צבעוניות עם אותיות בגודל 10 מ"מ לפחות. המדבקות תהיינה בכל הסתעפויות, ברז וכו'.
- יב. הכנה לעתיד כגון לבוס או חיבור המשך עתידי לכל כוללת ברזי ניתוק (נמדדים בנפרד) ולאחריהם פקק מוברג.
- יג. בדיקות קבלה
- 1) בדיקות הלחץ, ההצלבות והשטיפות יבוצעו על ידי הקבלן תחת השגחת המפקח. בדיקות אלו כוללות את כל המצוין בקטגוריה A (בדיקות התקנה לרשתות אספקה) של נוהל G-01.
- 2) השלמת הבדיקות (קטגוריות B ו-C) תבוצע על ידי בודק מוסמך בשיתוף עם הקבלן.
- יד. תכולת מחירים
- 1) מחיר הצנרת כולל את כל הדרישות כפי שהן מופיעות במפרט זה ובמפרט G-01.
- 2) עלות בדיקות קטגוריה A חלות על הקבלן במסגרת מחירי היחידה השונים.
- 3) עלות בדיקות קטגוריה B ו-C ישולמו בנפרד כמצוין בכתב הכמויות. עלות זו כוללת את התשלום לבודק, את כל החומרים הדרושים לבדיקה לרבות הגזים לשטיפות ולבדיקות ואת צוות הקבלן המלווה את הבדיקה לכל אורכה.
- הבדיקות מתייחסות למערכות שהתקין הקבלן וכן כל המערכות הנוספות (בומים ופסי אספקה) אשר בוצעו במסגרת אחרת וחוברו אל המערכת של הקבלן אך על קבלן התברואה להשתתף בכל הבדיקות האלו.

07.3.11 צנרת מתכת לדלוחין (ניקוזי מז"א על הגג)

- א. צנרת דלוחין העוברת בין מרחבים מוגנים, ניקוזי מזגנים (בחלקם), זקפי ניקוז ובמקומות נוספים שיצוינו בתכנון ובמפרט תהיה ממתכת.
- ב. צינור הדלוחין יהא מגלוון, ללא תפר, סקדיוול 40, מחובר בהברגה, עם אביזרים סניטריים מפלז.
- ג. צינור סמוי ובמילוי צבוע לכה ביטומנית בעובי 200 מיקרון.
- ד. צינור גלוי צבוע במערכת סינטטית בעובי 120 מיקרון.
- ה. צנרת העוברת במילוי יש לעטוף בטון מסביב.

- עטיפת בטון (להקפיד כי הצנרת מלאה מים בעת ביצוע הבדיקה).
- בדיקת לחץ נוספת בכדי לוודא כי הצנרת לא נפגעה בעת ביצוע עטיפת הבטון.
- צילום נוסף של הצנרת בדומה לצילום הראשון.
- סגירה של כל הקצוות הפתוחים בפקקים מרותכים.
- כל הפעולות שצוינו ופעולות נוספות שידרשו על ידי יצרן הצנרת ואשר תסתיימנה בתוצאה טובה מהוות תנאי להמשך ביצוע העבודה כלומר מילוי חוזר, יציקת רצפה וכו'.
- יט. כאשר נדרשת השתקה (הקטנת רעשים) יש להשתמש בצנרת מושתקת (דופן עבה מיוחדת) בעלת יכולת הפחתת רעשים זהה לרעש של צנרת יציקה. הצינור (כדוגמת GEBERIT SILENT- db20), אביזרי הצנרת בהרכב דומה, מתלים מגופרים, יריעות ISOL וכל הנדרש לקבלת מערכת שקטה מושלמת על פי דרישות היצרן ויועץ האקוסטיקה.
- כ. הפיקוח של יצרן הצנרת, אישור תקינות הביצוע והאחריות כלולים גם הם במחיר הצנרת.

07.3.13 צנרת פוליפרופילן למים קרים/חמים - PPR

- א. צנרת פוליפרופילן מחוזק (PPR) לאספקת מים קרים וחמים בהתאם לתקן הישראלי 5111 על כל חלקיו.
- הצינור מחוזק בסיבי זכוכית (שכבת ביניים) ובעל עובי דופן מינימלי מותאם לתקן ואישור מכון התקנים.
- הצינור כדוגמת PPR פיזור תוצרת AQUATHERM (הסוכן: חוליות) מתאים ללחץ 12 אטמ' בטמ' 70°C.
- עובי דופן SDR 7.4.
- צנרת המותקנת מחוץ למבנה ואינה מוגנת על ידי בידוד או עטיפת פח תהא עם הגנת UV בחומר הצינור.
- ב. התקנת הצנרת על ידי מתקין שהוסמך לכך על ידי היצרן.
- ג. הצינורות מסופקים במוטות וחיבורי הצנרת בהיתוך באמצעות מכונות ריתוך או מופות חשמליות. אביזרי הצנרת מקוריים בלבד.
- ד. התקנת הצנרת על פי המפרט והתכנון, על פי הוראות היצרן והתקנים המתאימים, ישראליים וזרים.
- ה. הצנרת והאביזרים יהיו מקוריים, מסופקים על ידי אותו המפעל ומאושרים על ידו.
- ו. הצנרת הגלויה מחוזקת באמצעות מהדקים מרופדים למניעת רעשים. יש להימנע ממגע ישיר עם קירות!
- ז. בהתחשב במקדם ההתפשטות התרמית הגבוה של הצינורות יש לבצע את הצנרת באופן שתתאפשר התפשטות חופשית (ברך, לולאה או מעקף בצורת U) או בשיטת התקנה באמצעות תומכי צנרת הבולמים את התפשטות הצינור.
- את התפשטות הצנרת (התקנה קשיחה).
- תכנית ההתקנה תאושר על ידי היצרן. התמיכות תתאמנה לקיבוע או להתפשטות הצנרת בהתאם לשיטת ההתקנה שתבחר.
- ח. בדיקת הלחץ על פי הנחיות היצרן והיא כוללת בדיקה מקדימה (15 אטמ' במשך 1 שעה ובהמשך 13 אטמ' במשך 2 שעות).
- ט. העבודה תבוצע בפיקוח יצרן הצינורות כאשר במסגרת זו כלולים:
 - קבלת אישור היצרן לגבי הכשרתם המקצועית של המבצעים.
 - פיקוח היצרן על ביצוע העבודה.
 - המצאת תעודת אחריות כוללת מהיצרן לחומר וההתקנה. האחריות למשך 10 שנים.
 - י. ליצרן ו/או למפקח הזכות לפסול העסקת עובדים ללא הכשרה מתאימה לביצוע העבודה.
 - יא. תאום הפיקוח של היצרן יהא באחריות הקבלן ועל חשבוננו.

07.3.14 צנרת PVC ללחץ (ניקוזי מז"א במחלקה)

- א. צנרת פי.וי.סי. ללחץ מיועדת להולכת נוזלים בלחץ וכן לניקוזי מיזוג אויר.
- ב. הצנרת מיוצרת בהתאם ל- ת.י. 532 (כדוגמת "מרדור") ומחוברת בהדבקה או בהברגה.
- ג. הצנרת להדבקות בעובי דופן מתאים ללחץ עבודה מינימלי של 10 אטמ' (PN 10). הצנרת מסופקת במוטות.

- הצנרת מחוברת באמצעות דבק מתאים, מאושר על ידי היצרן, ותוך שימוש בספחים ובאביזרים מתאימים.
- ד. צנרת להברגות תהא קשיחה, עובי דופן מתאים לסקדיוול 80, מיועדת ללחץ 10 אטמ'.
ה. אביזרים כגון ברזים, מסננים וכ' יחוברו בהברגות.
ו. יש להקפיד על חיתוך הצנרת ניצב לציר הצינור ועל ניקוי שאריות שמקורן בפעולת החיתוך. יש להקפיד כי הצינור יחדור עד פנים האביזר באופן שיווצר רצף צנרת, ללא נקודות "מתות".
ז. תמיכות וחיצוקים באמצעות שלות מ-פי. וי. סי. או ממתכת עם ריפוד פלסטי. התמיכות תבוצענה בצפיפות גבוהה, בהתאם להוראות היצרן, לקבלת מהלך צנרת אחיד, ללא שקיעות.
ח. בדיקת לחץ
- לצנרת אספקה - בדיקת לחץ מינימלי של 12 אטמ' במשך לפחות 60 דקות, בהתאם להל"ת ובהתאם לת.י. 1205.6, נספח ג', סעיף ג-1. במשך השעיית לחץ הבדיקה לא יופיעו בצנרת סימני דליפה ולא תהיה ירידת לחץ גדולה מ- 0.6 בר.
- לצנרת ניקוז - בדיקה בהתאם להל"ת ובהתאם לת.י. 1205.6, נספח ג', סעיף ג-2.

07.3.15 אביזרי צנרת

- א. אביזרי הצנרת במערכות השונות יהיו מתאימים לתנאי עבודה מינימליים של:
מים קרים, חמים, הסקה וכ': לחץ עבודה - 16 אטמ'
טמפי עבודה - 100°C
על פי תנאי העבודה (טמפי, לחץ).
ב. האביזרים יהיו מתוצרת ישראל ונושאי תו תקן או תוצרת מערב אירופה או ארה"ב בלבד ונושאי תו תקן מארץ היצור שלהם.
ג. כל האביזרים המיועדים לשימוש למי שתיה ושימושים סניטריים יהיו עשויים מחומרים המתאימים לשימוש במי שתיה בהתאם לתקן ישראלי 5452.
ד. חיבורי אביזרים, אלא אם צוין אחרת, יהיו: עד קוטר 2" (כולל) בהברגה, מקוטר 3" ומעלה מאוגן.
ה. כל אביזר שאינו מאוגן יהא ניתן לפירוק על-ידי התקנה של רקורד, לאחריו, בכיוון הזרימה, או בינו ובין מיכל או מתקן שאליהם הוא מחובר.
ו. ברזים
(1) ברזים כדוריים, 2 או 3 חלקים, עשויים מברונזה או מפליז עמיד לדה-צינקיפיקציה עם אטם טפלון.
(2) הכדור מצופה כרום או עשוי מנירוסטה. מעבר מלא. ידית ההפעלה עשויה מתכת.
(3) ברזים כדוריים מפלדה מטיפוס 3 חלקים עם אטם מתאים לסוג וטמפרטורת הנוזל. הכדור מצופה כרום עם מעבר מלא. ידית ההפעלה עשויה מתכת.
(4) ברזי פרפר עשויים ברזל יציקה, עם גלגל הפעלה ותמסורת, ציר נירוסטה 304, מדף מצופה רילסן, תושבת מגומי ניאופרן (אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות).
(5) ברזים המותקנים מחוץ למבנה צריכים להיות מתאימים להתקנה חיצונית.
(6) ברזים בצנרת כיבוי אש יהיו מאושרים FM/UL.
לפי הצורך הפונקציונלי של המערכת.
ז. אל - חוזרים
(1) בקטרים עד 2": טיפוס דיסקית מוחזרת קפיץ, גוף פליז, קפיץ נירוסטה, אטימה רכה, מוברג.
(2) קוטר 3" ומעלה: טיפוס דיסקית מוחזרת קפיץ, גוף מיציקה, ציפוי אפוקסי, קפיץ נירוסטה, טיפוס שקט (אטימה רכה), מאוגן או מותקן בין אוגנים.
(3) אל חוזרים המותקנים אחרי משאבות יהיו מטיפוס שקט במיוחד.
ח. אביזרי בקרה
(1) מד לחץ
טיפוס בורדון, גוף נירוסטה או דלרין. סקלה 4", תחום מדידה כפול מתחום עבודה. מד הלחץ מצוייד בסיפון וברז ניתוק כדורי עם שחרור אויר.
מדי הלחץ מתוצרת WIKA, EN, SIKA.

- (2) **מד חום**
 לוח שנתות גבוה ב- 30 מעלות מתחום העבודה. כיס (נדן) נירוסטה.
 טיפוס בי-מטל: סקלה "2.5 לפחות, גשש נירוסטה, גוף נירוסטה.
 טיפוס תעשייתי: גוף אלומיניום או פליז, מילוי כוהל, גשש נירוסטה.
 קפילרי: סקלה "2.5 לפחות, קפילרה וגשש נירוסטה.
 דיגיטלי: קפילרי, גשש נירוסטה, גוף פלסטיק, צג מואר.
 מדי החום מתוצרת WIKA, EN, SIKA.
- (3) **בקר טמפי'**
 בקר טמפי' כולל רגש טמפי' המותקן בצינור / מיכל באמצעות כיס נירוסטה ובקר אלקטרוני הכולל תצוגה דיגיטלית מוארת, יציאה אנלוגית ו- 2 אתראות. הבקר מותקן בלוח הפיקוד או בקופסה נפרדת כאשר אין לוח פיקוד מקומי. הבקר כולל כפתורי שינוי ערך הבקרה.
 ט. הגדרת סוג האביזרים שהובאה לעיל הינה מינימלית ומיועדת לסעיפים ולפריטים עבורם לא צוינו הגדרות נוספות במפרט או בכתב הכמויות.
 י. כאשר בכתב הכמויות מצוין שם יצרן בודד או מספר יצרנים, חובה על הקבלן לספק אך ורק מוצר זה ולא כל מוצר שווה ערך.
- מדדה**
 האביזרים למיניהם נמדדים ביחידות, מורכבים במקום. מחירם כולל אוגנים נגדיים, רקורדים וסידורי חיזוק או התקנה מתאימים. מחיר הבקרים כולל את החווט בין הרגש לבקר ואת התקנת הבקר בלוח או קופסה נפרדת.

707.3.16 מערכת כיבוי אש אוטומטית

1. **כ ל ל י**
 א. המערכת תהיה אוטומטית רטובה לכיבוי אש על-ידי מתזים (ספרינקלרים). תתוכנן ותבוצע בכפוף לתקן ישראלי 1596 (זהה כמעט לתקן אמריקאי NFPA-13) במהדורתו האחרונה ובהתאם להנחיות המופיעות במפרט הכללי פרק 34.
 ב. העבודה תבוצע אך ורק על ידי מבצע שהינו חברה מוכרת לביצוע מתקני כיבוי אש אוטומטיים ובעל נסיון מוכח של 5 שנים לפחות. אישור החברה מותנה בהצגת מסמכים המעידים על הסמכת החברה, ביטוחים מתאימים.
 ג. כל מרכיבי מערכת כיבוי האש האוטומטית כגון צנרת, ברזים, שסתומים, פרסוסטטים, מתזים וכו', התקנתם, הפעלתם ובדיקתם יהיו בהתאם לתקנים המופיעים ב- NFPA-13 וכל יתר הפרקים הרלוונטים והמאושרים על-ידי רשות מוסמכת לכיבוי אש (תקני FM/LU).
 ד. סימון פריסת הצנרת והמתזים, לרבות הקטרים הנתונים, הינו עקרוני בלבד ונועד לתת אינפורמציה באשר למיקום הקווים הראשיים ומיקום המתזים.
 ה. בשטחים בהם אין תכנון של החלוקה הפנימית תבוצע מערכת הספרינקלרים לפי רשת שאינה מתחשבת בהכרח עם החלוקה הפנימית העתידית.
 עם קבלת תכניות החלוקה הפנימית והתקרות, יבצע הקבלן התאמה של מקום הראשים אל המקום הנדרש בתכניות התקרות, ובשלב עם עבודת קבלן התקרות וקבלני מערכות אחרים. עבודת ההתאמה כוללת בין השאר ריקון הצנרת הקיימת, לפי הצורך, וכן בצווע בדיקות לחץ חדשות. התשלום עבור הנאמר לעיל כמופיע בסעיף אופני המדידה.
 ו. בהתקנת מתזים בתקרות מונמכות יש למקם את המתזים, ככל שהדבר מתאפשר, במרכזי הפלטות כך שתתקבל התקנה אסטטית. במידה והקבלן יקבל לקראת הביצוע תכנית תאום תקרות יש להתקין את המתזים במקומות המסומנים כל עוד הדבר תואם את הנחיות התקן. ביצוע העבודה ואישורה הסופי יעשה תוך בקורת רצופה (בדיקת התקנה) של מכון התקנים.
 ז. המילים "מכון התקנים" הינן כדוגמא למכוני בדיקה מאושרים אחרים.
 לצורך הביקורת והאישור יגיש הקבלן למכון התקנים טפסי בקשה בצרוף חישוב הידראולי (שיקבל מהמתכנן), תכניות ביצוע מפורטות שיוכנו על ידי הקבלן ואשר מבוססות על התכניות שיקבל מהמתכנן ומותאמות על ידו לתנאי הביצוע בשטח (קורות, קירות, תעלות, תקרות מונמכות, גופי תאורה וכו'), רשימת אביזרים, דפים קטלוגים רלוונטיים וכל דבר נוסף שיידרש על ידי מכון התקנים.

- בתכניות שיוגשו על ידי הקבלן יכללו מרחקים בין מתזים, מרחקים בין מתזים לקירות או להפרעות, גובה התקנה, פרטי התקנה וכל הנדרש על ידי התקן וכפי שידרש על ידי מכון התקנים. אין להתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מכון התקנים.
- כל הכרוך בהכנת והשלמת התכניות לצורך קבלת אישור מכון התקנים, לרבות התשלום עבור הבדיקה למכון, (בדיקת תכנון וביקורת התקנה), נמדד בנפרד.
- ח. מערכת הספרינקלרים תעבור בדיקת לחץ של 13.6 אטמוספירות למשך 24 שעות ללא כל נזילה.
- ט. החברה המספקת והמבצעת את מערכת הכיבוי האוטומטית חייבת להמציא כיסוי ביטוחי מתאים לנושא.
- י. בגמר העבודה יעדכן הקבלן את התכניות בהתאם לביצוע הסופי המאושר. העדכון מבוצע במערכת תיב"מ (אוטוקד).
- יא. חיבור וחיווט הציוד (משאבות, ברזים, מפסקי זרימה וכו') למערכת גילוי האש בבנין תעשה על ידי קבלן מערכת גילוי האש כאשר על קבלן התברואה לסייע ולתאם החיבורים.
- יב. כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים של המערכת.
2. צנרת
- א. צנרת אספקת המים למתזים תהיה צנרת פלדה מגולוונת, סקדיוול 10 בהתאם לתקן ASTM A-795 הצינורות והספחים יתאימו ללחץ עבודה של 175 PSI לפחות.
- ב. מערכת הצנרת והספחים מחוברת בשיטת צינור מחורץ ואביזרי חיבור מהיר תוצרת QUIKCOUP.
- ג. אביזרי החיבור יהיו עם בליטות/ שיניים היוצרות רציפות חשמלית בין שני חלקי הצינור המחברים (לצורך הארקה הצנרת). אטמי צנרת מערכת יבשה יהיו מתאימים לצורך זה.
- ד. כל הספחים (מעברים, זוויות, הסתעפויות וכו') יהיו מיציקה ומחברים באותה שיטת חיבור.
- ה. צנרת למתזים בקוטר "1.25-1", ניתן לבצע גם באמצעות צינורות מגולוונים ללא תפר, סקדיוול 40, מחברים בהברגות ובאמצעות ספחים מגולוונים מיציקה.
- ו. במקומות מסוימים כפי שיוגדר ובהתאם לצורך (למשל צינור הסנקה או צנרת יניקה מהמאגר ועד המשאבות) תהא הצנרת גלויה סקדיוול 40 מגולוון ללא תפר, מרותך עד קוטר "4 וצינור פלדה ת.י. 530 מגולוון מרותך בקוטר "6 ומעלה.
- ז. צינורות בקרקע יהיו מהסוגים הבאים:
- א. צנרת פלדה לפי ת.י. 530 עם ציפוי מלט פנימי והגנה חיצונית חרושתית תלת-שכבתית מפוליאתילן שחול APC מתוצרת "אברות" או שווה ערך. עטיפת חול 10 ס"מ מסביב.
- ב. ספחי צנרת יהיו מוצר חרושתי, מצופים מלט פנים. חיבור הצנרת יעשה בריתוך לפי הנחיות היצרן.
- ג. תיקון ציפוי מלט פנימי והגנה חיצונית בהתאם להנחיות היצרן.
- ד. עומק התקנה מינימלי (מפני הקרקע עד קו עליון של הצינור) - 70 ס"מ.
- ה. צינורות מפוליאתילן מצולב (PEX), דרג 15 לפחות, לפי ת.י. 1519.
- ו. חיבור הצינורות יתבצע באמצעות אביזרים שאושרו על ידי היצרן ובהתאם להנחיותיו.
- ז. הנחת הצנרת בתעלה תבצע לפי הנחיות היצרן.
- ח. עומק התקנה מינימלי (מפני הקרקע עד קו עליון של הצינור) - 100 ס"מ. עטיפת חול 10 ס"מ סביב הצינור.
- ט. צינורות מפוליבוטילן (PB) מסוג גלרון 2000, דרג 16 לפחות, לפי ת.י. 1893 (פוליבוטילן אפור מסוג 4237 תוצרת "פלגל").
- י. הצינורות יסופקו במוטות או בגלילים והחיבורים יהיו בריתוכים או באמצעות מופות חשמליות. הצנרת תותקן בהתאם להנחיות היצרן.
- יא. עומק התקנה מינימלי (מפני הקרקע עד קו עליון של הצינור) - 100 ס"מ. עטיפת חול 10 ס"מ סביב הצינור.
- יב. מעברים מקוטר לקוטר ייעשו בעזרת מעברים קונים. לא יאושר שימוש במופות מעבר מסוג בושינג.
- יג. עיגון הצנרת לתקרה ולקירות יעשה בצורה יציבה ויביא בחשבון את העומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו על הצנרת.

ט. על הקבלן להתחשב בזמן ההתקנה בכל המתקנים הקיימים במבנה ולמנוע כל הפרעה של מערכת מתזים (ספרינקלרים) למערכות אחרות במבנה כגון: מערכת החשמל, תאורה, מיזוג אויר, אינסטלציה סניטרית וכדומה.

י. שטיפת הצנרת
כל הצנרת תנוקה מגופים זרים, שבבים וכו' טרם התקנתה. במקרים של קידוח בצנרת מובילה, ניקוי השבבים ייעשה במברשת ושטיפת המערכת בלחץ מים.

צביעה

3. כל הצנרת הגלויה והסמויה בתקרות אקוסטיות תצבע בהתאם ללוח גוונים שיקבע המפקח.
א. צנרת מגולוונת תצבע במערכת סינטטית מסוג סופר עמיד. הניקוי הראשון משמנים באמצעות ממיס תוצרת "ארדורוקס" BC-70 של "כימתעש". הצביעה בצבע יסוד מסוג גלווקוט ו-2 שכבות לפחות צבע סינטטי עליון. עובי כללי 120 מיקרון לפחות. אופציה נוספת הינה צינור מגולוון צבוע אפוקסי חרושתי.

ג. תמיכות פלדה יש לצבוע במערכת סינטטית. צבע היסוד יהא מטיפוס ממיר חלודה.

ד. עובי מינימלי של הצבע בכל המקרים 120 מיקרון.

ה. הצביעה בהתאם להוראות ולמפרטים של יצרן הצבע.

ו. כל עבודות הצביעה, סימון, שילוט וכו' כלולות במחירי היחידה.

תמיכות ומתלים

4. תמיכות צנרת מערכת הכיבוי האוטומטית תהיינה בהתאם לתקן NFPA-13 ועל פי הנחיות לתמיכות כפי שהן מופיעות בפרק תמיכות ומתלים כללי במפרט.

ב. תמיכות צנרת אספקות תהיינה חרושתיות עשויות מפלדה מגולוונת תוצרת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווה המותאמות לתקני NFPA-13.

ג. התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת. במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מספר צינורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול.

המרחקים בין הקונזולים על פי המופיע בתכניות הפרטים.

ד. כל חיבור לתקרה יהא באמצעות 2 ברגים לפחות והעומס המחושב יהא עם זרובה של פי 3.

כל התמיכות והבסיסים כלולים במחירי היחידה השונים.

שרוולים ומעברים

5. מעברי צנרת דרך אזורים מוגנים יעשו על ידי התקנת שרוול או מסגרת מתאימה (תוצרת BST, MCT או LINK SEAL) הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.

ב. מעברים דרך קירות/תקרות אש יעשו באמצעות שרוולי מתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.

ג. ביצוע חורים (קידוח יהלום) בשלד באישור המפקח בלבד.

ד. ביצוע חורים בקירות ומחיצות גבס יהא באמצעות מקדח כוס.

ה. כל הפעולות הללו כלולות במחירי היחידה השונים.

ציוד ואביזרים

כללי

הציוד והאביזרים יעמדו בתקני FM/UL.

התקנת הציוד והאביזרים על-פי תקנים והוראות היצרנים.

הפריטים הינם רשימה כללית ולא בהכרח מופיעים בפרויקט.

מתזים

א. המתזים שיותקנו יהיו מטיפוס PENDENT, UPRIGHT, SIDEWALL וכו' בקטרים, טמפי הפעלה ומקדמי זרימה כמצוין בכתב הכמויות ו/או בתכניות.

המתזים תוצרת (STAR, GEM, CENTRAL) TYCO, GLOBE, RELIABLE, VIKING.



המרכז הרפואי
הלל יפה
Hillel Yaffe
Medical Center

ת.ד. 169, חדרה 3810101 | טל. 04-7744202 | פקס 04-6344776 | 04-6344776 | תל. 04-7744202 | P.O.Box 169, Hadera 3810101, ISRAEL | tel. +972-4-7744202 | fax +972-4-6344776

<http://hy.health.gov.il>

המרכז הרפואי הלל יפה מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט הטכניון, חיפה | מדינת ישראל - משרד הבריאות
Hillel Yaffe Medical Center, Affiliated with the Rappaport Faculty of Medicine, The Technion, Haifa, The State of Israel - Ministry of Health

ב. מפסק זרימת מים
המפסק החשמלי המופעל על-ידי זרימת מים באמצעות שבשבת יופעל על-ידי זרימת מים השווה לכמות המים הנפלטת ממתז אחד או יותר. המפסק יחובר ללוח התראה.

ג. מערכת פריאקשן (PRE-ACTION)
מערכת הפריאקשן תתקן במקומות רגישים שהוגדרו על ידי המזמין, כמסומן בתכניות או כפי שיוגדר במהלך הביצוע.
המערכת תהיה מסוג DOUBLE INTERLOCK עם הפעלה חשמלית - פניאומטית או חשמלית-חשמלית.
המערכת כוללת:
- מגוף הצפה מופעל בתנאי כפול של קבלה בו זמנית של אתראה על פתיחת מתזים (מפסק פניאומטי או חשמלי) ופקודה מלוח בקרת האש במבנה (מגלאי עשן בכל אזור) לפתיחת ברז סולנואיד במגוף ההצפה.
- מגוף אל חוזר.
- סידור להפעלת יד לחירום.
- מקור אויר דחוס זמין בכל עת הכולל:
- מדחס שקט במיוחד עם רמת רעש 45DBA מכסימום, (המדחס תוצרת WERTHER דגם SIL-AIR עם קולט 24 ליטר, הספק י"ע.ג. פולק הספקה בע"מ"י) או חיבור למקור אויר דחוס מתאים קיים. אין להשתמש במדחס עם מתקן השתקה חיצוני (קופסה).
מערכת האויר צריכה להיות מסוגלת למלא את הצנרת של המערכת באויר דחוס תוך 30 דקות בלחץ מינימלי של 0.5 בר או בלחץ הנקבע על ידי יצרן מגוף ההצפה.
- מערכת שמירת לחץ אויר דחוס (UL/FM) עם מעקף למילוי מהיר.
- קולט אויר דחוס למדחס (הקולט לא נדרש במדחס שלחץ העבודה שלו נמוך מ- 0.7 בר).
המערכת תותקן בתוך המבנה.

ד. ברז פרפר
ברז פרפר עשוי מיציקה, מצופה אפוקסי, מדף מצופה חומר אלסטומרי, מותקן בין אוגנים או עם מחברים מהירים. הברז מצויד במורה מצב ובשרשרת סגירה.
במגופים המסומנים בתכנית עם כוכבית(*) יותקן מפסק חשמלי לקבלת אתראה על ברז סגור.

ה. אל-חוזר
שסתום אל-חוזר יהיה מטיפוס מדף, מיועד להתקנה אופקית או אנכית.
השסתום עשוי מפלדה ומחובר באמצעות אוגנים.
השסתום ניתן לניקוי על-ידי פתח חיצוני.

ו. ארון מתזים רזרביים
ארון לספרינקלרים רזרביים ובו ראשי ספרינקלרים מסוג המותקן במערכת וברמות ע"פ התקן זוג מפתחות מתאימים להתקנת הראשים וסט תוכניות.
הארון יהיה מחומר פלסטי בגימור אדום.
כמות הארונות כנדרש על פי התקן בהתאם לכמות וסוג המתזים.

ז. אופן המדידה

א. צנרת
הצנרת תמדד לאורכה בניכוי אורך הספחים כגון זוויות, הסתעפויות וכו' ובניכוי אורך האביזרים כגון ברזים, מסננים וכו' כאשר הם נמדדים בנפרד. מחיר הצנרת כולל את כל הספחים (כאשר אינם נמדדים בנפרד), אמצעי החיבור, תמיכות, שרוליי מעבר, צביעה וכו' לקבלת מערכת מושלמת ופועלת.

ב. מתזים
המתזים יימדדו לפי יחידות כשהם מחוברים וקבועים במקומם. מחיר מתז שקוע כולל את הרוזטה הטלסקופית.

- ג. אביזרים
האביזרים השונים: ברז האזעקה, מפסקי הזרימה, ברז ההסנקה, שסתומים אל-חוזרים, מגופים וכו' יימדדו ביחידות כשהם מורכבים במקומם ופועלים.
ד. הכנת התכניות המפורטות והחישובים ההידראוליים כלולים במחירי היחידה השונים.

07.3.17 משאבות סחרור

- א. משאבות סחרור למים חמים יהיו בהתאם למפרט הכללי, פרק 16048.
ב. מבנה המשאבה:
- למים חמים סניטריים
- המשאבה מותאמת לעבודה במערכת מים פתוחה.
- המשאבה בעלת מנוע טבול.
- גוף ומאיץ עשויים ברונזה או נירוסטה 316.
- המשאבה מתאימה ללחץ עבודה 10 בר וטמפ' 100°C.
- מנועים 2900 סב"ד מוגן IP 55.
- משאבה אשר תוגדר כבעלת אפשרות לויסות ספיקה ולחץ תכלול בקר פנימי לשינוי המהירות (בחירת גרף) לפי הפרמטרים הבאים:
- חיישן טמפ' פנימי המאפשר שמירה על טמפ' קבועה.
- בקר ספיקה פנימי המאפשר שמירה על ספיקה קבועה.
- בקרת עומד מובנית (הפרש לחץ בין היניקה והסניקה).
- כניסה מבקרה חיצונית.
- שילוב בקרות (לדוגמא בקרה על פי בקר טמפ' חיצוני תוך הגבלת ספיקה מכסימלית).
ג. התקנה:
- משאבות עד קוטר חיבור 2" מותקנות ישירות על הקו (ON-LINE). המשאבה ניתנת להתקנה אנכית או אופקית.
- משאבות בקוטר גדול יותר מותקנות אנכית על בסיס.
ד. משאבה תוצרת - "גרונדפוס", LOWARA, WILO.
ה. אופני מדידה
משאבות נמדדות כיחידות כשהן פועלות במקום. מחירן כולל סידורי התקנה וחיזוק, חיווט חשמלי, מפסק מקומי במידת הצורך, בסיס בטון במידת הצורך, פילוס איזון והרצה.

07.3.18 לוח ברזי ניתוק לגזים רפואיים

- א. לוח ברזי הניתוק לגזים יותקן שקוע בקיר. הלוח מותקן אנכית.
ב. הלוח עשוי מפרופילי אלומיניום, גב מפח פלדה עם ציפוי אפוקסי ודלת חזית עשויה אלומיניום מאולגן צבוע בגוון שיקבע האדריכל.
ג. הדלת מצוידת בצירים קפיציים ועם סידור נעילה.
הלוח כולל ברזי ניתוק כדוריים 3 חלקים עשויים ברונזה ומחוברים בהלחמה.
הכדור עשוי נירוסטה 316. הברגים עשויים נירוסטה.
ד. כל אחד מהגזים מצויד במד לחץ קוטר 2.5".
ה. בדלת הלוח יש להכין חור שקוף עם פרספקס מול כל מד לחץ.
ה. בחזית הלוח יש להתקין שלט (חרוט בדלת או מחובר אליו בברגים) עם כיתוב:
לוח ברזים לגזים רפואיים
אזהרה: אין לנתק ללא תאום עם אחות אחראית ועם מחלקת האחזקה.
ו. הברזים בלוח יהיו בגובה מינימלי של 80 ס"מ וגובה מכסימלי של 180 ס"מ מפני הרצפה.
ז. במידה ואין מספיק מקום לשם כך יש לפצל הלוח ל-2.
ח. יש להגיש לאישור תכנית הלוח.
ח. מיקום הלוח מסומן בתכנית האדריכלות ובתכנית התברואה. הקבלן יבדוק בשטח כי המקום מתאים וכי אין הסתרה (דלת, ארון וכו').
על הקבלן מוטלת האחריות על התקנה במקום מאושר על פי התקנות.

- ט. כאשר אין מקום מספיק עבור לוח הברזים והצנרת היורדת ועולה ממנו מהצד ניתן לבצע לוח ברזים אופקי כאשר הצנרת יורדת מאחורי הלוח נכנסת מלמטה ועולה מחלקו העליון. במקרה כזה יש לבצע דלת או זוג דלתות אשר יאפשרו פתיחה וגישה נוחה לברזים.
י. הלוח נמדד כיחידה קומפלט לרבות ברזי הניתוק והשילוט.

07.3.19 לוח אתראה מחלקתי/ אזורי לגזים רפואיים

- א. לוח אתראה אור קולי דיגיטלי המיועד לספק נתוני עבודה ותקלות עבור כל הגזים הרפואיים המסופקים למחלקה/ אזור ועבור מרכזיות גיבוי השיכות לאזור, כמצוין בתכניות ובכתב הכמויות. הלוח עשוי על פי דרישות מפרט G-01 כדרישות מינימום.
- ב. הלוח עשוי ממסגרת אלומיניום מאולגן, גב מפח פלדה מגולוון וחזית אלומיניום מאולגן. כל מרכיבי הלוח צבועים אפוקסי בגוון שיקבע האדריכל. הלוח מותקן שקוע בקיר. כל השילוט בפנל הלוח חרוט וצבוע.
- ג. הלוח כולל את המרכיבים העיקריים הבאים:
1. חידת בקרה אלקטרונית עבור כל הגזים ובה נורית סימון פעולת הלוח (ירוקה), צופר כבד, לחצן ניסוי, לחצן השתקה, מנורת תקלה ראשית מטיפוס מנורת קו'אק צהובה המופעלת במקביל לצופר. המנורה מחוץ ללוח או כחלק מהלוח.
 2. עם התקבל אתראה כלשהי מופעל הצופר, נדלקת נורה ונדלקת מנורת קו'אק. לחצן השתקה משתיק את הצופר בלבד. במידה ותוך כדי שלב ההשתקה נוצרה תקלה חדשה מופעל הצופר שנית.
 3. יחידת פיקוד לכל גז המבוססת על מתמר לחץ/ ואקום המותקן בתוך הלוח או בחוץ.
 4. חיוויים בלוח:
 - מנורות סימון מצב עבודה תקין ומצב תקלה כללי.
 - תצוגה ברורה ומוארת ללחץ כל גז.
 - 3 מנורות סימון לכל גז: ירוק (תקין).
צהוב (אזהרה).
אדום (אתראה).
אתראות לכל גז: לחץ גבוה (120%).
לחץ נמוך (80%).
 - מנורות סימון ואקום: תקין.
ואקום נמוך מ-300 מ"מ כספית.
 - אתראה כאשר אין חיבור בין הלוח והמתמרים.
 5. כניסות לאתראות ממרכזיות גיבוי מחלקתית (כאשר יש מרכזיות גיבוי מחלקתית, אזורית). 10 כניסות לכל מרכזיה מחלקתית. כל יחידת אתראה ממרכזיות גיבוי מחלקתית כוללת מנורת סימון מצב תקין (ירוק) ומנורת תקלה צהובה או אדומה.
- האתראות הן עבור:
- חוסר לחץ כניסה מאספקה מרכזית (80%).
 - גלילים חצי מלאים (כל ענף).
 - גלילים ריקים (כל ענף).
 - לחץ יציאה גבוה (120%).
 - לחץ יציאה נמוך (80%).
 - מרכזית גיבוי הופעלה.
 - חוסר מתח.
6. כאשר למחלקה יותר ממרכזיות גיבוי אחת יכלול הלוח סט נוסף של 10 אתראות עבור כל מרכזיה.
 7. יציאת תקלה כללית מלוח אתראה מחלקתי (מגע יבש).
 8. יציאה אנלוגית מכל גז (ממתמר לחץ).
 9. הכנה לכרטיס תקשורת. כרטיס תקשורת יותקן ע"פ הצורך והוא מיועד לחיבור לבקרת המבנה. הכרטיס מיועד להוציא את כל האתראות ואת כל הנתונים האנלוגיים אשר בלוח. יציאת תקשורת מסוג MODBUS TCP/IP.

10. מיקום הלוח מסומן בתכנית האדריכלות ובתכנית התברואה. הקבלן יבדוק בשטח כי המקום מתאים וכי אין הסתרה (דלת, ארון וכו').
על הקבלן מוטלת האחריות על התקנה במקום מאושר על פי התקנות.
11. הלוח נמדד כיחידה קומפלט, מחובר לקווי הגזים למרכזיות הגיבוי ולהזנת החשמל ועם הכנה לכרטיס תקשורת.
כרטיס התקשורת נמדד בנפרד.



פרק 08 – מתקני חשמל

- 1. תנאי העבודה**
- 1.1 העבודה כוללת את אספקת הציוד, הובלה, התקנה, הפעלה ויסות והרצה.
 - 1.2 הקבלן מצהיר כי ברורות לו דרישות מפרט זה וכי ביקר באתר וברורים לו כל פרטי העבודה, היקפה וכל המגבלות הנובעות מהביצוע באתר.
 - 1.3 הקבלן מצהיר בזאת כי ברור לו באיזו מידה יהיה עליו לבצע עבודות עזר נוספות. ההוצאות לעבודות מסוג זה בהיקף הדרוש לצורך ביצוע המתקן תחשבה ככלולות במלואן בהצעת הקבלן, פרט לאלה המופיעות בנפרד בכתב הכמויות והמוזמין לא יכיר בכל תביעות נוספות בענין זה. חציבת פתחים ומעברים על-ידי הקבלן טעונה אישור מוקדם של המפקח.
 - 1.4 הקבלן יקח בחשבון כי מערכת המים, החשמל והתקשורת חייבות לתפקד ללא כל הפרעה. על הקבלן להימנע מכל פגיעה בצנרת המים, החשמל והתקשורת הקיימים. במקרה של פגיעה ואף שלא במתכוון, מתחייב הקבלן להביא בעלי מקצוע מיומנים לתיקון הנזקים בעבודה רצופה במשמרות יום ולילה עד לתיקון המצב.
 - 1.5 כל החומרים והציוד יתאימו לדרישות מפרט זה ויהיו חדשים, בעלי איכות גבוהה ויתאימו לתקנים העדכניים של מכון התקנים הישראלי, מוסדות ממשלתיים או עירוניים – אם קיימים כאלה לגבי החומר או המוצר.
 - 1.6 כמו כן יתאימו לדגימות אותם חומרים, אביזרים ו/או מוצרים, שאושרו על-ידי המפקח קודם לכן. חומרים או אביזרים או מוצרים שלא יתאימו לני"ל, יסולקו ממקום העבודה על-ידי הקבלן ועל חשבונו ובמקומם יובאו חומרים, אביזרים ו/או מוצרים מתאימים אחרים.
 - 1.7 על הקבלן לקבל אישור המפקח לכל חומר או אביזר שרצונו להתקין. האישור יהיה בכתב בלבד.
 - 1.8 הקבלן רשאי להגיש הצעתו לציוד אשר לדעתו הינו שווה-ערך לציוד המוצע במכרז. הצעה זו תמצא בדף נפרד תוך כדי ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתונים טכניים, שם הספק וכו'. בכל מקרה, על הקבלן למלא סעיף מתאים בגוף כתב הכמויות של המכרז בהתאם לסוג הציוד הנדרש. ההחלטה באם הציוד המוצע אמנם שווה-ערך או לא הינה בידי המפקח בלבד.
 - 1.9 למרות אישור המזמין, יהיה הקבלן אחראי לטיב החומרים והאביזרים ופעולתם התקינה.
 - 1.10 הציוד והעבודה יעמדו במסגרת חוקים, הוראות, תקנות, תקנים וכו' של הרשויות המוסמכות.
 - 1.11 המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להביא לידי אישור רשמי בכתב על התאמת העבודה, או על כל חלק ממנה לחוקים, תקנות, דרישות וכו' של אותן רשויות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה באם יידרש. קבלת העבודה או חלק מהן על-ידי המפקח, או המצאת אישור על טיב העבודה, אינן פוטרות את הקבלן מאחריות לטיב העבודה בהתאם לחוזה ולמפרטים.
 - 1.12 העבודה תבוצע ברמה מקצועית לשביעות רצונו של המפקח או נציג המזמין. למפקח תהיה סמכות מלאה לדחות על כל עבודה או חומר שלדעתו אינם עומדים ברמה הנדרשת.
 - 1.13 המפקח רשאי לפסול כל עובד וזאת מבלי לנמק את החלטתו ולדרוש מהקבלן להרחיק ממקום הביצוע כל אדם המועסק על-ידו והקבלן מתחייב למלא מיד אחר דרישה זו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור, לא יחזור הקבלן להעסיקו במקום הביצוע בין במישרין ובין בעקיפין.
 - 1.12 על הקבלן לתאם את זמן העבודה ותחומיה עם המפקח.
 - 1.13 הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם המפקח. במידה ויועסקו באתר גורמים אחרים, יבצע הקבלן את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא

- והדוק עם גורמים אלה, והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותיאום זה.
- המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות לביצוע העבודות וכלל זה לא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע.
- 1.14 תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאופי פעילות המקום, ועליו להתאים עצמו בדיוק לאפשרויות העבודה בהתאם להנחיות המפקח.
- 1.15 הקבלן מתחייב שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע את תנועתם של העובדים והשבים ו/או העבודה הסדירה במקום.
- 1.16 הקבלן יהיה מצויד ברשיונות של הרשויות המתאימות לביצוע העבודה.
- 1.17 הקבלן יהיה אחראי לשמירת המתקן עד למסירתו הסופית.
- 1.18 הקבלן יסלק כל פסולת וינקה את המתקן לשביעות רצונו של המפקח. בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את שטחי העבודה מכל שאריות ופסולת, עודפי עפר ולכלוך אחר, ולגרום לסילוק כל הנ"ל באופן מוחלט משטח העבודה.
- 1.19 הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם על-ידו או ע"י עובדיו לציוד המוסד. כמו כן יבטח הקבלן כל נזק גופני שעלול להיגרם לעובדיו או לאחרים.
- 1.20 תוך 10 ימים מתאריך חתימת הסכם לביצוע העבודה, ולפני תחילת העבודה, ימסור הקבלן לוח זמנים מפורט, לביצוע כל עבודה בכל שלב, והשתלבות קבלני משנה ו/או קבלנים אחרים.
- לאחר בדיקתו של לוח הזמנים ואישורו או תיקונו על-ידי המפקח, יהפוך לוח זמנים נספח לחוזה וכל איחור לגביו יהווה אי-עמידה בחוזה. על הקבלן לנקוט באמצעים שיידרשו על-ידי המפקח כדי להבטיח זרוז העבודה והשלמתה במועד. לא יכין הקבלן לוח זמנים כזה המאפשר מעקב אחרי הביצוע, יטיל המפקח את לוח הזמנים ולקבלן לא תהיה זכות ערעור בנדון.
- 1.21 על הקבלן להתחיל בביצוע העבודה מיד עם קבלת צו התחלת עבודה, להמשיך ברציפות ולסיים אותה במועד שייקבע על-ידי המפקח.
- 1.22 פיגור במועדי הביצוע יעצור ההצמדות ליתרת התשלומים לקבלן, ויחייב את הקבלן בקנס פיגורים של 0.1% לכל יום פיגור.
- 1.23 המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את היקף המכרז כרצונו. שינויים אלה בכמויות לא ישנו את מחירי היחידה אשר אושרו בחוזה.
- 1.24 עבודות נוספות אשר אינן כלולות בהצעה, תבוצענה רק לפי הוראות המזמין בכתב בלבד.
- על הקבלן להתחיל בביצוע כל עבודה נוספת או עבודה שונה מזו המופיעה בחוזה, כפי שהורה לו המפקח, בתוך 24 שעות ממתן ההוראה. אסור לקבלן להתחמק מביצוע העבודה הנ"ל או לדחות ביצועה בתואנה שמחיר העבודה אינו כלול בהסכם, או אינו מכוסה בתקציב, או אינו רווחי מספיק, או מכל סיבה אחרת. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל סעיף בנפרד ולאשרו אצל המפקח בתוך 30 יום מעת דרישת המפקח לביצוע עבודה נוספת. הקבלן מצהיר בזאת כי נמסר לו שהמפקח יהיה פוסק סופי ויחיד לכל תביעותיו. בהצהרה זו מוותר הקבלן על זכותו לפנות בכל הנושאים הקשורים לבירור ולקביעה של מחירים לעבודות נוספות במסגרת עבודה זו.
- בניתוח מחירים לעבודות נוספות ילקחו בחשבון סך 12% רווח הקבלן, כולל כיסוי הוצאות תקורה ומימון. הובהר לקבלן כי אי ביצוע עבודות נוספות מכל סיבה שהיא, עפ"י סעיף זה, למרות הוראות המפקח, הינן גורם מספיק כדי להפעיל ערבויות כספיות שהופקו אצל המזמין ו/או לבצע העבודות על-ידי גורם אחר (קבלן משנה וכו'), ולכסות הוצאות על-ידי ניכוי הסכומים מחשבונו של הקבלן, כאשר לקבלן לא תהיה שום זכות ערעור בנדון.
- 1.25 עבודות ברגי נועדו רק עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בקבלנות בהשוואה לסעיפים דומים בכתב כמויות ואשר המפקח החליט שלא לקבוע עבורם מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה נטו של פועל, כלי וכיו"ב.

- ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצע על דעתו עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים והתשלומים להם אחראי הקבלן, יהיו במסגרת אחריותו לפי חוזה זה. ביצוע הרישום על בסיס שעה ע"י המפקח ביומן העבודה.
- 1.26 אין המזמין מתחייב להתייחס להצעה הכוללת הסתייגויות ולהיכנס למו"מ עם הקבלן בעניין ההסתייגויות אף אם הצעת הקבלן המסתייג תהיה הזולה ביותר.
- בכל מקרה שהקבלן יבחר בכל זאת לכלול בהצעתו הסתייגויות, עליו לרשמן אך ורק בדף נפרד שיצורף למכרז.
- 1.27 עם סיומן של כל העבודות, הקבלן יערוך בדיקה ראשונית של המתקן, כולל הארקות, יעדכן תוכניות כפי שבוצע, ויציין את ערכי תוצאות הארקה ורמת הבידוד של המוליכים בכל כבל. לאחר מכן תיערך בדיקה כוללת ומפורטת. ליקויים בטיחותיים שיתגלו במהלך הבדיקה יתוקנו מיד, ליקויים אחרים יתוקנו תוך שבוע ימים.
- הקבלן יצהיר על גבי התוכניות המעודכנות כי אכן ביצע העבודות לפי כללי וחוקי החשמל. תוכניות אלה תוגשנה בשני העתקים.
- 1.28 דרישות יסוד מקבלן החשמל
לצורך ביצוע עבודות החשמל על הקבלן הראשי להעסיק קבלן משנה לעבודות חשמל, העונה לדרישות המפורטות להלן:
- א. הקבלן יהיה קבלן רשום סיווג 160, 270 בהיקף מתאים למסגרת התקציבית של הפרויקט.
- ב. הקבלן יהיה בעל יכולת מתן שירותים הנדסיים באתר ההתקנה של המזמין.
- ג. העבודה תבוצע ע"י בעלי מקצוע מיומנים, הנמנים עם עובדיו הישירים ואינם קבלני משנה.
- ד. הקבלן יהיה בעל הסמכה לתקן בקרת איכות ISO 9001: 2015. יצרן הלוחות מטעם הקבלן, שייצר את הלוחות החשמל לפרויקט, יהיה בעל הסמכה לתקן 61439.
- ה. על הקבלן להיות בעל ידע וניסיון מוכח בעבודות חשמל באתרים רפואיים מסוג 02, ויהיה עליו להציג לפחות 5 פרויקטים, שבוצעו על ידיו במהלך 5 שנים אחרונות.
- הערה: התנאים הנ"ל הינם מצטברים, קבלן החשמל שלא יעמוד באחד התנאים הנ"ל, לא יאושר.

2. קבלת המתקן

- 2.1 פיקוח על ביצוע העבודה, מסירת המתקן לרשות המזמין וקבלת המתקן מידי הקבלן תעשה לפי נוהל שייקבע על-ידי המפקח.
- 2.2 על הקבלן להדריך את עובדי המזמין בהפעלת ובאחזקת המתקן בצורה נכונה כולל הדרכה ע"י יצרן הלוחות לגבי תפעול הלוחות ואיתור תקלות.
- 2.3 על הקבלן לספק למזמין חמישה העתקים שיכללו:
- 2.3.1 מפרטי הצידוד, החומרים והאביזרים, כולל קטלוגים של היצרן.
- 2.3.2 הוראות הפעלה כוללות.
- 2.3.3 הוראות אחזקה כוללות.
- 2.4 רק לאחר ביצוע כל האמור לעיל יקבל המזמין את המתקן.

3. אחריות

- 3.1 אחריות לטיב החומרים, הנורות, איכות הביצוע והפעולה התקינה תהיה למשך שנה מיום מסירה סופית של העבודה כולה וגמר תיקון לשביעות רצונו של המזמין של כל התיקונים שנדרשו.
- 3.2 במשך תקופת האחריות יספק הקבלן שירות ללא תשלום. שירות זה יכלול חלקים ועבודה ויינתן בכל מקרה של תקלה בפעולת המתקן או באחד מאביזריו, או במקרה של גילוי פגמים בעבודה.
- מודגש בזה כי ביצוע עבודות התיקון ייעשה במשך כל תקופת האחריות ואינו נוגע לתאריך סיום התקופה בלבד.

לצורך הבטחת אחריות זו, ימסור הקבלן למזמין עם השלמת העבודה, ערבות כמוגדר בחוזה זה.
3.2. הקבלן יספק את השירות לפי הודעה טלפונית באופן מידי.

4. התאמה בין תקנים, מסמכי החוזה ותוכניות

התגלית שתירה בין הוראות התקן הישראלי לבין הוראה כלשהי במפרט/חוזה זה, כוחה של זו האחרונה עדיף על כוחה של ההוראה האמורה בתקן.
התגלית שתירה בין האמור במסמכי מכרז/חוזה לבין המתואר בתוכניות או התגלית טעות או שתירה בין התוכניות, או השמטה כלשהי (להלן "הטעות"), יביא הקבלן את הדבר לתשומת לבו של המפקח לא יאוחר מאשר 7 ימים לפני ביצועו של אותו החלק שבו התגלית הטעות, כאמור, והמפקח יקבע בכל מקרה כיצד תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעות לתשומת לב המפקח, כאמור, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות ו/או הנזקים שנגרמו עקב אי-מילוי הוראה זו. התגלית שתירה בין הוראה כלשהי במפרט הטכני המיוחד לבין הוראה כלשהי במפרט הכללי, כוחה של הראשונה עדיף על האחרונה בתנאים אלה. התגלית שתירה בין התוכניות והמפרט לבין כתב הכמויות, ייראה המחיר הרשום בכתב הכמויות כמתייחס לתאור הטכני בכתב הכמויות. אופני המדידה והתשלום המצוינים בשיטות המדידה וכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה והתשלום המפורטים במפרט הכללי.
סדרי עדיפויות וחשיבות מסמכים לגבי אופן ביצוע וקביעת מחיר, באם לא הוחלט אחרת על-ידי המפקח, יהיו כדלקמן:

<u>סדר עדיפות לגבי קביעת מחיר:</u>	<u>סדר עדיפות לגבי אופן הביצוע:</u>
1. כתב הכמויות	1. תוכניות
2. תוכניות	2. המפרט הטכני המיוחד
3. המפרט הטכני המיוחד	3. כתב הכמויות
4. המפרט הכללי	4. המפרט הכללי
5. התקנים	5. התקנים

בכל מקרה של חילוקי דעות בין המפקח והקבלן בפירוש שתירה בין המסמכים השונים, תהיה למפקח הסמכות המכריעה הבלעדית.

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

1. היקף המפרט

- 1.1. יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כדלקמן ואת המפרט הכללי כהשלמה לתוכניות ועל כל העבודה המתוארת בתוכניות - 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.
- 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.

2. תאור העבודה

העבודה המתוארת להלן תבוצע בבי"ח הלל יפה בחדרה במבנה מכונים.
עבודת החשמל ככללותה תבוצע על פי חוק החשמל ככלל ולפי חוק אתרים רפואיים כפרט, מפרט E01, ומפרט הכללי, ה-08 הבין-משרדי, מהדורה האחרונה.
מדובר בפרויקט שכולל שיפוץ מתחם בקומה 1 של מבנה מכונים, ותכנון מכון PET-CT, שכולל חדרי בדיקה, פיענוח, השהייה וחדר מכונה PET CT. שטח המכון הינו כ- 450 מ"ר.
חדר PET-CT הוגדר כאתר מקבוצת שימוש 02.

במסגרת העבודה ישופצו אזורים המפורטים בתוכנית כולל מערכות המני"מ שיחברו למערכות הקיימות, גופי התאורה ותאורת החירום.

במסגרת העבודה יוחלף הלוח חשמל הקיים בלוח חדש וכן יוקם לוח חשמל נוסף עבור האתר PET-CT. במסגרת העבודה תוכננו קוי הזנה חסיני אש מהחדר חשמל הראשי במרתף, ומהלוח חלוקה אל פסק. ההזנה תעבור במנהרה קיימת, ע"ג תעלות קיימות, ובתעלות חשמל חדשות.

במהלך העבודה על הקבלן להעביר כבלי הזנה חדשים ללוח חשמל הראשי במחלקה ולבטל את הישנים בתאום מחלקת הנדסה ומהנדס חשמל ראשי של בית החולים.

במסגרת העבודה, יבוצעו הזנות ללוח חלוקה חדש למערכות מיזוג האוויר חדשות בגג שימוקמו בגג מבנה ובחללים הטכניים.

על הקבלן לקחת בחשבון, כי פירוק מתקני החשמל, הקיימים בקומה, יתבצע באופן מבוקר, ייעשה תוך פירוק באופן של כל לוחות החשמל וכלל האביזרים בקומה בגבול הביצוע, כולל העברתם לצוות האחזקה בתחום בית החולים.

הקבלן ינקוט בכל הפעולות הדרושות ע"מ להבטיח תפקוד תקין של כל המערכות הפועלות בביה"ח. הפסקות החשמל הדרושות לצורך חיבור התשתיות תתואמנה מראש עם הנהלת ביה"ח.

העבודה כוללת:

1. אספקה והתקנת אינסטלציה חשמלית בהתאם למסומן בתוכניות.
2. אספקה והתקנת קווי הזנה.
3. אספקה והתקנת לוחות חשמל.
4. השתלת מאמתים בלוחות חשמל קיימים.
5. אספקה, התקנה וחיבור של מערכת בקרת מבנה ובקרה על שליטה על התאורה, כולל חיבורה למערכת הקיימת של בית החולים.
6. אספקה והתקנת גופי תאורה עם דרייברים DALI הניתנים לעמעום.
7. אספקה והתקנה מערכת שליטה ובקרה על תאורה.
8. אספקה והתקנת קווי הזנה לפי תוכנית בתאום עם מהנדס חשמל ראשי, ביה"ח.
9. אספקה והתקנת אביזרים וחיבור מערכת גילוי אש ועשן והתחברות למרכזייה הקיימת.
10. אספקה והתקנת ציוד וחיבורו למערכת הכריזה הקיימת.
11. אספקה והתקנת מערכת קריאת אחות שבתית, דיבור דו סטרי
12. אטימת מעברי כבלים וצנרת בחומר חסיך אש.
13. אספקה והתקנה פסי אספקות משולבים חשמל, תקשורת וגזים רפואיים.
14. ביצוע מיגון מפני קרינה קומפי' כולל דו"ח סימולציה לפני ביצוע העבודה ודוח בסיום העבודה ע"י בודק מוסמך שיאושר ע"י בית החולים.

הערה: 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.

3. גופי תאורה

3.1 הערות כלליות:

- כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סדרתי ולא חד פעמי, כולל דף קטלוגי מפורט, המתאר את הנדרש במפרט.
- אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן, ותכלול את כלל האביזר לשלוש שנים, או יותר על פי אחריות היצרן (תינתן אחריות ישירה מהחברה היצרנית).
- כל גופי התאורה המוצעים יהיו בעלי קבצי IES או LDT ממעבדה פוטומטרית מוסמכת, והתאמתם למפורט בתוכנית תיבדק על פי חישובי תאורה, שיסופקו ע"י הקבלן. החישובים יבוצעו בתוכנת RALUX, AGI, שלא יתאימו לני"ל, ייפסלו.

3.2 גופי תאורה עם נורות LED

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



- מקדם סינוור (Unified Glare Rating) UGR יהיה קטן מ-19, בהתאם לסטנדרט אירופאי EN 1246-1.
- מקדם החזר צבע (Colour Rendering Index) CRI לא יפחת מ-85.
- הנצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100%, הווה אומר, L79, כאשר בדיקת תפוקת האור (Lm) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.
- אורך חיי הנורה הצפוי לא יפחת מ-50,000 L80, דהיינו, לאחר הפעולה במשך הזמן המוגדר הנורה תספק עדיין לא פחות מ-80% של שטף האור המקורי.
- הנורות תהיינה בעלות נצילות אורית גבוהה – הנצילות לא תפחת מ-100 לומן מוואט.
- לצורך הבטחת האמינות והביצועים הגופים יצוידו בצלעות קירור לפיזור יעיל של החום.
- הגופים יהיו בעלי תקן פוטו-ביולוגי בהתאם לסטנדרט EN – 62471 : 2010, המגדיר את רמות הסיכון לבריאות.
- Mac Adam: תחום הסטייה המותרת של הגוון לא תעלה על 2 לפי אליפסות Mac Adam עבור תאורת פנים.
- אמינות: תקלות בנורות LED יהיו ברמה F10, כלומר, כמות נורות LED, המתקלקלות במשך אורך החיים המוגדר, לא תעלה על 10% מהנורות הקיימות בגוף.
- 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.
- מקורות האור (נורות LED) יהיו מתוצרת אחת החברות הבינלאומיות המוכרות כגון CITIZEN, PHILIPS-LUMILED, OSRAM, CREE, או ש"ע.
- הדרייברים יהיו: מקוריים ע"פ המלצות יצרן גוף התאורה, בעלי תו תקן, בעלי אורך חיים מוצהר של חמש שנים.
- הגופים יהיו בעלי תקן פוטו-ביולוגי בהתאם לסטנדרט EN – 62471 : 2010, המגדיר את רמות הסיכון לבריאות. ייעשה שימוש בגופים בעלי סיכון "0" או "1" בלבד.

3.3 תאורת חירום

- 3.3.1 ככלל לא ייעשה 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 (לגבי הגופים מתוצרת הארץ). במקרה של גופים מתוצרת חוץ ייעשה שימוש בגופים בעלי אישור תקן אירופאי ואישור מכון התקנים הישראלי.
- 3.3.3 בדלתות היציאה יותקנו שלטי יציאה מוארים דו תכליתיים עם מנגנוני הפעלה זהים ליח' החירום שתוארו לעיל.
- 3.3.4 כל גופי תאורת חירום יתאימו לתקן ישראל 20 חלק 2.22.
- 3.3.5 כל המצברים יהיו "טריים" מסוג ניקל מטל, בקיבול מתאים לזמן ואחוזי התאורה הנדרשים.

3.4 מצברים לתאורת חירום

- כאמור כל המצברים יהיו מסוג ניקל מטל מתוצרת אחד היצרנים הבאים: VARTA, PHILIPS, ENERGIZER, GE, SAFT.
- המצברים יתאימו לממירים עפ"י הנחיות היצרן.
- הסוללות יתאימו לעבודה בטמפרטורה אופפת של 65°C.

3.5 מתלים לגופי תאורה

- 3.5.1 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.

3.5.2 גופי תאורה במידות 60x60 ס"מ או 30x120 ס"מ וכו' יחוזקו בעזרת 2 מתלים, ואילו הגופים העגולים "הנקודתיים" בעזרת מתלה אחד.

<u>4 אביזרי גמר</u>	
<u>כללי</u>	4.1
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.	4.1.1
יובחנו מסי' סוגים של אביזרים:	4.1.2
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 ולתקשורת.	
4.1.3 כל האביזרים ישאו תו תקן ישראלי בר תוקף ויהיו מחומרים בלתי שבירים וכבים מאליהם.	
4.1.4 כל האביזרים יועברו לאישור היועץ, אדריכל, פיקוח ולמחלקת אחזקה של בית החולים.	
4.1.5 האביזרים המוזנים מאספקה חיונית או מאל פסק יהיו בצבע כחול ואדום, על פי הסטנדרט בבית החולים, והאביזרים המוזנים מאספקה בלתי חיונית יהיו בצבע לבן או קרם לבחירת אדר'.	
4.1.6 בכל האתרים הרפואיים מקבוצת שימוש 2, כל בתי התקע ללא יוצא מהכלל יכללו נורות סימון אינטגרליות מסוג "לד" או ניאון.	
4.1.7 מאפיינים לכל הקופסאות והאביזרים:	
4.1.7.1 תו תקן	
4.1.7.2 כל הקופסאות והאביזרים יהיו מטיפוס HALOGEN FREE	
4.1.7.3 כושר ניתוק של 1.25 IN*200 פעמים.	
4.1.7.4 אורך חיים של 40 אלף מיתוגים ב IN	
4.1.7.5 חוזק מכאני של IK07, לפי EN60691	
4.1.7.6 כל המפסקים יהיו לפי תקן ישראלי 33	
4.1.7.7 כל השקעים יהיו לפי תקן ישראלי 32	
4.1.7.8 תיבות ההסתעפות וקופסאות התקנה של האביזרים יהיו לפי תקן ישראלי 145	
4.1.7.9 טמפרטורת עבודה/התקנה 60 – (-15) מעלות.	
דגמים וסוגים של אביזרי גמר	4.2
4.2.1 אביזרים בהתקנה סמויה (תה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות ובאישור ראש צוות חשמל: "GEWISS" – סידרת "SYSTEM", "BTICINO" – סידרת "LIGHT-LIVING", "VIMAR" – סידרת "ARKE", "LEGRAND" סידרת "MOSAIC".	
4.2.2 בהתקנה גלויה (עה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: GEWISS, BTICINO, PALAZZOLI, VILMAR, LEGRAND	
4.2.3 אביזרים בהתקנה משולבת בתעלות דקורטיביות ו/או בפסי אספקה יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: GEWISS, BTICINO, AVE, LEGRAND.	
אביזרי גמר בהרכבים	4.3
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.	
תיבות מעבר והסתעפות	4.4
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.
- 4.4.3 כל קופסאות ההסתעפות יהיו עמידות בטמפ' של 850°C ו/או על פי תקן ישראלי 145 חלק 22, המבוסס על תקן IEC60670.

שילוט אביזרי גמר

4.5

- 4.5.1 כל אביזרי הגמר לחשמל ותקשורת ישולטו בשלטי סנדביץ בגודל 4x1 ס"מ שיצינו את שם ומס' הלוח ואת מס' המעגל המזינים לפי הנחיות ראש צוות חשמל ולפי המקובל במוסד או לפי המפורט להלן באישור ראש צוות חשמל בלבד:
- 4.5.1.1 הזנה חיונית – כתב לבן על רקע אדום.
- 4.5.1.2 הזנה בלתי חיונית – כתב לבן על רקע שחור.
- 4.5.1.3 הזנה מ-UPS – כתב לבן על רקע כחול.
- 4.5.1.4 DC – כתב כחול על רקע לבן.
- 4.5.1.5 אביזרי פיקוד – כתב לבן על רקע צהוב.
- 4.5.1.6 אביזרי תקשורת – כתב שחור על רקע לבן.
- 4.5.1.7 הזנה מרשת צפה – צבע לפי סוג ההזנה + ציון מילים "רשת צפה" בשלט.
- 4.5.2 כל השלטים יחזקו עם 2 ברגים לקיר ו/או לגוף המסד בו מותקנים אביזרי הגמר, ובכל מקרה לא על מכסה האביזר.
- 4.5.3 במקרים מיוחדים, לפי היתר מיוחד מראש מטעם המפקח, יותר שימוש בשילוט "לטרסט" ממוחשב, במתכונת שילוט הסנדוויץ' שתואר לעיל.

לוחות חשמל מתח נמוך

5

דרישות יסוד מיצרון הלוחות

5.1

- 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 9001:2015 להבטחת איכות ויש לו הסמכה ממכון התקנים בתוקף לעמידה בת"י 61439. לסיסטם (Assembly System) המוצע יהיו לפחות 7 יצרנים מרכיבים מוסמכים עם ניסיון של מעל 5 שנים כ"א.
- 5.1.3 היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 5.1.4 הלוחות יהיו בעלי תו תקן.
- 5.1.5 הלוח סיסטם (Assembly System) יהיה בנוי לפי ת"י 61439, ממערך ציוד/בקרה/תקשורת/אביזרים חשמליים ומכאניים מושלם, כגון: מסד ומבנה הלוח, פסי צבירה, ציוד הגנה ומיתוג, ציוד בקרה ותקשורת חיוטים וכו'. כלל מערך הציוד יהיה ניתן להרכבה בתצורות שונות בהתאם לדרישות המתכנן ובהתאמה מלאה לקטלוג היצרן המקורי. לסיסטם (Assembly System) המוצע יהיו לפחות 7 יצרנים מרכיבים מוסמכים עם ניסיון של מעל 5 שנים כ"א.
- 5.1.6 היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 5.1.7 מבנה הלוח, התקני המיתוג, התקני ההגנה, ציוד בקרה ותקשורת, פסי הצבירה, אביזרים וכלל מערך הציוד יסופק על ידי יצרן מקור יחיד.
- 5.1.8 תכונות הלוח החכם יהיו כדלקמן:
- ניטור ומדידה מובנה ע"י יחידות ההגנה החכמות בלוח.

- שליחת מידע לצורכי ניהול אנרגיה ואחזקה מונעת. ניטור מצב המפסקים ושליטה עליהם ע"פ דרישה באמצעות בקר WEB ייעודי פתוח למערכות בקרת מבנה (BMS).
 - מדידה של כל הפרמטרים (זרמים, מתחים, הספקים, אנרגיה וכו' לפי תקן IEC 61557-12, Class1) ואגירת נתונים מקומית לבקר WEB ייעודי פתוח ומובנה בלוח (BMS).
 - מסך מגע צבעוני 10.1" מקומי עם יכולת גלישה לבקר WEB ייעודי, ומציג את כל מערך הניטור המדידה והיסטוריית התראות ותקלות בלוח או מסך ייעודי עבור מספר מוגבל של מפסקים כדוגמת FDM128/121.
- 5.1.9 יצרן המקור והיצרן מרכיב יהיו מסוגלים לתת שירותים הנדסיים בייעוץ ותחזוקה.
- 5.1.10 על היצרן מרכיב להכין תכניות מפורטות לייצור הלוח, כולל סכימת תקשורת (בלוקים) אשר יוגשו לאישור המזמין.
- 5.1.11 איכות התכנון הינה באחריות הקבלן. אישור התוכניות על ידי המתכנן והמזמין אינו פוטר את היצרן המרכיב מאחריותם המקצועית. בנוסף יצרן המקור יהיה מעורב בכל אחד משלבי התקנת הלוח במתקן, כגון בדיקת טיב: תכנון הלוח, הרכבת הלוח, נציגות בבדיקת הלוח, הובלת הלוח והעמדתו בשטח.
- 5.1.12 ניטור ומדידה של ציוד מודולארי (התקני הגנה, מיתוג ומדידה כגון: מא"זים, מפסקי פחת, מגענים, ממסרי צעד מסדרת Acti9) יהיה באמצעות יח' בקרה ייעודית כדוגמת Smartlink תוצרת שניידר אלקטריק. יח' הבקרה תחובר לכל אחת מיח' ההפעלה באמצעות כבל עם מחברים מיוחדים למניעת טעויות חיווט. יחידה הבקרה תסופק עם ממשק אינטרנטי מובנה, יכולת המרת תקשורת (Modbus) ושליחת התראות בדוא"ל. יחידת הבקרה תסופק עם כל האביזרים הנלווים לצורך התקנה מושלמת ותקנית בלוח החשמל החכם. במפסקים המוגדרים יותקנו רכבי מדידה אל חוטיים המשדרים ליחידת בקרה באמצעות תקשורת ZIGBEE. יחידות המדידה יהיו Class1 וימדדו נתוני זרם, מתח, הספק, PF, אנרגיה, תדר של כל מעגל. רכיב זה כדוגמת POWERTAG תוצרת Schneider Electric יהיו בדוק ומאושר ע"י יצרן המקור.

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 המצוין 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 $65^{\circ} C$. (הטמפרטורה החזויה בחלל הפנימי של הלוח).

5.3 התאמה לתקנים

- 5.3.1 מבנה הלוח והאביזרים המותקנים בו יהיו בדוקים ומאושרים ע"י תעודה - IEC certificate לפי התקנים הבאים:
ת"י 61439 חלק 1 – דרישות כלליות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך עד 1000V.
- 5.3.2 ת"י 61439 חלק 2 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך עד 1000V.
- 5.3.3 ת"י 61439 חלק 3 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך המותקנים והמיועדים לפעלה ושימוש לאנשים לא מיומנים.

- 5.3.4 ת"י 61439 חלק 4 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך להתקנה באתרי בניה.
- 5.3.5 ת"י 61439 חלק 6 – דרישות ייעודיות למערכת סינון תעלות פסי צבירה Busway.
- 5.3.6 IEC 62208 – תיבות ריקות עבור ארונות ממתכת, נירוסטה או פוליאסטר להתקנה פנימית וחיצונית.
- 5.3.7 IEC 60947 – ציוד מיתוג לרבות מפסקים, מנתקים ומגענים (חלקים 2/3/4).
- 5.3.8 IEC 62262 – דרגת הגנה בפני הלם מכאני - IK.
- 5.3.9 IEC 61921 – עבור קבלי הספק ולוחות לתיקון כופל ההספק.
- 5.3.10 Electromagnetic compatibility (EMC) - IEC 61000-6-2.
- 5.3.11 Environmental testing Seismic test methods for - IEC 60068-3-3 equipments
- 5.3.12 עבור תקן IEC 61439 יש להגיש תעודה המאשרת את בדיקות האימות 10.2-10.13 לפי נספח D של התקן.
- 5.3 מבנים ללוחות חשמל**
- 5.3.1 מבנים ללוחות החשמל יהיו מפח מגולוון צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור בתנור מתוצרת RITTAL מדגם VX25, או מתוצרת LOGSTRUP מדגם OMEGA, או Schneider Electric מדגם PRIZMA.
- 5.3.2 כל הלוחות יצויידו בפנלים פנימיים ודלתות אטומות. הפנל העליון יפתח על ציר "פסנתר".
- 5.3.3 אטימות הלוחות תהיה IP31/ IP55 אלא אם נדרש מפורשות אחרת.
- 5.3.4 הלוח יהיה בעל דרגת הגנה בפני הלם מכני IK10 בהתאם לדרישת המתכנן.
- 5.3.5 נעילת הדלתות תהיה עם ידית מרכזית ומוטות נעילה המצויידים בקצוות בגלגלים.
- 5.3.6 יאושרו מבנים מתוצרת RITTAL 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.
- 5.5.4 על גבי דלת תא זה יהיה שלט "תיק תוכניות נמצא מאחורי דלת זו".
- 5.5.5 בניית 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 מתוצרת RITTAL. כמות האטמים תהיה לפי כמות הכבלים ועוד 25% אטמים שמורים. על יצרן הלוחות לציין על תוכנית הלוח את כל הדגמים של האטמים ולציין את כמות הפתחים.
- 5.7.2 הכבלים בחתכים גדולים יותר, שלא ניתן להעביר דרך אטמי, כניסת כבלים יוכנסו ללוח דרך אטמי אנטיגרון בחתך תואם, או פלטות מיוחדות של RITTAL עם כניסות עבור כבלים בחתכים גדולים.
- 5.8 מהדקים**
- 5.8.1 ככלל כל חיבורי הכבלים והגידיים אל הציוד יבוצעו דרך מהדקים עד לחתך של 50 ממ"ר.
- 5.8.2 כבלים וגידים בחתך מ-70 ממ"ר ומעלה יחוברו ישירות למפסיקים/ציוד 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 אורייגניות לסימון מספר הסרגל ומספר המהדק.
- 5.8.5 המהדקים יתאימו לחיווט גידים 4 ממ"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", "וויילנד", "וויידמולר", "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 $90^{\circ}C$.
- 5.10.3 שטח החתך המינימאלי יהיה 1.5 ממ"ר.
- 5.10.4 במעגלי המתח יקפיד הקבלן להשתמש בגידים בצבעים על פי תקן.
- 5.10.5 החיבורים של הגידים למהדקים או לציוד יהיה באמצעות סופיות מיוחדות המתאימות לציוד (שרוולי 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 מסדביץ 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 יד 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 10×10 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 IEC947. בכל מקרה יותאמו המא"זים לזרמי הקצר הצפויים בלוח. המא"זים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "EATON.", "ABB", "סימנס", "לגרנד". כל אמצעי המיתוג בלוח יהיו עם רמת עמידות לטמפי IEC60068-2, עמידות בפני קורוזיה ואבק לפי IEC 60721-3-3.

5.13.3 מאמ"תים

כל המאמ"תים יהיו בעלי כושר ניתוק לפי זרם קצר הצפוי בלוח ויעמדו בקריטריון Icu=Ics. מאמ"תים מזרם 800 א' ומעלה יהיו מסוג נשלפים עם עגלה ותריסי בטיחות אוטומטיים. המאמ"תים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "EATON.", "ABB", "סימנס", "לגרנד". כל אמצעי המיתוג בלוח יהיו עם רמת עמידות לטמפי IEC60068-2, עמידות בפני קורוזיה ואבק לפי IEC 60721-3-3.

5.13.4 ממסרי זליגה (פחת)

ממסרי הזליגה יהיו מטיפוס "A" ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "EATON.", "ABB", "סימנס", "לגרנד". כל ממסרי הזליגה יהיו מתאימים לעבודה בתנאים קשים מדגם APR של ABB, או SI של שניידר אלקטריק

5.13.5 מגענים

המגענים יתאימו למשטר העבודה הנדרש ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "ABB", "סימנס", "EATON.". כל אמצעי המיתוג בלוח יהיו עם רמת עמידות לטמפי IEC60068-2, עמידות בפני קורוזיה ואבק לפי IEC 60721-3-3.

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 אילוף 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".
 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 חיגורים 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 "אמדר" עם הכנה לתקשורת RS-485.
- 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".

- ד. לכל שנאי רשת צפה יותקן משטח בידוד וממסר הגנה בפני עומסי יתר וטמפרטורת יתר משולבים במשגוח רמת בידוד מתוצרת "BENDER".
- ה. תאי השנאים יכללו מערכות אוורור טבעיות או מאולצות למניעת חימום הלוח.
- 5.13.13 משגוחי בידוד, ממסרי הגנה לעומס יתר ויח' התראה מרחוק
- א. משגוחי הבידוד וממסרי הגנה לעומס יתר יהיו מתוצרת "BENDER", דגם 107TD47, או IMP427P או מתוצרת "אמדר".
- ב. יח' התראה לעומס יתר, עומס יתר קריטי ולתקלת בידוד יהיו מתוצרת "BENDER", דגם "MBA" (תה"ט) או דגם "TBA" (עה"ט) או מתוצרת "אמדר".
- ג. יחידת ההתראות למערכות הזינה הנ"ל בעמדת האחות תהיה מתוצרת "BENDER", דגם "MMK50" (תה"ט) או דגם "TMK47" (עה"ט) או מתוצרת "אמדר".
- ד. יחידת ההתראות דיגיטלית ראשית כללית בתחת אחות תהיה אנטיבקטראלית מאושרת FDA מתוצרת BENDER מדגם CP915.

5.14 מערכות קבלים לשיפור כופל הספק

- 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".
- 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 לכה 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.
- 5.15.8 הקבלן יגיש תוכניות מפורטות של הלוח בהתאם לתוכניות ודרישות המתכנן. התקני המיתוג וההגנה המותקנים בלוח ייבחרו בהתאם לחישובים (זרמי קצר, מפלי מתח וכו') ובחירת ההתקנים ע"י תוכנה כדוגמת Ecodial Advance Calculation בגרסתה המעודכנת ביותר. התוכניות יציגו את מבנה הלוח, מראה הלוח, מידות הלוח, רשימת סוגי ציוד: מיתוג, בקרה, תקשורת, התקנים, אביזרים חיווט לסרגלי מהדקים וכו"ב בהתאם לקטלוג היצרן המקורי. הקבלן יגיש התוכניות למפקח מטעם המזמין, המפקח יעבירן לאישור המתכנן. תחילת ביצוע הלוח רק לאחר אישור התוכניות על ידי המתכנן, המפקח. במידה והמתכנן אינו מאשר את התוכניות, על הקבלן לתקן בכפוף להערות והשינויים הנדרשים ולהגישן מחדש לאישור.

- 5.16 בדיקת הלוחות במפעל**
- 5.16.1 בגמר יצור הלוחות, הלוחות ייבדקו במפעל היצרן ע"י מהנדס בודק בעל רישיון מתאים והמאושר מראש ע"י המפקח. יומצא דו"ח בדיקה ע"י תוכנה ייעודית, Ecoreach, עבור לוחות חכמים בהתאם להנחיות יצרן המקור, לרכיבי הבקרה והתקשורת בלוח.
לאחר הבדיקה הנ"ל, על היצרן להזמין את המתכנן, נציג המזמין והמפקח לבדיקת הלוחות במפעל היצרן.
לא יסופק לאתר לוח שלא נבדק במפעל היצרן כאמור לעיל.
- 5.16.2 בדיקת לוחות פיקוד תכלול ביצוע סימולציה של המערכות המפוקדות שתוכן מראש ע"י היצרן.

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' מאורכס.
- 6.2 עפ"י התקנות כל קווי זינת חשמל באתרי שימוש 2 יהיו מסוג כבלים "נטולי הלוגן" (HF), חסיני אש מסוג "NHXHX".
- 6.3 כבלים מותקנים על סולמות ובקטעים אנכיים של תעלות, יחוזקו באמצעות חיזוקים כדוגמת "אטקה" ("פוש-פושים"). כבלים בקוטר 35 מ"מ ומעלה יחוזקו בחיזוק נפרד לכל כבל ויחוזקו במרחק של 10 ס"מ בניהם (ציר לציר).
- 6.4 המוליכים בכבלים בחתך מעל 6 מ"מ יהיו מסוג שזור ולא מגיד אחד.
- 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' מאורכס, בכל פינה, בכל מעבר קיר, ואו תקרה, ואו 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 יחוזק לכבל עם חבק פלסטי מתאים לקוטר הכבל.

7. סולמות ותעלות הכבלים

- 7.1 סולמות ותעלות הכבלים יהיו כולם מגולוונים בגיליון חס 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 חס. 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 חס 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.

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" - תקן 931.

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.

מערכת גילוי אש ועשן

.9

כדי לשמור על אחידות הציוד ג"א/כריזת חרום בבית החולים הנדרש, יהיה כדוגמת הקיים בבית החולים מתוצרת CERBERUS של אורד בהתאם לאישור בית החולים. הציוד יתחבר לרשת רכזות גילוי אש הקיימת של בית החולים.

- 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, התחברות אל מרכזית גילוי אש ועשן הקיימת במרפאה ואינטגרציה של התוספת במערכת הקיימת.
 - 9.1.3 אספקה והתקנת כבלי פיקוד בין לוח המשנה לבין המרכזייה החדשה ובין המרכזייה החדשה לבין המרכזייה הראשית של המבנה כולו.
 - 9.1.4 הפעלה וניסוי המערכת.
 - 9.1.5 קבלת אישור מכון התקנים על התאמת המערכת לדרישות התקן.
- 9.2 כללי**
- 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, צופים, שלט "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.
 - 9.3.7 כל תקלה מסוג זה תפעיל התרעה מתאימה ברכזת. נדרשת מערכת אשר החייוט 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 ברכות.
- 9.3.12 הרכזת תכלול מעגלי צופרים מוגנים, המאפשרים חיבור הצופרים לכל קומה או אזור בנפרד, כך שגילוי 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 ברכות 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).

מכשיר חיוג אוטומטי

9.4 ליד המרכזייה 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 המרפאה. המכשיר יהיה מתוצרת מאושרת ע"י משרד התקשורת.

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 כני"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 **לחיץ יד**
ליד פתחי יציאה יותקנו לחיצי יד להפעלת אזעקה בצורה ידנית. הלחיץ יהיה מטיפוס הבולט לעין ובעל מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו על-מנת לבצע את הלחיצה. תהיה אפשרות זיהוי לאחר הלחיצה שלחיץ זה 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 חיגוי אוטומטי.
- 9.8 הכבלים המחוברים את הגלאים, מנורות הסימון ולחיצים יושחלו בתוך צנרת אשר הורכבה מראש.
המוליכים יהיו בחתך 0.8 מ"מ קוטר לפחות, ומחירים יכלול את כל החיבורים, חיזוקים, מהדקים, שרולים, סימונים ברי קיימא לאורך ובסוף הכבל, תיבות הסתעפות וחיבורים וכדומה.
- 9.9 **מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל**
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 מכאנית.
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 **צנרת:**
9.9.4.1 הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת מסוג SCHEDULE עבור מערכת הכיבוי לחלל או מנחושת 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.
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 והאביזרים ישאו אישור U.L. או F.M. או שווה-ערך.

10. מערכת כריזה בחירום EN 54-16 בתקן 1220

- א.** יש לספק ציוד, המתאים למערכת הכריזה הקיימת בביה"ח ומאושר ע"י בית החולים.
ב. **מטרת המערכת ודרישות תפעוליות**
1. מטרת המערכת היא שידור הודעות כריזת חירום, הודעות שוטפות ברחבי המבנה.
 2. ההודעות יישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמקולים מסוגים שונים, שיותקנו במתחם ממוקד הבקרה הראשי וכן מעמדות כריזה נוספות לפי הנחיית מנהל הבטיחות.
 3. **כל מרכיבי המערכת יהיו בהתאמה מלאה לדרישות תקן 1220 חלק 3 וכן נושא תו תקן אירופאי EN 54-16 ובכפוף לדרישות כבוי אש והפיקוח.**
 4. למערכת תהא אפשרות לחבר עד 6 ריכוזים בכבלי תקשורת עפ"י תנאי האתר.
 5. עמדות הכריזה יאפשרו כריזה והפעלת הודעות לאזור בודד, מספר אזורים או כלל האזורים במערכת.
 6. המערכת תאפשר חלוקה לאזורי כריזה שונים בהתאם לדרישות היועץ.
 7. לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
 8. המערכת תכלול מטען אוטומטי וכן מערך מצברי חירום ללא טיפול - MAINTENANCE FREE אשר יאפשרו הפעלת המערכת במשך 60 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל.
 9. המערכת תזון ממתח הרשת 220 VAC וכן ממתח ישר 24VDC כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כל שהיא.
 10. **המערכת תאפשר הפעלת שתי הודעות חירום מוקלטות באמצעות מגע יבש ובאמצעות עמדות כריזת החירום.**
 11. **המערכת תאפשר כניסות למקורות שמע נוספים כגון: פריצת הודעות ממערכות האש, פריצה ממערכות חירום נוספות ומקורות מוסיקה במידת הצורך.**
 12. **המערכת תאפשר יציאת מגע יבש בעת תקלה במערכת ו/או בעת הפעלת הודעת חירום מוקלטת.**
 13. **המערכת תאפשר הרחבה עתידית ברכזת המקומית או במס' ריכוזי משנה שיחוברו בנייה עם כבילה בכבל CAT5 בהתאם להנחיות היועץ.**
 14. **באחריות הקבלן המבצע לספק בעת הגשת הציוד לאישור תכנון מפורט לרבות תוכנית העמדת הציוד, תכנון אזורי הכריזה והספקי המערכות.**
 15. **למען הסר ספק כל מרכיבי המערכת המרכזית יהיו מתוצרת אותו יצרן המוגש לאישור.**

ג. מרכז המערכת

1. כל המערכת תהא מאושרת תקן EN 54-16 ואישור 1220 מכון התקנים הישראלי חלק 3.
2. הספק היציאה לכל מגבר יהיה 250w / R.M.S * 2 בכל רוחב תחום ההיענות. עכבת העומס תהיה 8 אום או מוצא במתח קבוע, 100V.

3. בחישוב העמסה לכל קו תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
 4. מתחי האספקה 24VDC, 220VAC.
 5. עכבת הכניסה 100K אום לפחות.
 6. יציבות בשינוי עומס (OUTPUT REGULATION) ביציאת קו 100V, 1.25dB הפרש בין עומס מלא לעומס בריקים.
 7. תחום הענות לתדר 30Hz-20KHz.
 8. כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
 9. למערכת תהיה תצוגה דיגיטאלית ע"ג מסך 4.3" ושליטה על כל מרכיבי המערכת כולל עדיפויות לפי נוחות המשתמש.
 10. למערכת תהיה אפשרות למיתוג בין 2-6 אזורים בהתאם לדרישות המבצעיות.
 11. למערכת ניתן יהיה לחבר 4 יח' מיקרופון חרום ובנוסף עד 16 מיקרופון שולחני תפעולי.
 12. למערכת ישנה אפשרות לתקשורת לס' רכזות נוספות שיקושרו בנייה בעתיד (עד 6 רכזות).
 13. למערכת תהיה מערכת טעינה פנימית מובנית מבוקרת כולל מצברי גבוי למשך 24 שעי בצריכת זרם בריקים וכן 30 דק' עבודה בהספק מלא.
 14. המערכת תהא כדוגמת PASO PAW4500-VES או ש"ע.
- ד. רמי קול תקרה לאזורי שרות**
1. ברחבי המבנים יותקנו רמי קול יעודים להתקנה בתקרות דקורטיביות או ע"ג קיר.
 2. הרמקול יהיה בקוטר 6" מטיפוס FULL RANGE בעל משפך כפול (DOUBLE CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
 3. עוצמת מוצא: 96.6 dB M1/W1.
 4. תחום הענות: 80-15000hz.
 5. הספק מירבי: 6W R.M.S. לפחות.
 6. כל רמקול יצויד בגריל מתכתי דקורטיבי ובשנאי קו לתאום הספקים עם סנפי הספק משתנים.
 7. הרמקולים שיסופקו יהיו כדוגמת PASO C52/6-T או ש"ע מאושר תקן 1220.
- ה. רמי קול לאזורי מוסיקה**
1. רמי הקול יהיו בקוטר 6" מטיפוס TWO-WAY בהספק נומינאלי של 20W R.M.S לפחות כולל שנאי קו משתנה וגריל מתכתי דקורטיבי ותיבת תהודה מקורית.
 2. רוחב סרט 60HZ - 20KHz.
 3. זווית פיזור 140 מעלות.
 4. נצילות: 94 dB W1 מטר.
 5. הרמקול יהיה כדוגמת PASO C51HF מאושר תקן 1220.
- ו. רמי קול - פרוז'קטור**
1. רמי קול מסוג פרוז'קטור יהיו אטומים ומוגנים בפני מזג אויר חיצונית IP 65 ומיועדים לשימוש פנימי וחיצוני כאחד ויותקנו במבנה בהם רמת האקוסטיקה נמוכה.
 2. רמי הקול מדגם זה מיועדים למוסיקת רקע וכריזה באיכות גבוהה ובמובנות גבוהה.
 3. לרמי הקול יהיו מס' סנפי הספק (3 לפחות).
 4. הרמקול יהיה מטיפוס 6.5" פול ראנג' בהספק מרבי של 20W R.M.S לפחות.
 5. רוחב סרט: 150HZ - 20KHz.
 6. עוצמת מוצא: 98 dB W1/M.
 7. הרמקול יהא כדוגמת DA-P 20-130/T תוצרת IC AUDIO או ש"ע, המאושרים ע"י מכון התקנים.

- ז. שופרי קול להתקנה חיצונית**
1. שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות, ותנאי אקלים אחרים קשים.
 2. שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית ובהספק R.M.S 30W.
 3. תחום הענות לתדר: 6KHz - 350Hz.
 4. עוצמת מוצא מקסימאלית: 122dB.
 5. רמת אטימות בתקן IP-66.
 6. שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים (5 סנפי הספק לפחות).
 7. **הרמקולים שיסופקו יהיו כדוגמת TR30-TW תוצרת PASO או ש"ע מאושר תקן 1220.**
- ח. רמקולים בתיבה להתקנה על קיר וחניונים**
1. בתקרת חניונים יותקנו רמקולים במרכז מסלול הנסיעה בהתאם לתוכניות.
 2. הרמקול יוצמד לתעלה/ לתקרת החניון כולל חיזוקם בצורה מקצועית.
 3. הרמקול יהא בקוטר 6/8" כולל שנאי קו בעל סנפי הספק משתנים.
 4. רוחב סרט: 150-15,000 הרץ.
 5. עוצמת מוצא מירבית: 99 dB.
 6. **הרמקולים שיסופקו יהיו כדוגמת CL37-6 מתוצרת PASO או ש"ע מאושר תקן 1220.**
- ט. עמדת כריזה ראשית בחדר הבקרה**
1. עמדות הכריזה הראשיות יאפשרו כריזה לכלל אזורי המערכת, לאזור בודד או קבוצת אזורים לפי בחירה.
 2. העמדה תחובר בכבל תקשורת ישירות למרכז המערכת.
 3. בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון גוזניק צוואר גמיש.
 4. העמדה תכלול דיווח תקלה חזותית וקולית על תקלה באחד ממרכיבי המערכת.
 5. העמדה תכלול לחצני הודעות חרום שתופעל ממוקד הבקרה.
 6. **העמדה תהא כדוגמת PASO PMB132/12 או ש"ע נושא תקן EN54 וכן תקן 1220**
- י. עמדת כריזה חרום – פנל כבאים ראשי**
1. עמדת כריזה חרום בתקן EN54-16 או ש"ע המאושרים ע"י מכון התקנים.
 2. כוללת מיקרופון להפעלה כללית או מקומית בהתאם להגדרות המערכת.
 3. העמדה תהיה בתוך תיבת נעולה או בפאנל כבאים, מוגנת אנטי ונדל ותותקן בכניסה למבנה בהתאם לדרישות יועץ הבטיחות.
 4. עמדת החרום תהא בעדיפות עליונה על כל מקורות המוסיקה במבנה.
 5. העמדה תכלול לחצני הודעות חרום ודיווח חזותי וקולי על תקלת מערכת.
- יא. כבלים וחווט**
1. **כבל רמקולים**
כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור FFR בצבע אדום, עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ (חתך 18 AWG) לפחות לכל קו להתקנה פנימית.
כל החיווט והצנרת האדומה יהיו בכפוף לתקן 1220 ובהתאם הוראות יצרן המערכת.
ההתקנה תבוצע לפי דרישות תקן 1220.
 2. **כבל מיקרופון**
- כבל מיקרופון יהיה כבל תקשורת אדום CAT5. בידוד המוליכים פיו.וי.סי. בצבעים שונים, ומעטה הגנה חיצוני מפיו.וי.סי. אדום המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות בתוך צנרת בהתאם לתקן 1220.
- כל מוליך במערכת הכריזה לרבות במסד המרכזי ימוספר ב-2 קצותיו במספרים ברי קיימא המושחלים על המוליכים, המספור יהיה זהה לזה שיאושר בתוכניות הקבלן.

יב. עמדת הפעלת הכריזה

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

יג. רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה

- 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).
- בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל עשוי מסגרת מפלסטיק לבן וגריל אקוסטי מתכתי שיחוזקו למגש מתכוונן MTM של וויסבורד שיותקן מעל התקרה האקוסטית.
- הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס Full Tange בעל משפך כפול (Double cone) ובאחוז עיוותים נמוך.
- לרמקול מגנטי קרמי קבוע במשקל שלא יפחת מ-9.2Oz.
 - 10.5.5 עכבה: 8 אוהם.
 - 10.5.6 תחום הענות: 65Hz-16KHz.
 - 10.5.7 קיבול הספק: 12W.
 - 10.5.8 זווית פיזור: 110 מעלות.
- כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1W, 2W, 5W.

יד. ווסתי עוצמה - שנאי משתנה

- ווסת העוצמה יהיה מטיפוס שנאי משתנה: V.C.T.
- הספק השנאי המשתנה יהיה 35W/100W בהתאמה לעומס הנצרך.
- הנחתה כללית 30DB.
- כמות הדרגות להנחתה של 3DB 10 בתוספת מצב מופסק.
- הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-OFF.
- ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום.

טו. כבלים

- כבל רמקולים: כבל אלקטרוניקה דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליטית, בקוטר של 0.8 מ"מ, אדומים, לפחות ובעל מעטה עמיד ב- 850° C למשך שעתיים.
- 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- 850° C למשך שעתיים.

- כבל רב גידי לפיקוד : מוליכים חד תיליים או שזורים מנחשת אלקטרוליטית מורפית ומבודלת עם בידוד חסין אש כנ"ל.

11 מערכת קריאת אחות

11.1 כללי

המערכת המתוארת להלן מבוססת על המספרים הקטלוגיים והתיאורים הטכניים של מערכת קריאת אחות RAULAND- 5000 MSC RESPONDER -BORG CORPORATION. מערכת כוללת דיבור דו כיווני.

הקבלן רשאי להציע מערכת שלדעתו שוות ערך ועונה לדרישות המפרט הטכני.

11.1.1 היקף העבודה

אספקה והתקנת מערכת תקשורת אחות/חולה הכוללת את כל מרכיבי המערכת: עמדות אחות, יחידות מיטה, מנורות מסדרון, כבלים, כבל מטלטל לקריאה ממיטה (שזור עם כבל פלדה וכולל אביזר לתליה למיטה), יחידות משיכה לאמבטיה מוגן מים, יחידות לחצן מוגן מים לשירותים, יחידות לחצני חירום, חיבור ציוד רפואי, ממשקי זימון, ממשקי מחשב, ממשקי מדפסת, ממשקי רשת אלחוטית/טלפונית – של רשת הטלפונים הפנימית.

יסופק כל הציוד הדרוש כדי לעמוד בתנאי המפרט, בין אם הוא נכלל בכתב הכמויות או לא. יסופק ויותקן כל הציוד הנדרש כדי לספק מערכת קריאת אחות/חולה מלאה ופועלת.

11.1.2 סימוכין

- Underwriter's Laboratories Standard 1069 (ULI069)
- החוק לבתי חולים ממשלתיים/וועדה משותפת לבתי החולים – הדרישות למערכת קריאת אחות.
- אישור מכון התקנים הישראלי 4517 " ציוד איתות וקריאה לצוות הסיעודי בבית-חולים "
- אישור מכון צומת או הלכה לעבודה בשבתות ובחגים (מערכת הלכתית).

11.1.3 הכישורים הנדרשים מספק המערכת

- ספק המערכת יהיה קבלן תקשורת ואלקטרוניקה מבוסס, אשר תחזק בעבר ועדיין מתחזק עסק, המנוהל ומופעל באופן מקומי במשך לפחות 7 שנים. ספק המערכת יחזיק בכל הרישיונות הממשלתיים והמקומיים הישימים.
- ספק המערכת יהיה יצרן מקורי או מפיץ מורשה של המוצר המוצע, עם זכויות מלאות לספק אחריות מהיצרן.
- ספק המערכת יעסיק טכנאים אשר עברו בהצלחה קורסי הסמכה טכניים של היצרן עבור המערכת המוצעת.
- ספק המערכת יציג עדות משביעת רצון, בהתאם לבקשה, לכך שהוא מחזיק ארגון שירות מצויד כהלכה המסוגל לספק בדיקה ושירות נאותים למערכת, 24 שעות ביממה/7 ימים בשבוע. ספק המערכת יחזיק במתקן שלו את חלקי החילוף הדרושים בכמות הדרושה כמומלץ על ידי היצרן כדי לתחזק ולשרת את הציוד המסופק.

11.1.4 אחריות

- ספק המערכת יספק אחריות למערכת אשר תכלול את כל העבודה והציוד הדרושים כדי לתחזק את המערכת(ות) במצב פעולה תקין לחלוטין לפרק זמן של שנה אחת מתאריך הקבלה.
- היצרן יספק, ללא עלות, שדרוגים של התוכנה/קושחה של המוצר לכל אורך תקופת האחריות עבור כל שיפור בתכונות המוצר.
- לאחר קבלת המערכת(ות), השירות יסופק בהתאם לבסיס הבא:
 - שירות חירום: יסופק 24 שעות ביממה. במקרה תקלה משביתה את כל המערכת מדווח לקבלן, בתוך 8 שעות ממועד ההודעה, איש שירות יגיע לאתר. (דוגמא לתקלה משביתה היא כשל במוקד או כשל בעמדת האחיות).
 - שירות שגרתי: יסופק בתוך 24 שעות עבודה (08:00 בבוקר עד 17:00, ימי ראשון עד חמישי, (לא כולל חגים) ממועד ההודעה. כאשר מדווח לקבלן על כשל קל בציוד, איש שירות

יגיע לאתר בתוך 24 שעות ממועד ההודעה. (דוגמה לכשל קל היא למשל כשל בצידוד היקפי כמו יחידות קצה וכד').

11.2 מוצרים

11.2.1 חיווט המערכת – BUS

חיווט המערכת והתקנת הצידוד יהיו בהתאם לשיטות הנדסיות נאותות כמפורסם על ידי EIA ו-NEC. החיווט יעמוד בכל חוקי החשמל הממשלתיים והמקומיים.

- א. הקבלן יסיים את כל החיווט במחברים המאושרים על ידי היצרן. השימוש בנעלי כבל אסור.
- ב. המערכת תשתמש במערכת כבלים מובנית הכוללת כבל סטנדרטי 4-זוגות 5 קטגוריה כדי להזין את כל יח' הקצה כך שהמערכת תהיה מחוברת על BUS-LINE מודגש בזאת לא תתקבל מערכת עם חיווט בצורת "כוכב" רק קו ישיר לכל חדר בנפרד.
- ג. כל החיווט ייבדק כדי להראות שאין בו הארקות וקצרים.
- ד. החיווט יהיה מאושר על פי UL, Nec, ו-NFPA 70, סעיף 25 ועל פי התקן הישראלי.
- ה. החיווט של המערכת לקריאת אחות/חולה לא יעבור באותה תעלה עם מערכות אחרות (לדוגמה חשמל, מערכת גילוי אש, בקרות תאורה וכדומה).

11.2.2 צידוד הבקרה המרכזי

- א. ספקי כוח – יספקו כוח מקסימלי לצידוד הבקרה, ליחידות ראשיות, ליחידות קצה, תחנות משנה ולנורות במסדרון. כל ספקי הכוח של המערכת חייבים להיות רשומים על פי UL1069 כחלק בלתי נפרד מהמערכת המרכזית. ספקי כוח שנושאים רישום של רכיבים בלבד או שבאופן אחר הם לא חלק מהרישום UL של מערכת המרכזית, לא יהיו קבילים.
- ב. גיבוי במצברי חירום – יש לספק גיבוי במצבר חירום עם כוח זרבי מקסימלי כדי להפעיל את כל המערכת למשך 10 דקות לפחות, ללא מגבלות תפעוליות או ירידה בתפקוד המערכת.
- ג. יש לספק בכל אזור בקר רכזת לרשת מערכת קריאת אחות/חולה. המערכת ככלל תוכל לתמוך לפחות ב-25 בקרי רכזת. כל בקר רכזת יספק את הדברים הבאים:
 - תמיכה לפחות ב-10 עמדות אחות ראשיים (תחנת אחיות).
 - תמיכה לפחות ב-150 חדרים לרבות כל אביזרי הקצה.
 - ד. רכזת האזורית תוכל לפעול כבקר עצמאי במידה ויש תקלה בתקשורת הרשת.
 - ה. שמע המערכת – המערכת תתוכנן כך שתספק שמע העומד בתקני המינימום המפורטים על ידי תקן ארגון יצרני חשמל הלאומי עבור אודיו של מערכת קריאת אחות/חולה.
 - המערכת תשתמש בחלוקת אותות מאוזנת 25 volt בין הצידוד בנקודת המקור והתחנות בחדרים.
 - שידור האודיו בין בקרי הרכזת יהיה דיגיטלי.

11.2.3 ניתוב/עיבוד קריאות

- א. ניתוב קריאות – המערכת תתמוך בניתוב של קריאות החולים ללוח בקרה כלשהו, איתורית, טלפון חוטי/אלחוטי או התקן התרעה אחרת במקום כלשהו במתקן או לשילוב כלשהו של הגורמים הנ"ל, ללא תלות במיקום של תחנת הקריאה. הקריאות יכולות להיות מנותבות ומעובדות בהתבסס על המיקום, קדימות או שילוב שלהם.
 1. המערכת תתמוך ביכולת להחליף חדר בודד כלשהו או קבוצת חדרים על ידי שינוי פשוט ביחידת אחות ראשית. (חדר(ים) ולוחות בקרה יכולים להיות ממוקמים בכל מקום ברשת התקשורת בין האחות/חולה של בית החולים.
 2. המערכת תאפשר להעביר קריאת יחידת סיעוד בודדת, יחידות נבחרות או כל היחידות בבית חולים ליחידה ראשית נבחרת על ידי שינוי פשוט בתחנת אחות ראשית.

ב. ניתוב שיחות טלפוניים אלחוטיים: (חדרי בידוד- לחץ)
 אספקה והתקנת מרכזיית טלפונים המתממשת למערכת קריאת אחות חולה. כולל אספקה והתקנת מחשב ניהול קריאות עם תוכנה ייעודית לחיבור והעברת שיחות וקריאות ממערכת קריאת אחות חולה למרכזיית הטלפוניים ולמחשב ניהול הקריאות.
 כתיבת תוכנה ייעודית למערכת קריאת אחות חולה לצורך ניהול הקריאות, הכנת דוחות בכל חתך שידרש, הכנת מסכים גראפיים לכל מחלקה לצורך תיעוד כל הפרטיים של השוהים/מאושפזים במחלקה.

מערכת ניהול הקריאות תעבוד בתצורת רשת כאשר כל הנתונים של כל מחלקה ישמרו ב- DATA BASE בסוג SQL SERVER 2008 בחוות השרתים של בית החולים. תינתן אפשרות להרחבת השיטה על המערכת ע"י התקנת תוכנת הניהול על גבי מחשב שיהיה מחובר לרשת בית החולים ויוכל לראות את כל הקריאות של כל המחלקות בבית החולים. המערכת תאפשר הצגת דוחות לפי חתכים מרובים ושונים בהתאם לדרישות הלקוח.

התוכנה תאפשר מתן חיווי גראפי על כל קריאה בכל אחת מהמחלקות בזמן אמת. כל נתוני הלחצנים והקריאות ישמרו ב-DATA BASE של בית החולים. כמו כן המערכת תאפשר שליחת SMS (מסרונים) על כל קריאה, לפי קבוצות, לפי סוג קריאה וזאת בהתאם לדרישות הלקוח. מערכת שליחת המסרונים תאפשר גם שליחת הודעות כלליות של המערכת כגון ניתוק מחלקה מהרשת וכולי.

תינתן אפשרות להגדרת משתמשים מרובים במערכת בשתי רמות גישה משתמשים ומנהלים ללא הגבלת כמות משתמשים. כל דוחות המערכת יצאו בפורמט אקסל שממנו ניתן יהיה לבצע המרה לכל פורמט מוכר אחר. שפת המערכת תהיה בעברית אך יתאפשר תוספת שפות אחרות למערכת בהתאם לדרישת המזמין.

מערכת הטלפוניה תנתב את השיחות הנכנסות למספר שלוחות אנלוגיות (2,4,6,8,16) בהתאם לתוכנית ההפקדה של בית החולים. כל שיחה שאינה מנותבת תישלח לכל השלוחות של המערכת. המערכת תאפשר העברת קבוצה שלמה משלוחה לשלוחה. (העברה לאחות מטפלת אחרת מידית) ניתן יהיה לתקשר בין השלוחות של המערכת. כמו כן שיחה שלא נענתה בזמן שהוגדר מראש כזמן מענה לשיחה (מס' צלצולים שיוגדרו) תנותב לאחת השלוחות בהתאם להגדרת המזמין. בטלפון האלחוטי של האחות ניתן לתכנת לחצן פאניקה (לחיצה ארוכה על לחצן זה תשלח קריאת מצוקה לכל הטלפונים האלחוטיים האחרים שמחוברים למרכזיית הטלפון). משך השיחה תתועד במערכת ניהול השיחות (מחשב ניהול הקריאות). ניתן יהיה להפיק דוח מדידת זמן הענות לקריאות ממחשב ניהול הקריאות.

ג. סדר עדיפות – המערכת תתמוך במינימום 200 עדיפויות של קריאות ייחודיות – כמוגדר על ידי המשתמש.

1. כל עדיפות קריאה תדווח דרך תצוגה שמית מוגדרת על ידי המשתמש של עד 14 תווים אלפאנומריים.
2. סוג טון הקריאה ניתן לבחירה, רמה וסוג נוריות המסדרון לכל סוג של עדיפות קריאה.

11.2.4 רישום נוכחות (צוות)

המערכת תתמוך בנוכחות עובדים. חברי הצוות יוכלו, על ידי לחיצה על לחצן ייעודי כאשר הם נכנסים לחדר, לציין את נוכחותם בפני המערכת. נוכחות הצוות בחדר תחווין על ידי הידלקות אור מסדרון ירוק.

- א. משתמשים יוכלו לבדוק את המיקום של חברי הצוות בהשתמש ביחידת אחות ראשית בדלפק לצפיה ביחידה או בלוח תצוגה.
- ב. במידה ויש בחדר מסוים קריאה או דרישה לשירות כאשר חבר צוות נרשם כנוכח בחדר, המערכת תבטל את הקריאה(ות) באופן אוטומטי.

ג. אם מוגשת קריאה מחדר בו כבר רשום חבר צוות, המערכת תוכל לשדרג באופן אוטומטי את העדיפות של אותה קריאה כדי לחוון את הצורך בסיוע של עובדים.

11.2.5 מעקב אחר הצוות

המערכת תתמוך בפונקציות אוטומטיות או ידניות של מעקב אחר הצוות. כאשר האפשרות למעקב אחר הצוות מופעלת, הטונים של הקריאה עבור אזור מוגדר יועברו באופן אוטומטי לרמקול של תחנת החדר בה חברי הצוות נמצאים. מיקום הצוות יכול להיקבע באופן ידני על ידי הכנסת מספר החדר ללוח הבקרה או באופן אוטומטי בתחנות רישום הצוות. לחיצה על לחצן הקריאה באותה תחנה ישתיק את הטונים. כאשר מתקבלת קריאה חדשה, הטונים ישוחזרו באופן אוטומטי.

11.2.6 ניטור חדרים

המערכת תאפשר לחברי הצוות להאזין באופן קולי חדרים נבחרים (מצבים מיוחדים בהם נדרשת האזנה לחולה בטיפול).

- א. האזנה ידנית – חברי הצוות יוכלו להקשיב לחדר נבחר.
- ב. האזנה קבוצתית – חברי הצוות יכולים להכניס קבוצה נבחרת של חדרים לצורך האזנה. המערכת תעבור באופן אוטומטי מחדר לחדר ותאפשר לחברי הצוות להאזין לחדרים באופן קבוצתי.
 1. במהלך האזנה, חברי הצוות יוכלו ללחוץ על לחצן בלוח הבקרה כדי להתעכב בחדר נוכחי ולהקשיב זמן רב יותר ולאחר מכן ללחוץ על Resume כדי להחזיר למצב רגיל.
 2. במהלך האזנה הקבוצתית, מספר החדר עליו מתבצעת האזנה באופן נוכחי יופיע על לוח הבקרה.

11.2.7 תקשורת מיחידת אחות ראשית ליחידת אחות אחרת

המערכת תתמוך בתקשורת אודיו בין כל יחידת אחות ראשית בדלפק לכל יחידה אחרת בדלפק אחר או כמו כן לטלפונים הפנימיים במחלקה / בבניין.

11.2.8 שמירת פרטיות

המערכת תאפשר לחברי הצוות להכניס חדר במצב שמירה על הפרטיות כדי למנוע האזנה מקרית או האזנה של חדר לא מורשה.

- א. חברי הצוות יוכלו להכניס או להוציא חדר ממצב שמירה על הפרטיות בהשתמש ביחידת אחות ראשית.
- ב. כאשר מחייגים לחדר הנמצא במצב שמירה על הפרטיות מיחידת אחות ראשית או מטלפון, חבר הצוות יוכל לדבר לפנות לחדר אך לא להקשיב לחדר.
 1. ניתן יהיה להפסיק באופן זמני את המצב שמירה על הפרטיות בחדר כדי לאפשר תקשורת דו כיוונית על ידי לחיצה על לחצן ההתקשרות בחדר. כאשר קריאה מסתיימת, המצב שמירה על הפרטיות יוחזר באופן אוטומטי.
 2. במידה ומתבצעת התקשרות מהחדר, הקריאה יכולה להיענות מיחידה אחות ראשית כרגיל בהשתמש בתקשורת דו כיוונית.
- ג. חדרים במצב שמירה על הפרטיות יוכלו להיבדק מיחידת אחות ראשית.
 1. במהלך תהליך הבדיקה, ניתן יהיה להוציא חדרים מהמצב שמירה על הפרטיות.

11.2.9 כריזה

המערכת תתמוך בכריזה מכל יחידות אחות ראשית.

11.2.10 יחידות אחות ראשיות/לוחות תצוגה

יחידות אחות ראשיות של המערכת יסופקו כמצוין בתוכניות ובשרטוטים. כל יחידות האחות ראשיות של המערכת יהיו רשומים על פי UL1069 כחלק בלתי נפרד מהמערכת המרכזית. טלפונים, מחשבים אישיים או התקנים אחרים הנושאים רישומים של רכיבים בלבד, או שבאופן אחר הם אינם חלק מהרישום UL של המערכת המרכזית, לא יתקבלו.

א. לוחות בקרה LCD (יחידת אחות ראשית)

1. יחידה ראשית LCD יהיה יחידה עצמאית קטנה, שלא תתפוס יותר מ-87 אינץ' מרובע משטח השולחן. לוח הבקרה יכלול תצוגת LCD עם תאורה אחורית בת 4 שורות/80 תווים.
2. יחידה ראשית תספק לחצנים לבחירת פונקציות ומקש חוגה בסגנון טלפון עם 12 לחצנים. לחצני הבורר יוכלו לשמש כדי לגשת לתפריט של 24 הפונקציות שהשתמש יכול לקבוע את תצורתו.
3. יחידה ראשית תוכל להציג עד שלוש קריאות נכנסות, כל אחת עם טיימר המציג את הזמן שחלף, המראה כמה זמן הקריאה ממתינה. תהיה אפשרות לגלול קדימה ואחורה כדי לראות את הקריאות הממתינות הנוספות.
4. כשהיחידה הראשית במצב רגיל היחידה תציג שעון זמן. השעה יכולה להיות מוצגת בפורמט של 12 או 24 שעות. תצוגת הזמן תהיה קבועה בכל רחבי המערכת.
5. יחידה הראשית תכלול אפשרות לדיבור עם מגע "HANDS FREE" (רמקול/מיקרופון) וכמו כן לשפופרת בסגנון טלפון. ניתוב האודיו (דיבור/הקשבה) לרמקול/מיקרופון ולשפופרת הטלפון יכולה להתבצע דרך מיתוג קול אוטומטי (VOX) או באופן ידני דרך לחצן לחץ-לדיבור.
6. הקריאה בעלת העדיפות העליונה ביותר (או זו הממתינה הזמן הרב יותר) יכולה להיענות באופן אוטומטי על ידי הרמת השפופרת או על ידי לחיצה על הלחצן לחץ-לדיבור. קריאות יכולות להיענות שלא על פי הסדר בהשתמש בלחצנים בוררים או על ידי חיוג למספר החדר/המיטה הרצוי.
7. היחידה הראשית תספק בקרות עוצמה עצמאיות לטונים של התחברות ביום/לילה. לחצן Mute (השקטה) יסופק כדי להשקיט באופן זמני טונים עבור קריאות ממתינות.
8. היחידה הראשית יכולה להיות מותקנת על שולחן או על קיר.
9. היחידה הראשית תצויד במחבר ניתוק מהיר מודולרי. תהיה אפשרות לפרק ו/או להחליף את היחידה מבלי לנתק את החשמל למערכת.

ב. תצוגה דיגיטאלית במסדרון - כללית

לוחות התצוגה יאפשרו התרעה מרחוק על הקריאות השונות. ההתראה תהיה על ידי תצוגה אלפאנומרית של מספר החדר, מספר המיטה, ולפי עדיפות הקריאה. העדיפות של כל קריאה תוכל להיות מוצגת בצבע שונה. הקריאות יאורגנו על פי הסדר עדיפות. (או כזו הממתינה הזמן הרב ביותר). תהיה הפסקה ניתנת להגדרה בין הקריאות הנגללות. השעה תוצג כאשר לוח התצוגה במצב רגיל. ניתן יהיה להתקין רמקול אופציונאלי כדי לאפשר קריאה בטונים של הקריאות.

11.2.11 מנורות מסדרון/בקרי חדרים/מנורות אזורים

מנורות מסדרון (בסגנון 2- שדות או 4 שדות) יסופקו כמצוין בתוכניות ובשרטוטים.

א. נורות המסדרון יותקנו רק על ידי לדים (יחידות פולטות אור לתצוגה גבוהה, אורך חיים ארוך ותחזוקה מועטה. אין להשתמש בנורות מסדרון עם נורות ליבון.

1. מנורות המסדרון יאופיינו בצבעים שונים ובקצבים שונים הניתנים לתכנות כדי להבחין בקריאות ממתנות, דרישות לשירות ונוכחות של אנשי צוות.
- ב. מנורות המסדרון ישמשו כעמדת ריכוז לכל חיווט החדרים. כל חיבורי הכבלים בשטח יתבצעו במחברים מודולאריים.
- ג. כל מנורת מסדרון תוכל לתפקד כמנורה אזורית אשר תכוון באופן ויזואלי על קריאות מחדרים/יחידות קצה, מבלי להשתמש בבקר למנורה אזורית, כמו למשל תחנת משמרת.
- ד. מנורת המסדרון תצויד בנורית ציון תקינות (הנראית לעיני עובדי השירות) על מנת לבדוק שהיחידה מתפקדת כהלכה.
- ה. מנורת המסדרון תשולט במספר החדר. היצרן יספק, ללא עלות, תוכנת תבניות להדפסת לייזר כדי ליצור תוויות מותאמות אישית לחדרים.

11.2.12 יחידות החדרים/המיטה

יחידות חדרים/מיטה חדרים (בודדות או כפולות) יסופקו כמצוין בתוכניות ובשרטוטים.

א. יחידת המיטה/החדר תכלול:

1. שקעים בסגנון DIN לכבל קריאה.
2. תחנות באזורים המצריכים תקשורת דו-כיוונית יהיו מצוידות במיקרופון רמקול עם שנאי לתאום העוצמה הגודל המינימלי של הרמקול יהיה "3.0/7.6 ס"מ.
3. לחצן Reset (איפוס) כדי לבטל קריאות. הלחצן Reset יוכל לבטל קריאות מיחידות אחרות בחדר, אם רוצים בכך.
4. נורית ירוקה לציון תחנות השמע לתחנת אחות ראשית - פעיל.
5. נורית(ות) אדומה (ות) לציון קריאה מנקודת קריאה אחת או שתיים.
6. יח' המיטה יכללו כבל מאריך שזור עם כבל פלדה מחוזק "בר-קיימא" לאביזר או לפס. כולל מיטלה או תושבת לאביזר.

ב. הפונקציות של יחידות צוות יכללו:

1. קריאות מתחנות כפולות יוכרוזו באופן עצמאי.
2. הוצאה של כבל קריאה תגרום לקריאה Cord out (כבל הוצא). ניתן יהיה לבטל קריאות Cord Out באופן מקומי בהשתמש בלחצן Cancel. לא יידרשו שקעי דמה.
- ג. תחנות היחידות ישתמשו במחברים מודולאריים. תהיה אפשרות לשרת תחנות אחרים מבלי לנתק את החשמל מהמערכת.
- ד. תחנות החדרים יתמכו בקלט ממגעי התרעות של ציוד מקומי (למשל מאוורר, טפטוף של עירוי, או כל ציוד רפואי אחר) כדי להודיע ליחידה הראשית על התרעה בחדר החולים. יהיו לפחות ארבע קריאות עזר בזיהויים מצויד רפואי.

11.2.13 תחנות של צוות העובדים

תחנות של צוות העובדים יסופקו כמצוין בתוכניות ובשרטוטים.

א. תחנות העובדים יהיו מצוידות בדברים הבאים:

1. לחצנים להשמת קריאה.
2. לחצן Reset כדי לבטל קריאות ממתנות. הלחצן Reset יוכל לבטל קריאות מתחנות אחרות בחדר, אם רוצים.
3. רמקול מיקרופון עם שנאי להתאמת הגובה.
4. הגודל המינימלי של הרמקול יהיה "3.0/7.6 ס"מ.
5. נורית ירוקה כדי לכוון שהאודיו לתחנה פעיל.
6. נורית(ות) אדומה (ות) כדי לחוון השמת קריאה.
- ב. תחנות העובדים ישתמשו במחברים מודולאריים. תהיה אפשרות לשרת את תחנות העובדים מבלי לנתק את החשמל מהמערכת.

11.2.14 תחנות קריאה

יש לספק תחנות משנה כמצוין בתוכניות ובשרטוטים. סוגי תחנות המשנה יכללו:

- א. יחידות שירותים/אמבטיה כבלי משיכה – יחידות השירותים/אמבטיה יותקנו עם כבלי משיכה והיו עמידות בפני מים הכבל משיכה יהיה עשוי PVC (פוליוניל כלוריד), לחצן Reset עם ממבראנה ונורית אבטחת קריאה מכוסה. היחידה תאפשר להשתמש בלחצן מרחוק כדי להקל על ביטול על ידי אחות, כאשר תחנת כבל המשיכה מותקנת במיקום בלתי נגיש (למשל בתקרה).
- ב. יחידות קריאה – לחצני קריאה יהיו מצוידות בלחצני קריאה, לחצני Reset ונורית לציין הקריאה.
1. לחצן הקריאה יהיה אדום וגדול (מינימום "2.0/5.0 ס"מ) לשימוש קל.
 2. לחצן הקריאה יהיה עם תאורה אחורית לזיהוי/מיקום קלים בתנאי אור קשים וישולט בהתאם לתפקיד הלחצן (לדוגמא: חרום).
 3. הלחצן Reset יוכל לבטל קריאות מיחידות אחרות בחדר, אם רוצים.
- ג. תחנות יחידות קריאה כפולה (2 קריאות) – יחידות לקריאות כפולות יהיו מצוידות בשני לחצני קריאה, לחצן Reset ונוריות לציין הקריאה.
1. לחצן הקריאה ישולט כדי להגדיר בבירור את תפקידו.
 2. לחצני הקריאה יופעלו באופן בלתי תלוי זה בזה.
 3. לחצן הקריאה יהיה עם תאורה אחורית לזיהוי/מיקום קלים בתנאי אור קשים וישולט כדי להגדיר בבירור את תפקידם.
 4. הלחצן Reset יוכל לבטל קריאות מתחנות אחרות בחדר, אם רוצים.
- ד. יחידות לקריאת קוד חרום (CODE BLUE) – תחנות לקריאת קוד יהיו מצוידות בלחצן קריאה, לחצן Reset ונורית אבטחת קריאה.
1. לחצן הקריאה יהיה כחול וגדול (מינימום "2.0/5.0 ס"מ) לשימוש קל.
 2. לחצן הקריאה יהיה עם תאורה אחורית לזיהוי/מיקום קלים בתנאי אור קשים וישולט כדי להגדיר בבירור את תפקידו.
 3. הלחצן Reset יוכל לבטל קריאות מתחנות אחרות בחדר, אם רוצים.
- ה. יחידות קריאת נוכחות צוות – היחידות לנוכחות צוות יהיו מצוידות בלחצן אחד (ירוק) ונורית סטאטוס על קריאת נוכחות.
1. לחיצה על הלחצן תרשום את איש הצוות כנמצא או נעדר מהחדר.

11.2.15 כבלי קריאה/רמקול לבידור החולים

רמקולים לבידור/כבלי קריאה לחולים יסופקו כמצוין בתוכניות ובשרטוטים. כל כבלי הקריאה/רמקולים לבידור החולים יהיו רשומים על פי UL1069 כחלק בלתי נפרד מהמערכת המרכזית. התקנים הנושאים רק רישומי רכיבים או שבאופן אחר אינם חלק מהרישום של מערכת הליבה לא יתקבלו.

- א. כבלי קריאה מטלטל תקניים – כבלי קריאה תקניים יהיו מסוג תלוי עם לחצן קריאה קל להפעלה, שקע זכר מסוג DIN יתפסו לסדין המיטה (sheet clip). הכבל יהיה מינימום "10/300 ס"מ. כבל יהיה שזור בעל חוזק מכאני.
- ב. כבל קריאה מטלטל - מיוחדים – יש לספק כבלי קריאה מיוחדים מהסוגים הרשומים להלן:

1. כבל כדור לחץ חמצן/גריאטרי המשתמש במפסק המבוקר באופן פנאומטי לשימוש בסביבה מועשרת בחמצן. יש לספק עם כבל 6', שקע זכר תואם DIN ומהדק לוח.
2. רפידת לחץ גריאטרי עם כבל 6', שקע זכר תואם DIN ומהדק לוח.

11.2.16 אינטגרציה עם טלפונים חוטיים/אלחוטיים

מערכת התקשורת בין אחות/חולה תהיה משולבת במערכת הטלפונים של המתקן כדי לספק קישוריות עם טלפונים חוטיים ו/או אלחוטיים. האינטגרציה תכלול את היכולת להציג מידע על צגי הטלפון וכן היכולת להקים תקשורת אודיו בין הטלפון והתחנה בחדר החולה או לוח הבקרה של האחיות.

- באופן מושלם. לכל שורות כגון שקעי חשמל או שקעי תקשורת או שקעי הארקה יותקנו מכסים נפרדים.
- בחזית הפס יותקן שילוט ברור ומלא ובתוכן כפי שיסוכם. השילוט חרוט על גבי הפנלים או יחובר עם ברגים לפנל.
8. מערכת גזים רפואיים
- 8.1 הצנרת בפס עשויה מנחושת דרג L, כמו שאר המערכת, ובקוטר מינימלי של: "1/2 (נומינלי) עבור חמצן, אויר דחוס. "3/4 (נומינלי) עבור ואקום.
- 8.2 הצנרת תותקן תוך שמירה על נקינה, כמתואר במפרט צנרת גזים רפואיים G-01. הצנרת מחוברת בהלחמת כסף 5% לפחות. אין לבצע כל חיבור הברגה. קומפלטים של שקעים מרובעים לגזים מסוג ENV737-6 לפי ה- G-01 עם מנגנונים מושקעים לסגירה אוטומטית תוצרת הנמצאת בשימוש במוסד בו מתבצעת העבודה.
- 8.3 כמות השקעים בכל קומפלט, מספר הקומפלטים ומיקומם ביחס למיטות בכל חדר וחדר יהיה בהתאם לרשימת פסי האספקה, כפי שיימסר לקבלן בזמן הביצוע.
- 8.4 ההסתעפויות לשקעי האויר הדחוס והוואקום - (החיבור בין הצנור הראשי בתוך הפס ובין השקע) תהיינה כלפי מעלה.
- 8.5 ההסתעפויות לשקעי החמצן יכולות להיות כלפי מעלה או מטה - אין חשיבות.
- 8.6 צנרת נחושת לגזים רפואיים.
- * הצנרת תהיה דרג "L", נקייה לחמצן, 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 באינוד.
9. כל החיווט בפס יבוצע בכבלים גמישים עם בידוד CLASS 5 כדוגמת כבלים מסוג RV-K-FOC.
10. הארקות
- 10.1 בתוך הפס לחשמל יותקן פס נחושת משותף בחדך מינימלי של 6X4 מ"מ.
- 10.2 הדקי הארקה של בתי התקע המותקנים בתעלות פסי האספקה יחוברו לפס הנ"ל באמצעות מוליך נחושת מבודד 2.5 מ"מ ובעל בידוד צהוב-ירוק.
- 10.3 כל בית תקע יחובר במוליך נפרד שיחובר לפס הנ"ל באמצעות הדק מיוחד ונפרד עבורו.
- 10.4 כל החלקים המתכתיים בפס האספקה (צנרת, מכסים, פס האספקה וכו') יחוברו לפס הנ"ל באמצעות מוליך נחושת בחדך 4 מ"מ לפחות ובעל בידוד בגוון צהוב-ירוק, כל נקודת חיבור כנ"ל תהיה משולטת.
- 10.5 כל החלקים המתכתיים הנגישים (הניתנים להסרה) יאורקו כך שבהסרתם לא יתלו על חוטי הארקה. חיבור מכסים יהיה בעזרת שרשרת.
- 10.6 כל המוליכים שבתוך פס האספקה והמתחברים לפס הארקה יהיו מוליכים גמישים.
- 10.7 יש להכין בפס הארקה לעיל ברגים שמורים לחיבורים נוספים בעתיד.
11. השקעים בפס יהיו מסוג חיבור מהיר, מאושר על-ידי מכון התקנים. כל שקע נושא עליו סימון בר-קיימא המזהה את סוג החיבור.
12. צבעי שקעי החשמל יהיה בהתאם למקור הזנה: חשמל רגיל - קרם/לבן, גיבוי גנראטור - אדום, גיבוי אל-פסק - כחול. מעגלי החשמל יסומנו באמצעות שילוט כדלקמן: הזנה רגילה: כיתוב לבן על רקע שחור, הזנה מגנראטור: כיתוב לבן על רקע אדום, הזנה מ-UPS: כיתוב אדום על רקע לבן.
13. בתוך הפס לחשמל ותקשורת יש לשמור על הפרדות בין המערכות השונות על-ידי מחיצות. הפס יחולק לשלושה חללים – גזים, חשמל ותקשורת.
14. כל הכבלים יחוזקו על-ידי מחזיקי כבל, כך שבפתיחת המכסים, הכבלים לא יפלו החוצה.

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.
16. בדיקות קבלה
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.
17. כל מערכת לגזים רפואיים תבוצע בהתאם לכל ההוראות של משרד הבריאות הנכללות במפרט G01- מהדורה האחרונה.

13. אופני מדידה מיוחדים

13.1 כללי

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.

13.2 מחירי היחידה

- 13.2.1 מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך כל החומרים ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה והפחת שלהם.
- 13.2.2 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.
- 13.2.3 השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום המבנה ופירוקם בגמר העבודה.
- 13.2.4 הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכד' המפורטים בסעיפים 3, 1, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- 13.2.5 אחסנת החומרים, הכלים והמכונות וזאת בהתחשב בתנאים המיוחדים של המקום וכד', ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- 13.2.6 המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, היטלים ומיסים לסוגיהם וכד'.
- 13.2.7 הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמאוחרות.
- 13.2.8 כל ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, הכרוכות בביצוע עבודה זו אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- 13.2.9 רווחי הקבלן.

13.3 מדידה

כל עבודה תימדד נטו, אלא אם כן צויין אחרת להלן בהתאם לפרטי התוכניות, 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.

13.4 עבודות שלא יימדדו
 תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמספר עבודות הנושאות בדרך כלל אופי ארעי, כגון סימון, ביצוע ניתוקים, הזנת חילופיות זמניות, כל העבודות הדרושות להבטחת פעולה תקינה של מחסן לבנים בקומת מרתף, 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.

13.5 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.

13.6 חיבורי קיר ונקודות מאור
13.6.1 נקודות מאור

נקודת כל מוצא לגוף התאורה ולחיבור קיר של מעגל מאור יימדד כנקודת מאור אחת. כל 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 250 מ"מ, או תעלה בחתך עד 25x20 מ"מ, מוליכים 1.5 ממ"ר בכמות המצויינת בתכניות (או כבלים N2XY או N2XCY עד 5 X1.5 ממ"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 קצותיהם. 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.

13.6.2 נקודת חיבור קיר 16 א'
 כנ"ל, אולם המוליכים בחתך 2.5 ממ"ר או כבלים N2XY או N2XCY 3x2.5 ממ"ר ואביזר 16 א' מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

13.6.3 נקודת טלפון דואר
 כמו נקודת מאור, אולם צנור בקוטר 25 מ"מ, כבל בעל 4 זוגות גידים ואביזר לטלפון מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני והמאושר על-ידי "בזק". כל נקודה במעגל נפרד.

13.6.4 נקודת תקשורת
 כנ"ל, אך כולל צנור 20 מ"מ עם חוט משיכה מושחל. הנקודות במעגלים משותפים או נפרדים בהתאם לתכנית.

- 13.6.5 נקודת טלויזיה כנ"ל, אך נקודה עם צנור 20 מ"מ, כבל קואקסיאלי 75 אוהם ואביזר לאנטנת טלויזיה מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.
- 13.6.6 נקודת מסוף או נקודת טלפון תקשורת אחודה כנ"ל, אולם עם צנור בקוטר 25 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.
- 13.7 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.
- 13.8 לוחות חשמל**
- 13.8.1 לוחות חשמל ימדדו לפי מ"ר פני חזית הלוח.
מחיר הארון יכלול את הציוד הפנימי הדרוש כגון פסי נחושת, מבודדים, פסי חיבור, ברגים, שלטים וכו'.
- 13.8.2 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'.
- 13.9 גופי תאורה**
- 13.9.1 במחיר גופי התאורה נכללים: אספקה, הרכבה, חיבור וכל חומרי העזר הדרושים, כולל נורות בהספק המצויין, משנקים, קבלים, מצתים, וכל ציוד העזר לגוף התאורה.
- 13.9.2 חיבור גופי התאורה המותקנים בתקרות אקוסטיות יבוצע ע"י חיזוקים עשויים מפרופיל מקצועי מחורץ, מגולוון כמפורט במפרט הטכני. לא ישולם בנפרד עבור החיזוקים.
- 13.10 אינסטלצית חשמל**
- 13.10.1 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 חציבות בתקרות ובקירות.
- 13.10.2 מחיר המוליכים והכבלים כולל את השחלתם, את החיבורים בשני הקצוות המהדקים, שרוולים פלסטיים מתכווצים, שרוולים מתפצלים ("כפפות"), נעלי כבל, סימון וכו'.
- 13.10.3 מחיר תעלות כולל את כל אביזרי העזר הדרושים כגון זוויות מכל הסוגים, סופיות אוריגניליות, מחיצות הפרדה, מכסה, פתיחת פתחים לפי הצורך, שילוט, הכל מושלם.
- 13.10.4 מדידת התעלות, הכבלים והמובילים (הכבלים והמובילים שאינם כוללים במחירי הנקודות בלבד) תהיה לפי מ"א של תעלה/כבל/מוביל מותקנים.

פרק 09 - עבודות טיח

- כללי** 09.01
- 09.01.1 כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד וכמפורט להלן: כל עבודות הטיח בבנין לרבות טיח מיוחד כגון טיח אוטם ואלמנטים נלווים כמו הגנת פינות.
- 09.01.2 האזורים שבהם יידרש שימוש בטיח:
- אזורים שלא מקבלים חיפוי - טיח פנים רגיל.
 - טיח ממצע להדבקת חיפוי קרמיקה - טיח אוטם.
 - טיח חוץ במקומות שלא מקבלים חיפוי.
- הכנת השטחים** 09.02
- 09.02.1 במקומות בהם מבוצע טיח באזורים שבהם רצפה מוחלקת או מקום שיידרש יש להניח על הרצפות יריעות פוליאאתילן כהגנה לפני ביצוע עבודות הטיח.
- 09.02.2 במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת אינטרגלס מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ.
- 09.02.3 חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט ביחיד 1:3 ויכוסו לפני השטח במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת לולים הנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כוון.
- 09.02.4 עם התחלת עבודת טיח כלשהיא, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד. ישום דגש על הרטבת קירות האיטונג לפני ביצוע הטיח.
- פינות מתכת** 09.03
- פינות מתכת יבוצעו להגנת הקנטים ויהיו מזוייני רשת מגולוונים, תוצרת גרמניה (עם ציפוי pvc), הכול כמפורט בסעיף 09.061 של המפרט הכללי. גובה הפינות מעל הפנלים 2.4 מ'.
- תכולת המחירים** 09.04
- המחירים הנקובים בכתב הכמויות כוללות את כל הדרישות של המפרטים, להסרת כל ספק כוללים המחירים גם:
- ביצוע בשטחים מעוגלים ומשופעים.
 - ביצוע בגובה כלשהו.
 - ביצוע בקטעים קטנים וברצועות צרות.
 - תיקונים והשלמות אחרי עבודות בעלי מקצוע שונים.
 - חיזוק מקצועות על ידי פרופילים זוייתיים מתכתיים מסוג לבחירת האדריכל.
 - טיפול בסדקי קיר.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

- כללי** 10.01
1. כל העבודות כפופות לתנאי המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן ובנוסף עפ"י ת"י 1004 (2002) דבקים לאריחים שהתפרסם אחרי הוצאת מהדורת המפרט הנ"ל.
 2. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלס בכל הכיוונים פרט אם צוין אחרת בתכניות.
 3. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב).
 4. התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה החיתוך במשור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו.
 5. הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא בשטח של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמה המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.
 6. שקעים ופתחים בתוך ריצוף באריחים יעובדו בחיתוך במכונה לפי צורת הפתח.
 7. כל חומרי הגמר יועברו לאישור יועץ הבטיחות של הריצוף והחיפוי.
 8. יבוצעו לפי ת.האדריכל כאשר נק' ההתחלה תאושר מראש עם המפקח.
 9. באחריות הקבלן והספק לוודאי התאמת החיפויים לדרישות התקן כאשר לשחיקה מניעת החלקה וכו' גם אם נבחרו דגמים ספציפיים ע"י המזמין. על הקבלן להמציא את הבדיקות והאישורים הדרושים להתאמת האריחים ליעודם.
 10. **אחידות המוצרים**
מוצרי הריצוף והחיפוי יוזמנו לכל הכמות הדרושה ובתוספת לפחת, בבת אחת כך שתתקבל אחידות הגוונים בכל השטחים.

- דיוק** 10.01.01
- יהיה כמפורט בסעיף 10095 של המפרט הכללי ובהחמרת הדרישות הבאות:
סטיה ממניאריות לאורך סרגל 3 מ' לא תעלה על 2 מ"מ.
הפרש גובה בין אריחים סמוכים לא יעלה על 0.5 מ"מ.

- ריצוף באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן** 10.02
- 10.02.01 הריצוף והחיפוי יהיה מסוג גרניט פורצלן ו/ או קרמיקה ע"פ בחירת האדריכל. עובי 11 מ"מ בעלי חוזק כוח בשבירה לפחות 3,200 ניוטון. האריחים יענו לנתונים הטכניים הבאים: ספיגות נמוכה מ-0.1% עמודות בהחלקה מיני R9. דוגמה וסידור הנחת הקרמיקה ייעשה לפי הנחיות של האדריכל שתימסר לקבלן במהלך העבודה. המרווח בין האריחים יהיה 3 מ"מ או לפי הנחיות האדריכל. סתימת המישקים ברובה אקרילית של מפאי בגוון הקרמיקה. או בגון אחר שיבחר על ידי האדריכל. שיפולים לני"ל יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפת, הכל בהתאם לתכ"סידור הריצוף של האדריכל. השיפולים יהיו מקוריים מוכנים או חתוכים מאריחים, כך שתישמר פינה מעוגלת בכל קצה עליון. הקבלן יכין על חשבונו דוגמאות ריצוף לאישור האדריכל לפני תחילת בצוע העבודה.
- 10.02.02 בגמר עבודת הריצוף ואשור המפקח יורטב השטח ויוחזק במצב רטוב למשך 6 ימים כדי להבטיח ספיגת מים בשכבת החול המיוצב והבאתו למצב מוקשה.
- 10.02.03 בתת סעיפים הבאים מתוארות חלופות לביצוע הריצוף, ע"ג מילוי מיוצב או בהדבקה.

א. ריצוף על גבי מלוי מיוצב

הריצוף יונח על גבי מילוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור 5:1. מילוי זה יונח ישירות על גבי רצפת הבטון. המילוי יפוזר על גבי שטחים קטעים יחסית לפי מידת ההתקדמות של הנחת הריצוף. התערובת תיעשה בערימה מחוץ לשטח שבו יש לפזר המילוי. כמות המים שתווסף למילוי זה היא קטנה ביותר כך שמתקבלת תערובת יבשה יחסית (לחה). מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו תונחנה עליו המרצפות עם הטיט. הטיט לריצוף יהיה על טוהרת הצמנט (ללא כל תוספת סיד) בתוספת ערב למניעת חדירת רטיבות כדוגמת A-155 של חבי פקורה, או בי.ג.בונד 2 או שווה ערך.

ב. ריצוף בהדבקה

הדבקת האריחים תבוצע ע"ג ריצוף סוג ב'. ע"י דבק שסוגו מאושר ע"י המפקח. המחיר לריצוף הנקוב בכתב הכמויות כולל גם פילוס ותיקון ריצוף קיים לרבות מילוי "תעלות" שבוצעו לצורך העברת קווי מערכות.

10.02.04 מילוי משקים (רובה)

1. לאחר התייבשות החומר יש לנקות את האריחים ב"קאוסטיק סודה" או בחומצת מלח מדוללת 10%-15% עד לניקוי. בכל מקרה הקבלן חייב לקבל אישור המפקח לחומר ניקוי. לאחר גמר הנחת/הדבקה יש למרוח שטח מרצוף/מחופה ב"רובה" הדליל כך שימלא את כל המרווחים בצורה טובה. גוון הרובה לבחירת האדריכל.
2. הרובה יהיה מסוג "Mapei" עם או בלי פיגמנט מסוג המאושר על ידי המפקח מבוצע לפי מפרט היצרן. הרובה תמלא את החריצים לכל עומקם ואורכם. לאחר מריחתו ינוקה עודף הרובה היטב עד שלא ישאר כל עודף על פני האריח. פני המשקים יהיו רצופים וחלקים וללא בליטות. גוון הרובה יותאם לגוון האריח ובאישור האדריכל.

10.03 חיפוי קירות בחרסינה ו/או קרמיקה ו/או גרניט פורצלן

- 10.03.01 אריחי הקרמיקה/גרניט פורצלן יונחו על קירות גבס בהדבקה. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני הכוונים ו/או לפי תוכנית פרישת קירות של האדריכל, החרסינה ו/או הקרמיקה תהיה מסוג מעולה ביותר. המרווח (משקים) בין האריחים 3 מ"מ לפי הנחיות האדריכל. מילוי המשקים יבוצע כמתואר בסעיף 1.02.03 לעיל.
- 10.03.02 בגמר העבודה תיעשה בדיקה ובמקומות שימצאו ריקים יפורקו המרצפות בכל הקטע לפי דרישת המפקח ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן.

10.04 ריצוף ביריעות/אריחים PVC

כללי:

- תחילת עבודת קבלן ה-PVC, מותנית באישורו בכתב לתקינות והתאמת התשתית שבוצעה ע"י אחרים. לאחר מכן לא יתקבלו כל טענות כאילו איכות עבודת ה-PVC לקויה בגלל תשתית פגומה. החומר לריצוף וחיפוי יהיה בעל אחוז גבוה של חומר ממוחזר ובעל אפיון של פליטת VOC נמוך. מחיר העבודה כולל בין היתר:
1. הכנת שטח כולל קרצוף וחספוס אריחי הריצוף, שטיפת אבק יסודית משטיפה ויבוש (במקרה של תשתית רצוף).
 2. הכנת השטח כוללת קרצוף וניקוי וישום מדה מתפלסת (במקרה של תשתית רצפת בטון מוחלק).
 3. שכבה מקשרת ומחליקה (שפכטל) כדוגמת "ultra plan" מתוצרת Mapei.
 4. היריעות תודבקנה בכל שטחן ותולחמנה לאורך התפרים זו לזו.
 5. להדבקת היריעות והפנלים יעשה שימוש בדבק בעל תקן ירוק בלבד, בעל אפיון של פליטת VOC נמוכה (LOW VOC) כדוגמת "לטקריט אפוקסי 300" של חברת "אוראנטק".
 6. היריעות יולחמו לשיפולים בכל האורך.
 7. הכל לפי מפרט הספק ופרטי ביצוע מאושרים.
 8. המחיר כולל גם הכנת שטח (שפכטל וכו'), שילוב של כמה גוונים.

10.05 תכולת המחירים לעבודות ריצוף וחיפוי (כללי)

בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד דו"ח יועץ אקוסטיקה ובמסמכים אחרים של החוזה, כוללים עבודות הריצוף החיפוי את כל המפורט להלן:

1. מחיר הריצוף כולל ריצוף בשטחים קטנים ברצועות צרות כיו"ב.
2. מחיר עבודות הריצוף כוללים את המילוי המיוצב הנדרש מתחת לאריח/ לוחות הריצוף בגובה כלשהו ו/או דבק.
3. מחיר עבודות החיפוי והריצוף כוללים את מילוי התפרים ב"רובה" בגוון שיבחר ע"י האדריכל והברקה לפני מסירת הבניין. לא תינתן כל תוספת עבור עיבוד פינות ומפגשים והכל כלול במחיר החיפוי והריצוף.
4. מחיר עבודות החיפוי מתייחסים לחיפוי ע"ג קירות בטון, קירות גבס, קירות בנויים ו/או קירות מטוייחים בהדבקה ו/או ע"ג שכבת טיט ללא כל הבדל במיקום בגודל ובצורה של השטח המחופה וללא הבדל בשיטת החיפוי (בהדבקה או ע"ג שכבת טיט).
5. מחיר עבודות הריצוף והחיפוי כוללים חיתוך אריחי קרמיקה/שיש/אבן קיסר/פרקט/טרצו/גרניט פורצלן, בצורות שונות לרבות חיתוך עיגולים, לרבות חיתוך ע"י מסור מתאים ו/או חיתוכי לייזר במפעל וכל שיידרש לפי תכ' האדריכל והוראות המפקח ולא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עבור החיתוך.
6. הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף לפי דרישת האדריכל.
7. מחיר עבודות ריצוף יכללו הגנה על הריצוף ופינוי שכבת ההגנה לפני נקיון סופי ומסירת המבנה.
8. כל ההכנות לריצוף וחיפוי לרבות הרבצות, מצע מיוצב, החלקות, שכבות שפכטל וכדומה כלולות במחירי ריצוף/חיפוי הנקובים בסעיפי היחידה.

פרק 11 - עבודות צביעה**11.01 כללי**

1. כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הטכני והכללי - פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין אחרת במפרט וכתב הכמויות.
 2. כל הצבעים יהיו אנטי בקטיריאליים בעלי תו ירוק על בסיס מים, אלא אם לא נמצאת חלופה ירוקה מתאימה, באישור האדריכל והמפקח באתר.
 3. 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 שיורה המפקח במפורש.
 3. כל עבודות הצביעה יעשו לפי הוראות היצרן (חברת "נירלט" או שווה ערך מאושר על ידי המפקח).
 4. הקבלן יכין מס' דוגמאות מכל סוג צבע במבנה. הדוגמאות תהיינה בגודל 100/100 ס"מ לפחות. הדוגמא שתאושר ע"י המפקח תשמר עד לגמר עבודות הצבע.
- במקרה של סתירה בין הוראות היצרן למפרט המיוחד.
לביצוע: עדיפה ההוראה המחמירה.
לתשלום: עדיפה הוראת המפרט המיוחד.

11.02 הכנת שטחים לצביעה

בנוסף לאמור בפרק 09 - עבודות טיח, יש לנקות את השטחים היטב מגרגרי 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 בגליל 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 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 ביריעות 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.

11.06 אופני מדידה ותכולת מחירים

בנוסף למתואר במפרטים ובכתבי הכמויות שכל הדרישות כלולות במחיר 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 וסולמות 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 עבור ביצוע בגוון כלשהו ולפי צורות גיאומטריות שונות, הכל לפי הוראות המפקח.



פרק 12 - עבודות אלומיניום**(דלתות, חלונות, ציפוי חזיתות בלוחות אלומיניום)**

- 12.01 פללי**
- 12.01.01 כל האמור במפרט זה הוא בתוספת למפרט הכללי פרק 06 ופרק 12 בהוצאתם המעודכנת, ולתקנים הישראליים המתאמים.
- 12.01.02 פרטי ביצוע של כל אלמנטי זכוכית שלא מתוארים בתוכניות האדריכל חייבים אישור המפקח.
- 12.01.03 לפני הביצוע יבדוק הקבלן את מידות הפתחים באתר ויתאימם לתכניות העבודה. הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים ויודיע על כל אי התאמה.
- בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות, יש לפנות לאדריכל. זכותו של להחליט איזה פתרון מחייב. כמו כן ידוע לקבלן שהתכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת וכי מוצריו של הקבלן כפי שהם, ייעשו על-ידו ויורכבו בבנין כך שיענו לדרישות שיועלו על ידי האדריכל והמפקח.
- 12.01.04 הקבלן אחראי לתיאום עבודתו עם קבלני המשנה הקשורים במישרין לעבודתו.
- 12.01.05 רמת מוצרי האלומיניום (לפי ת"י 1068) לפי תפקוד עומד בלחץ שיא 1400 נ"מ/מ"ר "כינוי C".
- דוגמאות**
- 12.01.06 הקבלן יגיש לאישור האדריכל דגמים ו/או תכניות של כל פרטי מחיצות, ויטרינות ודלתות, כולל פירוט וכו', שישארו בידי האדריכל עד לאחר קבלת העבודה. ייצור כל הפריטים רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות.
- פתיחה**
- 12.01.06 כיווני פתיחה של הדלתות והחלונות לפי תכניות עבודה אדריכליות ו/או לפי כיוון פתיחה של המוצר הקיים.
- שינויים, התאמה**
- 12.01.07 הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים/התאמות בפרטים השונים אם לדעתו השינויים נחוצים לצורך פישוט העבודה, קבלת חוזק נוסף, התאמה לפרופילים סטנדרטיים וכד'. עבודת התכנון לפרטים הנ"ל תיחשב ככלולה במחיר הצעתו של הקבלן.
1. במידה והפרטים שיוגשו לא יניחו את דעתו של האדריכל, יהא על הקבלן לתקנם ולבצעם לפי התכנון המקורי וכל זאת ללא שינוי במחיר היחידה וללא תוספת למחירים שהגיש הקבלן בהצעתו.
2. שינויים במידות פריטים של עד 25% בכל מידה, לא יחייבו שינוי של מחיר הפריט, כמו כן גם שינוי רוחב המשקופים בגבולות של ± 4 ס"מ כלפי המידות בתוכניות ובפרטים לא מהווה עילה לשינוי המחיר ו/או תוספת תשלום כלשהו.
- 12.01.08 כל חלקי פלדה (מסגרות, חלקי חיזוק וכד') יהיו מגולוונים (גילון חם).
- תכנון ע"י הקבלן**
- 12.01.09 הקבלן יקבל רשימת אלומיניום שהוכנה על ידי המתכנן:
1. הקבלן יגיש תכניות עבודה מפורטות, בקנה מידה 1:10 ושל פרטים ב-1:1 לא יאוחר מחודש ימים מקבלת צו התחלת עבודה.
2. תכניות העבודה יפרטו את כל הפרופילים, חיבוריהם, אביזריהם, אופן הזיגוג והאיטום, ודרכי ההרכבה בקיר הבנין, סוגי פרזול כל זה לרבות הצגת דוגמאות של פריטים לפי דרישת המפקח.
- 12.01.10 **רמות**
- רמת עבודות האלומיניום תהיה "כינוי 2" לפי המפרט (הרמה הגבוהה).
- 12.01.11 **פרופילי האלומיניום**
- הפרופילים יותאמו לדרישה המצויינת ברשימות האלומיניום.
- במקרה שלא מצויין, יהיו הפרופילים דוגמת "מיפרומאל" או "קליל" או שווה ערך שיאושר על ידי המתכנן ובעובי פרופילים לפי כינוי 2.
- 12.01.12 **אילגון וציפוי פרופילי האלומיניום**
- עובי שכבת האילגון יהיה לפי דרישות מבפרט הכללי - לכינוי 2. האילגון יהיה אחיד במראהו,

ללא כתמים ופגמים אחרים. שכבת שטח האילגון תעמוד בדרישות ת"י 325. ציפוי הפרופילים יבוצע על ידי מצפה מורשה בעל תו-תקן.

- 12.01.13 זיגוג**
1. כל הזיגוג יהיה זכוכית רבודה בעובי עפ"י תקן 1099 ולפחות $4+0.76+4$. במקרה של קירות מסך – זיגוג בזכוכית רבודה יהיה בשדות בזיגוג VISION בלבד.
 2. תכונות הזכוכית: מקדם הצללה נדרש: 0.35, מעבר חום – לא יעלה על הנדרש בת"י 1045.
 3. דלתות כניסה וויטרינות: זכוכית בטחון רבודה לפחות $4+1.52+4$ מ"מ.
 4. בבתי המרקחת זכוכית בטחון רבודה לפחות $4+4+4$ מ"מ.
- 12.01.14 גימורים**
- * אטמים בגוון שחור מ-EPDM או ניאופרן.
 - * צביעה יבשה, אלקטרוסטטית, בגוון לבחירת האדריכל.
- 12.01.15 פרזול**
- * ברמה גבוהה.
 - * בכל החלונות יותקן מגביל פתיחה לצורך בטיחות, עפ"י הנחיות הכללית.
 - * ידיות בהלה, אם נדרשות, יהיו מסוג **PUSHBAR YALE 7130+7120** או מקביל תוצ' **DORMA** או **VON-DUPRIN**.
 - * מחזירי שמן יהיו עם השהיית סגירה ו-**BACK CHECK** כדוגמת **YALE 5130** או **DORMA TS-93** עם זרוע מקבילה.

12.02 חיבורים

החיבור של הפרופילים ושל כל יתר חלקי המוצר ייעשה באמצעות ברגים או מסמרות ויהיה בכל מקרה חיבור יציב שבוצע באורח מקצועי נכון. כל הברגים, המסמרות ושאר אמצעי החיבור למיניהם יהיו מפלדה מצופה קדמיום כרום והציפוי יבוצע לפי דרישת ת"י. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים, עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרופיל הספציפי.

12.03 משקופים סמויים

א. כללי

כל מוצרי האלומיניום יורכבו על משקופים (מלבנים) סמויים מפח פלדה מגולבן בעובי 2 מ"מ. את המשקופים יש לצפות בשכבת אבץ הם בהקפדה מיוחדת על מקום הריתוך. כל הברגים מברזל יהיו מצופים קדמיום-כרום. האיפוס בין המשקופים הסמויים לבין חלקי הבטון ייעשה בהשלמת יציקה של בטון דליל לא סיד ו/או בחומרי איטום מאושרים.

12.04 התקנת היחידות

תבצע בחיבור היחידה למשקוף או לפתח, כך שהמרווחים בין המשקוף הסמוי ליחידה לא יעלו על 4 מ"מ מכל צד. החיבור יתבצע על ידי הצמדת היחידה למשקוף במרחקים ביניהם וחיבור בבורג פח מצופה קדמיום.

12.05 איטום המרווחים בין הפתח הבנוי לבין יחידת האלומיניום

ייעשה בחומרים אקריליים או סילאקרילים. איטום פינות המשקופים יתבצע בדבק אפוקסי או סיליקון נטראלי ברמת תוצרת "Dow Corning" בגוון שקוף. חומרי האיטום חייבים באישור המתכנן.

12.06 בידוד אקוסטי

כל החלקים יהיו ברמת בידוד אקוסטי של **35db(A)** לפחות, פרוש הדבר התאמת צורת סגירה ושימוש ברצועות אלסטיות מיוחדות.

12.07 מידות הפתחים

בבניין יילקחו על ידי היצרן ובאחריותו בלבד ועל פיהן ייצר את היחידות. על כל סטיה בפתחים מהמידות המופיעות בתכנית לבין המידות בפועל יש להודיע לאדריכל ולקבל את אישורו לכך. המדידה תכלול גם את עובי הקיר/המחיצה או צרוף של שניהם. המשקוף וההלבשות יהיו על כל

עובי הקיר עם הלבשות משני צידי הקיר.

12.08 הגנת המוצרים

הקבלן יספק את מוצרי האלומיניום כשהם מפורזלים ומזוגגים, עטופים ומוגנים, ויאחסנם במקום סגור ונקי, ובצורה נאותה, שתמנע הינזקותם או היפגעותם של המוצרים עד להרכבה. הרכבה תיעשה, כאמור, לאחר תום העבודות האחרות בבנין, והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבניה ומסירתו. במקרה שהוכתם המוצר על ידי צבע, מלט או סיד, הוא ינוקה מיד, ועם תום הבניה ינוקו כל המוצרים במטלית נקיה ובמים פושרים עם דטרגנטים עדינים, לאחר הייבוש יימרחו בשכבה דקה של שמן פרפין. אין להשתמש בניקוי בחומרים אלקליים או בצמר פלדה.

12.13 חיפוי אלומיניום

12.13.1 תכנון ע"י הקבלן

1. בנוסף לדרישות בסעיף "חישובים סטטיים, תכנון פרטי קונסטרוקציה ע"י הקבלן, תכניות ייצור" לעיל, הקבלן יתכנן את פרטי החיפוי וישלים את כל הפרטים הדרושים לרבות עיגון למבנה, חיבור לאלמנטי מבנה שונים, לחלונות, לאלמנטי הצללה/פרגולות.
2. תכנון, ייצור והתקנה של חלקי החיפוי לקיר יבוצעו כך שהמערכת תעמוד בלחצי רוח כלפי חוץ וכלפי פנים, אנכית למישור הקיר, בהתאם לת"י 414.
 - 2.1 לא ייוצר שינוי צורה קבוע בהעמסה השווה ל-1.5 פעמים העומס המתוכנן (שלילי או חיובי).
 - 2.2 העוגנים של קיר החיפוי כולל מחברים, לא יקבלו מאמץ מעבר ל-50% מהמאמץ המותר עפ"י העומס המתוכנן.
3. יש לבצע התאמות לקליטת תנועות יחסיות למבנה עקב עומסים ארוכי טווח (זחילית) ו/או עומס נייד.
4. ההרכבה והייצור יתוכננו באופן בו לא יהיו ברגים, מסמרות, עוגנים, או חיבורים אחרים גלויים על פני החיפוי.

12.13.2 עמידות בתנאי אקלים

- מעטפת האלומיניום המורכבת תבטיח איטום בפני חדירת מים ורוחות.
1. האיטום יהיה רצוף ומחומרים המאושרים לשימוש בקרבת או במגע עם מרכיבי המעטפת.
 2. כל נקודות התורפה שיאותרו במעטפת ייחסמו בעזרת יריעות EPDM באופן שיבטיח כי כל טיפת מים ש"תתגנב" תגיע עד החסימה ומשם תובל באופן מבוקר החוצה.
 3. יש לוודא עמידות המערכת בפני חדירת מים בדרכים הבאות:
 - 3.1 יש להבטיח ניקוז כלפי חוץ של המים העלולים לחדור למערכת כולל ההתעבות העלולה להוצר.
 - 3.2 על בדיקת חדירת המים להתבצע עפ"י תקנים אירופאים או אמריקאיים.
 - 3.3 הקבלן יבטיח עמידות המערכת בפני חדירת אויר חריגה.
 4. יש לדאוג לקליטת התפשטות/התכווצות תרמית של החיפוי בתחום הטמפרטורות הבאות:
 - 4.1 חיצוני: מ-0 עד +80 מעלות צלסיוס.
 - 4.2 פנימי: מ-5 עד +35 מעלות צלסיוס.

12.13.3 הרכבת תשתית

שתית לחיפוי תכלול בין היתר. מערכת עוגני פלדת אל-חלד שתקובע לתשתית הנושאת בעזרת ברגי עיגון מפלדת אל-חלד. לעוגנים אלו יחוברו עוגנים משוננים בחיבור יבש ע"י ברגי עיגון כני"ל. כל החלקים הגלויים יטופלו למניעת רטיבות. שלד מובילים אנכיים/אופקיים מאלומיניום עפ"י שיטת החיבור של היצרן שיחוברו בחיבור יבש ע"י ברגי פלדת אל-חלד לעוגנים. פרופילי קישור וגמר נוספים בין העוגנים לפנלים עפ"י תכניות העבודה המאושרות. על אביזרי העיגון להיות בעלי אפשרות כוונון בשלושה כוונים ביחס לבנין כדי לאפשר יישור נכון ומדוייק, למרות הסטיות שימצאו בשלד הבנין. לאחר היישור, יש לחזק בצורה מרבית

את אביזרי העיגון כדי למנוע תנועה מעבר למתוכנן להתרחבות והתכווצות. יש להתחשב בטמפרטורה הקיימת בעת תהליך ההתקנה.

קידוח ברגים ועוגנים על משטחי בטון, יכלול טיפול (כגון טבילת הדיבלים בחומר אוטם נוזלי לפני ההחדרה) לאטימה נקודתית למניעת חדירת רטיבות במקום הקידוח שבו נפגעה שכבת האטימה הצמנטית של הבטון.

הקבלן יגיש לאישור המפקח את הצעתו לבצוע איטום זה.

אטמים חומרי אטימה

12.13.4

האטמים בכל חלקי המעטפת יהיו מ-EPDM או סיליקון.

החומרים הנ"ל ייושמו בהתאם להוראות היצרנים הייחודיים לנושא. לפני יישום - הקבלן יקבל אישור המפקח לתכונות הטכניות של כל חומר.

במקום בו נדרש פריימר לפני יישום האטימה, יש להקפיד על בצוע נכון. בכל מקרה יש להעדיף חומרים שלא דורשים פריימר.

מערכת האיטום במפגשים בין קירות המעטפת והבנין תבוסס על יריעות EPDM ובעזרת הלבשה מאלומיניום וברגים, אל הבנין. בין ההלבשה והמבנה יש לסגור בחומרי אטימה כיאות.

מערכת האיטום תבטיח כל הדרוש לאיטום וניקוז מאחורי פחי החיפוי המחוררים כך שרטיבות לא תחדור מתחת למפלס השטחים המחוררים.

פחי החיפוי

12.13.5

פנל פח אלומיניום בעובי 2.2 מ"מ - 2FF Plus תוצרת "אלקן" או שוה ערך. סגסוגת האלומיניום ALM G3.

עטיפת הגנה פלסטית להסרה עם סיום העבודה.

1. הפאנל יהיה מיחידה אחת של פח אלומיניום מכופף ללא חיזוקים מיכניים עד לרוחב 100 ס"מ.

2. צבע הפאנל P.V.D.F.80% ו-20% שרפים שונים, 4 שכבות צבע P.P.G. תוצרת Duranar בגוון RAL 3002. הגוון הסופי יאושר לאחר הצגת הדוגמה.

3. צידו האחורי של הפח יהיה צבוע בצבע סיליקון פוליאסטר ע"ג פריימר מתאים.

4. חיזוקים אחוריים סמויים לפנלים שגודלם מחייב חיזוק. אלמנטי חיבור תחתון - עליון, מסגרות פתחים, עפ"י תכניות העבודה המאושרות.

5. ברגי פלדת אל-חלד לחיבור הפאנל התחתון לתשתית, קליפסים מפלסטיק למניעת רעידות.

דוגמה

12.13.6

יש לאשר דוגמה טיפוסית של רכיב החפוי הכולל את כל החומרים והאביזרים שאושרו ע"י המפקח בהתאם לתוכנית העבודה המאושרת. אין להמשיך בהזמנת הפחים ולא בהתקנה עד לאישור הדוגמה ע"י המפקח.

ייצור המעטפת

12.13.7

1. אין להתחיל ביצור טרם השלמת דרישות המוקדמות לפני ייצור סדרתי כמפורט לעיל. יש לבדוק את המידות והגבהים בשטח על מנת להבטיח התאמה מלאה לתכניות מאושרות לאחר מכן יש להתאים מידות הייצור למדידות הנ"ל.

2. החיפוי ייוצר בהתאם למיטב הסטנדרטים המקצועיים וע"י כוח אדם מיומן ומעולה.

3. יש לעבד כיאות ולהתאים את כל החיבורים, הפינות והתפרים, בנוסף יש להתאים את כל הרכיבים בדיוקנות כדי ליצור המשכיות מושלמת של הקווים והעיצוב. עם זאת יש להבטיח כי כל החיבורים עמידים בתנאי מזג האוויר. יש להדגיש כי את מיקום החיבורים הגלויים יש להביא לאישור האדריכל והמפקח.

4. יש לוודא שכל הברגים, האומים והניטים יוסתרו. תפסים גלויים לא יאושרו.

5. הקבלן יוודא איטום בכל פינות החלונות.

6. פרופילי העזר שיידרשו חלקי מעטפת שונים, יתוכננו באופן שיוכלו לספוג סטיות גיאומטריות בבצוע השלד ולגשר עליהן.

הרכבה

12.13.8

1. לפני התחלת ההרכבה יש לבדוק את עבודתם של בעלי מקצוע אחרים הקשורים לחיפוי הקיר. במקרים של אי התאמה ואי דיוקים העלולים להשפיע בצורה שלילית על תכנון



- או ביצוע החפוי. יש להודיע מידית למפקח.
 2. הקבלן יבטיח את חלקי החפוי באופן שלא ייפגעו מהעבודות הנעשות בבנין.
 3. ההרכבה תבוצע בצורה ישרה וזקופה ובתאום מלא לציר בנין ולנקודות הגובה המאושרת כל העלויות הקושרות למדידה, תוך שימוש בצידוד אופטי החדש ביותר. כלולות במחירי היחידות.
 4. יש לתאם את כל סדר עבודות ההרכבה עם המפקח.
- ניקוי** 12.13.9
1. ניקוי הפח יעשה ע"י ספוגים ומים בלבד.
 2. במידה ונתקלים בכתמי לכלוך עיקשים יותר ניתן להשתמש בדטרגנטים נייטראליים בלבד (NEUTRAL DETERGENTS).
 3. אין לנקות את הפחים בלחץ אויר או מים.

12.14 מדידה לתשלום לעבודות מחיצות, ויטרינות ודלתות זכוכית

- אם לא צויין אחרת ברשימת הכמויות, כל העבודות תמדדנה ביחידות כשהן גמורות, מורכבות ומושלמות על כל חלקיהן.
 מחירי היחידות כוללים את כל המתואר במפרט, בסעיפי כתב הכמויות, במוקדמות, בתוכניות ולרבות את המפורט להלן:
1. כל החומרים והעבודה לרבות אביזרי עזר, משקופים ומשקופי עזר וקביעה הנדרשים לביצוע העבודה באופן מושלם, כגון: מסמרים, ברגים, מהדקים, שפמיות, וויס, מסמרי יריה ותחמושת, מסלולים, רוזטות, גומיות, עוגנים וכד'. בין אם הוגדרו או לא הוגדרו בגוף המפרט, בכתב הכמויות ובתוכניות המצורפות.
 2. כל עבודות סיתות, חציבה, התאמה למבנה וכו' הקשורים בהרכבת חלקים הנובעים מאי-התאמת המבנה וכמו כן כל התיקונים של כל חלקי הבנין שניזוקו בזמן ההרכבה (כגון בניה, בטון, טיח, צבע, ריצופים, ציפויים וכו').
 3. כל הפירזול המפורט במיפרט, כתב הכמויות והתוכניות, לרבות צירים, מנגנוני גרירה, בריחים, מעצורים, ידיות לסוגיהן, למעט צירים הידראוליים, מנגנוני פתיחה וסגירה חשמליים, ידיות בהלה שנמדדים בנפרד.
 4. גילווין, צביעת יסוד ו/או צביעה נגד החלופה של כל חלקי הפלדה המיועדים לצבע.
 5. הגנה על כל העבודות בפני כתמי טיח, צבע ופגימות אחרות.
 6. כל הדלתות כוללות במחירם גם משקוף.
 7. רב מפתח (Master Key).

פרק 15 – מתקני מיזוג אוויר

- 1. כללי**
- עבודה זו תבוצע בהתאם לדרישות ולהוראות המפורטות במפרט הכללי הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון – ההוצאה האחרונה שלהם. המפרט המיוחד, התוכניות הנוכחיות וההוראות שיושלמו במשך העבודה מהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה.
- תוכניות המכרז הן כלליות ואינן מציינות כל פרט ופרט הדורשים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת, לכן על הקבלן לספק את כל תוכניות העבודה, החומרים, הציוד והשירותים לשם התקנת המערכת על מנת שתהיה מושלמת ומוכנה לפעולה תקינה ומסירה למזמין, גם אם לא צוין פרט זה או אחר ושהם נדרשים להשלמת המערכת.
- על הקבלן לבדוק ולהתאים התוכניות למצב הקיים במבנה.
- על הקבלן לבדוק אם מקום הציוד וכל פרט אחר הקשור במתקן. במידה ותתגלנה אי-התאמות, יתייעץ הקבלן עם המתכנן ולא ימשיך בעבודתו, עד אשר יקבל הוראות בכתב.
- הקבלן יעסיק, לצורך עבודות בקרת המבנה והקישור אל המערכת הקיימת, את חב' ארדן, כקבלן משנה.
- 2. תאור הפרויקט**
- בבניין מרפאות בבית החולים קיימת מחלקה נפרולוגית. מחלקה זו עתידה לעבור אל מיקום חדש ובמקומה תוקם מחלקה חדשה ובליבה מכונת PET CT. מכונה זו תעמוד בחדר ייעודי בעל הגנות עופרת למניעת מעבר קרינה וחדרים ייעודיים למטופלים. שיטת מיזוג האוויר בפרויקט תהיה מסוג "4 צינורות". יחידות מיזוג אוויר של חדר המכונה וחדרים ייעודיים נוספים ימוקמו על גג המבנה, כולל יחידת טיפול באוויר צח.
- יחידות טיפול באוויר יוזנו במים קרים על ידי צמד מכונות קירור חדשות שיותקנו בגג המבנה. מים חמים ליחידות מיזוג באוויר יתקבלו באמצעות מערכת קיימת על ידי מרכז האנרגיה הראשי של בית החולים.
- ביט"אות קיימים מדפי אוויר צח ממונעים, הנפתחים ונסגרים במתואם עם חלוקת ספיקות האוויר של המפוחים הנ"ל.
- לוח החשמל המזין ומפקד על היט"אות יותקן בגג ויוזן חשמלית מלוח חשמל חדש שימוקם במרתף. לוח החשמל במרתף באחריות ובביצוע קבלן החשמל. יחד עם לוח החשמל החדש בגג תותקן אינסטלציה חשמלית חדשה לכוח ולפיקוד, מהלוח אל היט"אות. מפרט זה כולל את השלמת השדרוג, לרבות החלפה של היט"אות, המפוחים ומערכת התעלות שעל הגג, יחד עם מערכות החשמל והפיקוד שלהן.
- מפרט זה כולל התייחסות ליחידות הקירור החדשות והחלפת צנרת המים בגג המבנה ובתוך המחלקה החדשה לסוג PPR מדגם מיזוג אוויר.
- המערכת תכלול קישור מלא למערכת בקרת המבנה הקיימת בבית החולים, כפי שיפורט בהמשך.
- 3. חוקים, תקנות ותקנים**
- כל הציוד, המכשירים וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויותקנו בהתאם לחוקים, להוראות ולתקנות של הרשויות המוסמכות. כל החוקים, ההוראות והתקנות מטעם רשויות אלה יחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה.
- כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראלים העדכניים ובהעדר תקן ישראלי הם יתאימו לדרישות של "המדריך של האגודה האמריקאית למהנדסי חימום. קירור ואוורור" (ASHRAE) במהדורתו האחרונה, או לתקנים אמריקאיים אחרים המתאימים לנדון (NFPA. SMACNA).
- הפרקים הבאים של "המפרט הכללי לעבודות בנין" בהוצאת הועדה הממשלתית הבין-משרדית חלים על עבודה זו. אלא אם כן נדרש אחרת במפרט ובתוכניות:
- פרקים 00 - מוקדמות, 08 - מתקני חשמל, 11 - עבודות צביעה, 15 - מתקני מזוג אוויר.

נתגלו סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים לבין אלה הכלולות במפרט זה, יביא הקבלן את הנושא לידיעת היועץ ו/או המפקח לפני תחילת העבודה. היועץ ו/או המפקח יחליט על אופן ביצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.

4. הגשת תחליפים לחומר ולציוד

חומרים או ציוד תחליפי המוצעים ע"י הקבלן חייבים לעמוד בכל הדרישות, כגון: טיפוס, טיב, הספק ופעולה כפי שנדרש במפרט הבסיסי. קבלת כל תחליף שהוא או חלק ממנו חייבת באישור היועץ ו/או המפקח. החלטתו בנדון תהיה סופית. בכל מקרה אשר בו יתברר כי הציוד שהותקן על ידי הקבלן אינו תואם את הדרישות המוזכרות במפרט זה, יחוייב הקבלן לשאת בכל ההוצאות בהחלפת ציודו, לציוד מתאים כפי הנדרש, והעומד בתנאי המפרט.

5. קבלני משנה

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המפקח, היועץ והמזמין. עובדי הקבלן למקצועות השונים יחשבו לקבלני משנה לצורך אישור העסקתם. המפקח והיועץ רשאים, לפי ראות עיניהם, להתנגד או לאשר קבלן משנה זה או אחר, או אפילו לפסול את כולם ללא נתינת נימוקים, גם לאחר שאלה התחילו בעבודתם, ואין הקבלן רשאי להתנגד לכך. ההסכמה לקבלן משנה זה או אחר אינה פוטרת את הקבלן מאחריות לגבי חלקו בעבודה אשר בוצעה ע"י קבלן המשנה ו/או החומרים אשר השתמש בהם. כמו כן אחראי הקבלן עבור ביטוח קבלן המשנה ועובדיו ומילוי כל הדרישות והתנאים הסוציאליים החלים עליהם.

6. תכניות עבודה, שינויים ואישורים

א. על הקבלן לקבל אישור מאת היועץ והמפקח בטרם יזמין חומרים או ציוד. על הקבלן להגיש למפקח תוך שבועיים מיום מתן ההוראה לביצוע העבודה את רשימת החומרים והציוד אשר הינו מתכוון להזמין. רק לאחר אישור הרשימה רשאי הקבלן להזמין את הציוד והחומרים. ב. על הקבלן להגיש לאישור היועץ והמפקח תכנית עבודה מפורטת, הכוללת את שלבי ההשבתה של ציוד קיים, ההתקנה של ציוד חדש וסדר ההפעלה מחדש של המערכת. רק לאחר אישור התכנית, רשאי הקבלן להתחיל בעבודה. ג. אין להתקין חומרים וציוד טרם שנבדקו ואושרו על ידי היועץ והמפקח. במקרה שהקבלן התקין חומרים וציוד לפני שקיבל שקיבל אישור, יהיה עליו להחליפם לפי הוראות המפקח במקרה שידרש, ללא תוספת תשלום.

7. טיב החומרים והעבודה

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר ויצויידו בתעודות בדיקה של מכון התקנים הישראלי, או מוסד אחר שיאושר ע"י היועץ ו/או המפקח, המאשרות את תקינותם והתאמתן לתקן הנדרש. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן או להזמין בעצמו, בדיקות להוכחת טיב העבודות והציוד שהקבלן מספק ו/או בונה. כל הבדיקות יעשו על חשבון הקבלן. העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעות רצונו היועץ והמפקח. העבודה תבוצע בהשגחה מספקת למניעת הזנחות ושגיאות תוך מהלך העבודה. כל חומר פגום ו/או ביצוע לא ראוי לשמו, יסולקו מיד עם הוראת היועץ ו/או המפקח ויושלמו על ידי חומר וביצוע בהתאמה לכוונה ולתוכן התכניות והמפרט, ללא כל תשלום נוסף. הקבלן יקח בחשבון שנדרש לספק את החומרים והציוד הטובים ביותר במינם. לא תאושר לקבלן שום תוספת מחיר עבור דרישת היועץ ו/או המפקח לאספקת חומרים ו/או ציוד מיצרן מסויים אחר מזה שהוצע על ידי הקבלן.

15.41 הגנה בפני חלודה

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן ככל שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או מותקנים גלויים יהיו מגולבנים. מערך תעלות מיזוג אוויר בגג המבנה יהיה צבוע מכל הכיוונים על ידי צבע הגנה לבן, 2 ידיים.

15.42 צביעה

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

א. הכנת שטח:

1. **ברזל ופלדה בלתי מגולבנת:**
חלקי ציוד כגון: מחלפי חום, בתי לוליינ למפוחים צנטריפוגליים המיוצרים בבית חרושת או מפעל, ינוקו היטב על ידי ריסוס חול (SAND BLASTING). אלמנטים עשויים פחי פלדה בעובי של פחות מ-1.5 מ"מ, פרופילי קונסטרוקציה, צנורות וכו' - ינוקו כני"ל או בעזרת מברשת פלדה.
2. **אלומיניום, פלדה מגולבנת ונחושת:**
ינוקו היטב משמנים באמצעות טרפנטין מינרלי. אלמנטים מפלדה מגולבנת יצבעו ב"ווש פרימרי" או צבע יסוד מאושר למגולבן. כל שכבה תהיה בגוון שונה.

ב. צביעה:

1. **צביעת חלקים אשר יעברו קליה:**
שתי שכבות צבע יסוד ושכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.
2. **צביעה, הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ:**
שכבה אחת של WASH PRIMER, לפלדה מגולבנת, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט האבץ, שכבה אחת של צבע סינטטי עליון ושכבה נוספת של צבע גמר בגוון מאושר.
3. **צביעת צנרת:**
צנורות פלדה מכל הסוגים המותקנים סמויים במילוי מתחת לרצפות או בחריצים בקירות יצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית.
צנורות פלדה בלתי מגולבנים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד, כגון מיניום ובשתי שכבות צבע עליון.
צנורות מגולבנים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשכבת צבע יסוד "פוליקוט" (צבע מאושר למגולבן) וצבע גמר עליון.
צנורות מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד לפני בידודם. צנורות מגולבנים יצבעו בצבע יסוד מאושר למגולבן.
הצבעים יהיו מתוצרת "נירלט" או שווה ערך מאושר.
עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה מהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים, ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר. בכל מקום בתעלות אויר בו מותקן מפזר אויר או תריס אויר חוזר, תצבע דופן התעלה הנמצאת ממול בצבע שחור מאושר - אם ידרש הדבר ע"י המפקח.
המפקח רשאי לפסול צביעת ציוד כלשהו. באם לא שוכנע שצביעתו נעשתה לפי הנדרש במפרט, ולדרוש מהקבלן לבצע צביעה נוספת, ובאם נדרש לנקות את הציוד ולצבעו מחדש וחובת ההוכחה על הקבלן.

8. תכניות חשמל

הקבלן יכין וייספק בהקדם ולשם מניעת עיכובים, תכניות עבודה דיאגרמטיות מפורטות ללוחות החשמל החדשים, לאינסטלציה החשמלית, לחיבור מנועים, מתנעים, אביזרי וויסות, נורות ביקורת, חיבורי פנים וכו' - וימסרם בצירוף רשימה המכילה את שם היצרן והטיפוס של אותם מוצרים שעליו לספק. תכניות אלה יוגשו לאישור מוקדם לפני הביצוע.

התכניות יכללו את כל הדרוש כהכנה לקליטת היט"אות החדשות, כאשר אלה יותקנו. הקבלן רשאי להתחיל בעבודתו רק לאחר שקיבל אישור על התכניות הנ"ל מאת היועץ והמזמין.

גישה

.9

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו. מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצרכי ביקורת, בכל עת, ולכל העבודות המבוצעות על ידו.

עדכון תכניות

.10

עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכת תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי העבודה. תכניות העדות יוכנו באמצעות תוכנת "אוטוקד", על בסיס תכניות היועץ. הקבלן ימסור, יחד עם תיק המתקן, דיסק המכיל את קבצי תכניות העדות, בפורמט DWG ובפורמט PLT.

הדרכה

.11

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של שבועיים לפחות תובטח לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן. תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת המתקן לצרכי ויסות אלא לאחריה.

תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

.12

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין ארבעה תיקים המכילים כל אחד חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. עותק אחד של התיק ימסר ליועץ לאישור, ורק לאחר אישורו יופקו העותקים הנוספים וימסרו למזמין. התיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס ומכורך:

- א. תוכן עניינים.
- ב. תיאור המתקן, כולל הוראות הפעלה ואחזקה, הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד, טיפולים תקופתיים וכו'.
- ג. רשימת ציוד וחלקי חילוף, עם מק"ט יצרן, כתובת ומספר טלפון.
- ד. קטלוגים של הציוד.
- ה. מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- ו. דו"חות הפעלה וויסות של המתקן.
- ז. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע את הספק המנוע, אמפרז' נומינלי ואמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם המתנע.
- ח. טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והבטיחות עם ציון הכיול של כל אחד מהאביזרים הנ"ל.
- ט. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הקריאה של כל אחד מהאביזרים.
- י. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- יא. דו"ח בדיקת מתקן החשמל ע"י בודק מוסמך.

קבלת המתקן

.13

עם גמר העבודות הכרוכות בכל אחד משלבי השדרוג וקבלת מתקן החשמל של אותו שלב ע"י בודק חשמל מוסמך יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן. על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין. קבלת המתקן תעשה לכל שלב בנפרד ותבצע בתנאים הבאים:

- א. רק לאחר הודעה בכתב מקבלן מזוג אויר שהמתקן מוכן למסירה.
- ב. רק לאחר הפעלת המתקן במשך תקופה של 14 יום.

המתקן יתקבל על תנאי לאחר הקבלה של כל שלב. הקבלה הסופית תהיה רק לאחר בדיקת קבלה נוספת של המערכת בשלמותה, ופינוי כל הציוד הישן שאינו בשימוש.

14. היקף העבודה

א. העבודה כוללת

העבודה הנכללת במפרט זה כוללת רכישת ציוד, הובלה ימית או אווירית, ביטוח, מס קניה, מכס והיטלים כלשהם, שחרור, מיסי נמל, הובלה למקום הבצוע, ביצוע העבודה או ההתקנה, חומרים, מכשירי עבודה, מתקני הרמה והובלה, פיגומים למיניהם, ויסות כמויות האוויר, ויסות ספיקות המים, הרצה והפעלה וכד'.

העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה, אספקה והתקנה של:

1. יחידות טיפול באויר.
2. יחידות קירור מים.
3. מפוחי פליטה.
4. מדפים ממונעים ומדפי אש.
5. תעלות אויר, אביזריהן ובידודן.
6. אינסטלציה חשמלית לכוח, פיקוד ובקרה.
7. חיבור המערכות לבקרת המבנה.
8. אספקת תכניות עבודה.
9. פירוק ופינוי הציוד הישן המוחלף.
10. פיגומים למיניהם.
11. חיבור זמני של כוח ומאור לצרכי ביצוע העבודה, מנקודה שתסופק ע"י המזמין.
12. תיק מתקן.

15. תנאי תכנון

א. מתקן מזוג האויר תוכנן לשמירת תנאי הפנים כדלקמן:

בחדר מכונת PET CT:

קיץ:	$18^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$	לחות יחסית	$50\% \pm 5\%$
חורף:	$24^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$	לחות יחסית	$50\% \pm 5\%$

בחדרי העזר:

קיץ:	$22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$	לחות יחסית	60% (לא מבוקר).
חורף:	$24^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$	לחות יחסית	50% (לא מבוקר).

ב. תנאי החוץ שנלקחו בחשבון:

קיץ: 26°C WBT , 35°C DBT

חורף: 5°C DBT

תנאי קיצון לתכנון (תנאים בהם המערכת תמשיך לעבוד אך בירידת תפוקה של עד 20% DBT 42° , 28°WBT)

16. מערך ציוד יט"א"אות בנג המבנה

יחידות טיפול באויר שעל גג המבנה יוחלפו ויכללו:

- יחידת טיפול באויר צח, לכלל המחלקה
- יחידת טיפול באויר חוזר, מכונת PETCT
- יחידת טיפול באויר חוזר, מבואת המתנה ראשית
- מפוח יניקה משירותים חדש, מושתק בתא אקוסטי
- מפוח יניקה משירותים החלפה למפוח קיים, מושתק בתא אקוסטי
- מפוח יניקה החלפה למפוח קיים, מושתק בתא אקוסטי
- סילוק עשן מהמחלקה יהיה טבעי באמצעות מערך חלונות עשן לפתיחה חשמלית ו/או ידנית באחריות אחרים.



המרכז הרפואי
הלל יפה
Hillel Yaffe
Medical Center

ת.ד. 169, חדרה 3810101 | טל. 04-7744202 | פקס 04-6344776 | פקס 04-6344776 | תל. 04-7744202 | tel. +972-4-7744202 | fax +972-4-6344776 | P.O.Box 169, Hadera 3810101, ISRAEL

<http://hy.health.gov.il>

המרכז הרפואי הלל יפה מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט הטכניון, חיפה | מדינת ישראל - משרד הבריאות
Hillel Yaffe Medical Center, Affiliated with the Rappaport Faculty of Medicine, The Technion, Haifa, The State of Israel - Ministry of Health

כמו כן, קיימת יט"א בגג המשרתת את צורכי מיזוג האוויר באטריום הבניין, כולל מפוח ניקת עשן אינטגרלי ליט"א – ללא שינוי.
היט"אות יהיו מצוידות בסוללות מים קרים ומים חמים (בשיטת 4 צינורות) וב- 3 דרגות סינון – 2 דרגות מסנן מוקדם בתוך היט"א ועל פי הצורך סינון סופי בתא מחוץ ליט"א.
בכל מעברי התעלות דרך התקרה מותקנים מדפי אש ממונעים.
מפוחי היט"אות החדשות יהיו מסוג **plug ec** מופעלים באמצעות משני תדר, המיועדים להתמודד עם שינוי מפל הלחץ של המסננים.
ספיקות האויר של היט"אות מותאמות לצרכים השונים והחללים האחרים, והן מפורטות בטבלאות הציוד.

היט"אות יכללו את הרכיבים הבאים (כמפורט בטבלאות הציוד):

- 3 דרגות סינון אויר.
- סוללת קירור.
- סוללת חימום.
- מפוח **PLUG** בעל מנוע **EC**.
- נורות **UVC** לקטילת מיקרואורגניזמים.
- מדפים ממונעים לאויר חוזר ואויר צח.

17. יחידות קירור מים על גג המבנה

1. היחידות יהיו מסוג עיבוי אוויר, קירור בלבד. תפוקת קירור שוו"ע **30TR** בתנאי התכנון.
2. יחידת הקירור תהיה בעלת מדחסי סקרול מסוג אינוורטר, 2 מעגלים.
3. היחידות יצוידו בברזי ניתוק בין מעגלי גז כך שיהיה ניתן לבצע עבודת שירות טכנאית ללא השבתת המכונה.
4. לכל יחידת קירור יהיה בקר אלקטרוני בעל תקשורת **modbus** כולל חיבור לבקרת מבנה. החיבור לבקרה כולל אפשרות **read/write** מלא לבחירת המזמין.
5. היחידות יהיו מסוג **super quiet** ובעלות מעבים מוגדלים ומפוחי מעבה מוגדלים.
6. צלעות העיבוי יהיו מצנרת נחושת ועלי אלומיניום (חמרן ימי) כולל הגנה מקורוזיה כדוג' בלייגולד. סביבת מיקום היחידה הינה קורוזיבית ובעלת קרבה לאווירה ימית.
7. שלד היחידה יהיה מסוג פלדה מגולוונת, צבועה אפוקסי.
8. היחידה תוצב על גבי בולמי זעזועים קפיציים מקוריים של יצרן המכונה.
9. באחריות קבלן מיזוג אוויר להמציא מסמכי מקור בנושא אקוסטיקה וויברציה. מכונת **PET** **CT** נדרשת לדיוק גבוה ובשל כך מיקום המכונות על גג המבנה הינו רגיש ומחייב התייחסות מיוחדת.
10. צלעות המעבה יכללו רשת הגנה מציפורים בצדדים.
11. בסיס היחידה יהיה ממסגרת פרופילי פלדה מגולבנת בגילבון חם אחרי ייצור.
12. מחליף החום ביחידה יהיה מסוג תרמיל וצינורות, בחיבורי פלאנג' בלבד.
13. כל יחידת קירור תצויד במפסק זרימה מקורי, מפסק קפיאה מקורי, ברזי שירות נוספים על מעגל הגז.
14. היחידה תיבדק ותאושר במפעל לפני העברתה לאתר.

18. תא הידרוני

1. תא משאבות יהיה מסוג "מושתק אקוסטי" ומשאבות המים יותקנו בתוך תא מאוורר.
2. התא יכלול דפנות סנדוויץ בעובי "2 כדוג' מבנה יט"א כבדה.
3. תא המשאבות יחובר למכונות הקירור עם פלאנג' נפרד לכל משאבה, לא יותר השימוש במשאבות tandem.
4. המשאבות יונעו באמצעות משנה תדר, אשר יותקן בלוח החשמל בגג המבנה.
5. כל משאבה תכלול סט אביזרי פיקוד ייחודי משלה, כאשר תקלה או הפסקת משאבה לא יגרם לעצירת המתקן (redundancy).
6. משנה התדר יהיה תוצרת Danfoss או ABB בלבד מסוג המתחבר בתקשורת modbuss.
7. המשאבה תחושב לעומד מקסימלי ובתנאים אלו ישמר רעש המכלול מתחת ל 45db במרחק 1 מטר מתא אקוסטי.

- 19. מפוחי פליטה**
1. המפוחים יהיו צנטריפוגליים, מסוג **plug ec** בהתאם לטבלאות הציוד.
 2. מהירות היציאה של המפוחים לא תעלה על 1,800 רל"ד.
 3. המפוחים יותקנו ע"ג בולמי רעידות קפיציים הכלולים במחיר המפוח.
 4. המפוחים יצבעו בצבע אפוקסי קלוי בתנור בצביעה אלקטרוסטטית ויכללו חור לניקוז.
 5. המפוחים יונעו באמצעות משנה מהירות.
 6. המפוחים יותקנו בתוך תא אקוסטי להשתקה מקסימלית.
- 20. תעלות האויר ובידודן**
1. תעלות האספקה והאויר החוזר יהיו מפח מגולבן, מטיפוס נקי. תעלות בגג המבנה יהיו מסוג **double skin**.
 2. כל תפרי התעלות (לאורך ולרוחב) יאטמו נגד דליפות אויר באמצעות מרק סיליקוני ומעליו סרט בוטילי דביק.
 3. תפרי הבידוד יאטמו בסרט אלומיניום רחב דביק.
- 21. מדפי אש**
1. במעבר תעלות האויר דרך התקרה יותקנו מדפי אש. המדפים יחוברו למערכת בקרת גילוי ראשית במבנה.
 2. מדפי האש יהיו בעלי אישור מכון התקנים.
 3. המדפים יונעו באמצעות מנוע במתח נמוך, מתוצרת "בלימו" מסדרת **BLF**.
 4. המדפים יהיו פתוחים כל עוד היט"א או המפוח אליהם הם קשורים פועלים. אם כתוצאה מהתראת גילוי נפסקה פעולת היחידה, יסגרו מדפי האש.
- 22. צנרת מים ובידודה**
- א. צנרת המים, לרבות אביזרים כקשתות, הסתעפויות וכו' תהיה כולה **PPR** המתאים למיזוג אוויר. הצנרת תהיה תוצרת ייעודית למיזוג אוויר.
 - ב. כל אביזרי הצנרת - קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר וכו' יהיו אביזרים חרושתיים בלבד.
 - ג. צנרת המים תבודד כמפורט להלן:
 - בקטרים שווי ערך ל - 6" מעלה בקליפות סיבי-זכוכית (**DUAL TEMP**) 80 ק"ג למ"ק, $U = 0.28$ בעובי 50 מ"מ. עם מחסום אדים מרדיד אלומיניום וציפוי בגזה עם שתי שכבות "סילפס" וצבע עליון.
 - בקטרים שווי ערך ל- 4" ומטה בקליפות גומי סינטטי מוקצף דוגמת "ארמופלקס" 90 ק"ג למ"ק $U=0.28$ בעובי נומינלי של 25-32 מ"מ כמצויין בכתב הכמויות, עם ציפוי בגזה עם 2 שכבות "סילפס" וצבע עליון.
 - הבידוד יצופה בשרוולי פח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ צבועים בתנור, ע"ג מחסום האדים.
 - ד. מחיר הצנרת יכלול את כל האביזרים כגון: אוגנים עוורים, פקקים, ניפלים, מופות, מעברי קוטר, מחברים וכו' ואת כל הספחים למעט אלה המצויינים בנפרד בכתב הכמויות, ולרבות תמיכות/תליות, צביעת צנרת, שרוולים למעברי קיר ותקרה וכו',
 - ה. הסתעפות בקוטר הצינור הראשי תעשה באביזר "T". הסתעפות בקוטר הקטן מהצינור הראשי תעשה באביזר "נעל" חרושתי או "זקף ריתוך". חרושתי. לא יאושר חבור ישיר בשום קוטר.
 - ו. תמיכות ותליות הצנרת בתוך הבנין יהיו מפרופילי פלדה מגולבנים. האוגנים לתליות בתקרית יהיו מסוג אוגן מתפצל הנפתח ע"י בורג מדגם מאושר (לא מאושר השימוש בפיליפסים).
 - ז. כל הבידוד יהיה בעל רמת עמידות **V 3.3**.
 - ח. תליות צנרת תהיינה מסוג "עמיד ברעידות אדמה" ויכללו חוטי מתכת נמתחים לקיבוע.

- 23. אביזרי צנרת**
- א. כללי - כל השסתומים יותקנו במקום ובצורה שתאפשר גישה נוחה לטיפול. כל אביזרי מתכת בחלל תקרה יבודדו למניעת נזילות, כל השסתומים בקוטר 3" ומעלה יהיו עם אוגנים. מחיר האוגנים הנגדי כלול במחיר האביזרים.
- ב. שסתומי ויסות - יהיו מטיפוס הניתן לויסות ולניתוק. עם אפשרות לויסות כפונקציה של הפרש לחצים ובעלי אפשרות סגירה ללא שינוי SET POINT השסתום עם אפשרות ניקוז. השסתום מתוצרת T&A דגם STA-F או "CRANE".
- ג. שסתום כדורי - יהיה עד קוטר 2" וישמש לניתוק. השסתום יהיה עם צוואר ארוך לבידוד מושלם. הגוף יהיה מברונזה בדוד מצופה כרום ואטמי טפלון. השסתומים מתוצרת "שגיב הקו הכחול" בלבד.
- ד. שסתום פרפר - יהיה מקוטר 3" ומעלה, עם צוואר ארוך לבידוד מושלם. השסתום יהיה עם תמסורת חלזונית, גוף פלדה צבוע אפוקסי, ציר פלבי"ם, מדף יציקה הציפוי רילסן. שרוול EPDM. השסתום מתוצרת "הכוכב" או "רפאל" B-7 או FLOW VALVES.
- ה. אל חוזר - יהיו מטיפוס הרמה כנגד קפיץ מבנה תעשייתי פנים מפלבי"ם ניתן להחלפה. גוף פלדה בצנרת פלדה וברוזה בצנרת נחושת. השסתום מתוצרת "רפאל" או "הכוכב" או "ברמד".
- ו. מסננים - יהיו מטיפוס "Y" עם רשת פלבי"ם 60 מש. השסתומים יצויידו בשסתום ניקוז כדורי. המסנן מתוצרת "רפאל" או "הכוכב".
- ז. מד טמפ' מים - יהיו מזכוכית עם מעטה ברוזה באורך 8" עם כיסים מפלבי"ם.
- ח. שעוני לחץ מים - יהיו עגולים בקוטר 4" עם מילוי גליצרין בהתקנה חיצונית יהיו עם גוף פלסטי אטום מתוצרת "מגן אפק" השעון יסופק עם שסתום מחט 4 דרכי.
- ט. שסתום שחרור אוויר - יהיו בעל גוף פלסטי. השסתום יותקן אחרי שסתום כדורי. השסתומים יהיו בקוטר 1" תוצרת "ארי".

- 24. צנרת ניקוז**
- א. הקבלן יתקין את צנרת הניקוז הנדרשת לניקוז כל יחידות מ"א עד להכנות הנמצאות בבנין.
- ב. הצנרת תהיה מפלדה מגולבנת עם אביזרים לניקוז הכוללים פתחי ניקוי.
- ג. בחיבור ליחידת טיפול באוויר יותקן סיפון הכלול במחיר היחידה, ומחושב לפי תת הלחץ השורר בתוך היחידה.

- 25. בדיקת לחץ ושטיפת המערכות**
- עם גמר התקנת המערכות יערוך הקבלן בדיקות לחץ אשר במסגרתן יבצע את הפעולות הבאות:
- צנרת המים תבדק בלחץ הידרוסטטי מזערי של 1.5 פעם לחץ העבודה המירבי של המערכת, אך לא פחות מאשר 12 אטמוספירות. אביזרים רגישים ינותקו ויעקפו בזמן הבדיקה.
- כל החיבורים יבדקו לנזילות. הבדיקה תחשב כמוצלחת אם לא תתגלנה כל נזילות ואם לא יבחינו בירידת לחץ לאחר 24 שעות בהן המערכת תחת לחץ. לאחר סיום מוצלח של בדיקת הלחץ תשטף הצנרת במים להוצאת לכלוך ושיירים. השטיפה תעשה בתוך הצינורות בלבד. נחשונים וחלקי ציוד יאטמו ויעקפו.
- מסנני לבד יותקנו במערכת והשטיפה תמשך כל עוד ימצא לכלוך במים עד שהמים יעברו את הבדיקה הכימית.
- הקבלן יבצע טסט לחץ בתום כל שלב של העבודה, לקטע הצנרת המיועד להתחבר למערכת הראשית.

- 26. עבודות חשמל**
- א. כללי
- הקבלן יבצע את כל עבודות החשמל בפרויקט, ללא יוצא מן הכלל, על בסיס הזנות החשמל ומערכת הפיקוד שהוכנו בלוחות החשמל.
- הקבלן יתקין לוח חשמל ופיקוד חדש ואינסטלציה חשמלית חדשה עבור היט"אות ויחידות הקירור.

תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שכל ציוד החשמל ומערכת החשמל צריכה לקבל בנוסף גם אישור יועץ החשמל של המזמין.

ב. עבודות שתתבצענה ע"י הקבלן:

1. לוח חשמל חדש ליט"א את שבג.
 2. תיאום הזנת חשמל ישירה ליחידות קירור מים בגג המבנה.
 3. כל החיווט, המובילים והמוליכים לכוח ולפיקוד אל כל האביזרים מלוחות החשמל, לציוד המופעל מהם ולשאר האביזרים השונים.
 4. ביצוע ההתאמות הנדרשות בלוחות החשמל הקיימים, לצורך החיבור ליט"א את ולאביזריהן השונים ולצורך הזנה של הלוח החדש.
 5. התקנת מנתקי בטחון לכל ציוד הנדרש לכך.
 6. העברת ביקורת של בודק מוסמך.
- כל מערכות החשמל תבוצענה ע"י חשמלאי מורשה בהתאם לחוק בפיקוח קבלן מיזוג האויר בהתאם לפרק החשמל במפרט ובהתאם לפרק 08 של המפרט הכללי ולחוקי חברת החשמל.

27. צורך אישור מערכת החשמל יבצע הקבלן את השלבים הבאים:

- א. עם התחלת הגשת החומר לאישור יכין הקבלן רשימה ראשונית של הזנות חשמל הנדרשות עבור היט"א את ויחידו הקירור. הרשימה תעודכן בהמשך עם התקדמות העבודה.
- ב. לפני הגשת תוכניות החשמל יוכן מסמך המפרט את עקרונות הפעולה (תפ"מ).
- ג. הקבלן יגיש לאישור תוכניות החשמל עם סכמות דיאגרמטיות חד קוויות המתארות את עקרון הפעולה.
- ד. אישור תוכניות החשמל יהיה עקרוני וכפוף לפרוגרמת הפעולה הנדרשת.
- ה. כל החומר יוגש לאישור היועץ, יועץ החשמל ובית החולים.
- ו. הקבלן רשאי להתחיל את עבודתו רק לאחר שקבל אישור סופי של כל התוכניות.

28. לוח החשמל

הקבלן יספק וירכיב לוח חשמל להזנה ולהפעלה אוטומטית מלאה והפעלת יד של יחידות הטיפול באויר ואביזריהן, כמפורט בתיאוריהן, כמפורט בתיאוריהן.
בנית הלוח וביקורת התכניות יהיו לפי דרישת היועץ והמזמין ובהתאם לפרק 08 במפרט הבין משרדי.
יצרן הלוחות יהיה בעל אישור ופיקוח מכון התקנים והסכמה לייצור לפי ת"י 61439 סיסטם ועם הסמכה ע"פ תקן ISO-9000. היצרן ימציא תו תקן של מת"י. היצרן צריך להיות ספק מאושר ע"י ביה"ח.
הלוח יכלול את המתנעים, המפסקים, אביזרי עזר, מנורות ביקורת, חיבורי פנים לתפעול מדורג ואת כל הבקרים ואביזרי הבקרה - הכל בהתאם לנדרש במפרט.
לאחר הפסקת חשמל חיצונית וחדושה, תופעל המערכת מחדש באופן הדרגתי ואוטומטי.
הלוח יכלול את המתקנים המפורטים במפרט המיוחד ובמפרט הבין משרדי וכמינימום, את המפורט להלן:

א. פללי

1. הלוח יהיה אטום מלמעלה וכניסת כבלים ללוחות תהיה תמיד מלמטה.
2. מהדקי כניסה ראשיים ללוח יהיו מסוג לא פריק כולל כיסוי.
3. למפסק הראשי בלוח יש להוסיף מגעי עזר N.C+N.O עם חיווט לבקרה ובנוסף מגע תקלה מחוץ למתקנים לקבלת חיווי על מצב טריפ.
4. מגענים ובוררים בלוח יאופיינו לפי AC-3 ובדרגה אחת יותר גבוהה מהזרם המקסימלי המתוכנן (דרגת הגנה).
5. מגענים בלוח ומנתקי מנועים יהיו מטיפוס PKZM ויכללו זוג מגעי עזר.
6. לכל מגען בלוח תהיה נורת סימון לחיווי פעולה בחזית הלוח.
7. נורות סימון בלוחות יהיו מסוג "מולטי-לד".

8. הגנות מפוחים ונורות סימון בלוח יהיו **PKZM**.
9. בוררי בקרה יהיו מותקנים בתוך הלוח למניעת נגישות.
10. מפסקי פחת יהיו מסוג **TYPE A**.
11. ממסרי פיקוד יהיו מסוג נשלף כולל "לד" לחיווי מצב הממסר.
12. רכיבי הפיקוד יחווטו בצורה פרטנית – כל יחידה תקבל חיווט בנפרד מריכוז החיווט המתאים למניעת הפרעות בעת החלפת רכיב בלוח (לדוגמא: אין לשרשר מספר ממסרים דרך מוליך אפס בודד).
13. רכיבים המותקנים בדלתות בלוח ימוגנו בחלק הפנימי של הלוח ע"י לוח פרספקס מתאים למניעת מגע (מעבר לדרגת המיגון של הרכיב עצמו).
14. בגמר העבודה יש לספק חומר טכני מפורט על כל מרכיב בלוח.
15. בגמר העבודה יש לעדכן את תוכניות הלוח במספור שיקבע וינתן לאחר סימון המספור בתכנית חד קווי **AS MADE**.
16. הלוח ישולט בחזית בציון לוח מזין, מספר מעגל וחתך הכבל המזין.
17. כל הגידים והכבלים בלוח יסומנו בשילוט מתאים כולל סימון **L1, L2, L3** בכניסת ויציאת מפסקים.
18. דלתות הגישה יהיו עם סגר מהיר, פרפר, עם אפשרות נעילה (מפתח אחיד לכל הלוח) ובנוסף הכנה למנעול תליה.
19. פתחי האוורור ללוח יהיו עם מסנן.
20. מפסקים ראשיים יהיו עם אפשרות נעילה ותיוג.
21. הלוח יכלול הכנות לגילוי אש ומערכת כיבוי גז (הן בפיקוד והן במבנה הלוח).
22. הלוח יכלול תא לתוכניות הלוח בגודל **A4**, עם שילוט בחזית (תוכניות הלוח מאחורי הפנל).
23. יש לאטום חדירות ללוח בחומר מעכב בעירה **KBS**.
25. מבנה הלוח יהיה מתוצרת ריטל או ש"ע מאושר.

ב. הלוח יכלול

- בשדה ראשי יותקן רב-מודד מסוג "סאטק" דגם 130. ה"סאטק" יסופק עם כרטיס תקשורת לבקרה ופרוטוקול תקשורת. ה"סאטק" יחובר עם הגנה מתאימה **PKZM** ומהדקי קצר לשנאי זרם, יציאות יחברו למהדקים לצורך חיבור לבקרה.
- 3 מדי מתח ל- 3 פאזות ראשיות
נורות ירוקות לציון פעולה תקינה של כל מנוע במערכת, נורה לכל מנוע ולכל מהירות.
נורות צהובות לציון ציוד בהמתנה.
נורות אדומות לציון הפרעות במערכת. כגון: עומס יותר בפעולת כל מנוע בכל מהירות. נורה נפרדת לכל אחת מהפרעות במערכת. הנורות ידלקו כל עוד לא תוקנה התקלה. בכל מקרה אשר בו מורכב מנתק זרם ליד מנוע, תפעל המנורה הירוקה רק כאשר המנתק סגור.
נורת סימון לציון מתח פיקוד בלוח.
- כל הנורות יהיו מוזנות ממתח 220 וולט. הנורות תהיינה מסוג **MULTILED** עם שנאי אינטגרלי. הלוח יצוייד במפסק זרם ראשי, עם ידית על הדלת, עם מצמד וסידור נעילה. המפסק יצוייד במגע עזר **N.C+N.O** מחוטים למהדקים, כולל מגע תקלה במקרה של טריפ. המפסק יצוייד בסליל הפסקה לצורך ניתוק במצב אש.
- מפסק בורר "יד-מופסק-אוטו" לכל מנוע ומפסק בורר "מקרוב מרחוק". כל מפסקי העזר והפיקוד יהיו מתוצרת מאושרת, מטיפוס מסתובב, כולל מגעי עזר לחיווי כל מצב, מחוברים למהדקים. מכשירי המדידה יכללו אמפרמטרים נפרדים לכל מנוע שהספקו 3 כ"ס ומעלה. מכשירי המדידה יהיו עם לוח קריאה מרובע, במידות מינימום של 96 מ"מ עם רמת דיוק של 5%. ממסר משולב נגד חוסר פאזה, היפוך פאזה ושינוי במתח של 15% עם ריסט אוטומטי ועם נורת בקרה על פני הלוח + מגע עזר מחובר לבקרה + פיקוד.
ממסרי פיקוד כולל לד, יהיו עם חיווי וסימון כפול בבסיס ובממסר.
בית תקע חד-פאזי ובית תקע תלת פאזי, כ"א 15 אמפר. מוגנים ע"י מאמ"ת + פחת.
מיקרוסויץ מאחורי כל דלת להפעלת תאורה בתוך הלוח.
כל המפסקים יכללו מגעים יבשים לאינדיקציה בבקרה על מצב המפסקים.
כל אביזרי החשמל בלוח יהיו מיועדים לזרם קצר של 25 ק"א לפי תקן **VDE-0641**.

כל מעגלי הפיקוד יוזמו מטרינספורמטור 230/24 או 230/230 וולט מבודד מהארקה. המבטחים למנועים יהיו חצי אוטומטיים. המבטחים יהיו מאיכות משובחת מסוג הנפוץ בארץ ומאושר ע"י יועץ החשמל אשר עומדים בזרמי קצר של 25 ק"א לפחות ב-400 וולט. כל המגענים יהיו בדרגה אחת מעל הנתונים הנומינאליים של העומסים, לפי AC-3 - מיליון פעולות.

הלוח ייבנה כארון פח סגור מכל הצדדים. מורכב מתאים במספר הדרוש המחוברים למערכת הארקה.

הלוח יהיה מטיפוס של גישה מלפנים. עם פנלים, מוצב על מבודדים, סגור ע"י דלתות ויהיה עמיד בפני חדירת לחות ואבק, כולל אטימה מסביב לדלתות.

הלוח ייבנה מפח "דקופירט" בעובי של 2.0 מ"מ לפחות. מנוקה מחלודה ומשמן בתהליך כימי וצבוע שתי שכבות של צבע אפוקסי קלוי בתנור.

יציאות למנועים ולאביזרי פיקוד ירוכזו בפסי המהדקים בחלקו התחתון של הלוח, בהתאם לתנאי העבודה. המהדקים יהיו מטיפוס שבו הגיד המוליך מתהדק ע"י פחית ולא ע"י בורג, עם אפשרות סימון על גבי המהדק. יציאות מעל 60 אמפר תחברנה ישירות לאביזרים המתאימים.

פסי הצבירה יעשו מנחושת אלקטרוליטית, המבודדים וכל חיווט הפנים המסופק יהיו עם בידוד תרמופלסטי נטול הלוגן. מעגלי פיקוד שונים יעשו מחוטים בצבעים שונים. ההרכבה הפנימית תהא על פרופילים סטנדרטיים עם אפשרות של הזזה ושינוי, במקרה של תוספת ציוד.

האביזרים והמכשירים המורכבים על הלוח וכן המעגלים החשמליים השונים יסומנו באמצעות שלטים בגודל מתאים כשהכיתוב חרוט בתוך גוף השלט באופן שגוון האותיות יהיה שונה מגוון הרקע. כמו כן יסומנו כל מהדק וכל קצה של כל מוליך. כל השלטים יהיו ברורים וייקבעו בצורה יצירה וחזקה. שני הקצוות של כל מוליך יסומנו ע"י שריון מושחל ועליו מספר מזהה.

המתנעים, הממסרים, המגענים ושאר אביזרי הלוח יהיו מהתוצרת המשובחת ביותר, ויאושרו ע"י המזמין ויועץ החשמל. הציוד יהיו מתוצרת זהה לקיים בבית החולים.

לתשומת לב הקבלן

הקבלן יודא כי מידות הלוח תתאמנה למעברי הגישה ופתחי ההכנסה המתוכננים ו/או הקיימים. לוח חשמל ייבדק ע"י היועץ והמפקח כשהוא גמור לחלוטין במפעל הקבלן. לא יעביר הקבלן את לוח החשמל למקום הרכבתו בטרם קיבל אישור על כך מאת היועץ והמפקח. מקום לוח החשמל וגודלו כפי שמפורט, לא ישונה ללא קבלת אישור מאת היועץ והמפקח.

מתנעים ומפסקים

.29

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

כל המתנעים ללא יוצא מהכלל יהיו מטיפוס מגנטי ויכללו, כל אחד, סידור בטחון ליתרת זרם של שלוש הפאזות, סידורי הגנה בפני זרם קצר, מפני מפל מתח, חוסר פאזה ומגעי עזר במפסק מספיק לחיבורים הפנימיים הנדרשים גם כאשר לפני המתנע מורכב מפסיק זרם מאמ"ת וכד'.

המתנעים המדורגים כנ"ל יצויידו, כל אחד, בסידור המבטיח את הפסקת הזרם במקרה שהמתנע לא יעבור מדרגה אחת לשנייה. הסידור הזה נוסף לסידורי הביטחון וההגנה כמפורט לעיל. כל הסידורים הנ"ל יותקנו בגוף המתנע ויהיו חלק בלתי נפרד ממנו.

היט"אות הנדרשות לבקרת ספיקה, להתגברות על מפלי הלחץ במסננים, יצויידו במשנה תדר. יועץ החשמל והיועץ יאשרו את יצרן הציוד זכותם לדרוש יצרן מסויים ללא תוספת מחיר.

אינסטלציה חשמלית

.30

הקבלן יספק וירכיב את כל המערכת קווי הזנה והפיקוד מלוחות חשמל ועד למנועים, למכשירים למיניהם וליתר חלקי הציוד החשמלי, בהתאם לחוק החשמל ותקנותיו ולתקנים המקובלים במקצוע ויעביר את המתקן את ביקורת חברת החשמל או בודק מוסמך. תעודת אישור לקבלת המתקן ללא הסתייגות ע"י בודק חברת החשמל או בודק מוסמך תימסר למזמין.



האינסטלציה החשמלית תבוצע כמתואר להלן, בין חלקי המתקן השונים לרבות מנועים, פיקוד, לוחות חשמל וכו' - ותהיה מושלמת על כל פריטיה בהתאם לתקנים ישראלים עדכניים ובהתאם למקרה ולסידור של שאר מערכות החשמל בבניין.
 כל האביזרים הסופיים יחוברו ע"י אנטגרון וצינור גמיש תקני. כל היציאות מהרצפה לאביזרים יוגנו על ידי צינור מים מגולבן, כל חיזוקי הצינורות הכלבים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליד או יצופו בציפוי המונע חלודה.
 המוליכים בכבלים (חוטי החשמל) יהיו בצבעים שונים ובצעם יסומן בתכניות החיווט החשמלי.
 כל קווי החשמל (כבלי הכוח) יהיו מסוג **XLPE-FR**. כל הכבלים לאביזרים יהיו מסוג גמיש תקני. למפוחי יניקת עשן יותקן כבל חסין אש **NHXXFE-180/E90** דקות ל- **800 0 C**. מודגש שכל הכבלים למערכות חרום יהיו **E90**.
 חתך מוליכים לקווי פיקוד, לא יהיה קטן מ-1.5 ממ"ר.
 חתך מוליכים לכוח, לא יהיה קטן מ-2.5 ממ"ר.

לוחות חשמל, פיקוד והפעלה

.22

א. חלוקת הלוחות והציוד העיקרי המוזן והמפוקד מהם היא כדלקמן:
 - לוח לח-1: יט"אות בגג, מפוחי יניקה בגג, הזנה ליחידות קירור מים בגג.

מערכת הפעלה, בקרה וויסות

.23

א. כללי
 הקבלן יספק וירכיב מערכות הפעלה, בקרה וויסות מושלמות עבור מערכות מיזוג האוויר והאורור.
 המערכת תתחבר למערכת בקרת המבנה הקיימת בבית החולים.
 מערכת הבקרה תהיה מערכת ממוחשבת בטכנולוגיית DDC.
 כל ציוד הבקרה והפיקוד יהיה מסוגל להתחבר למערכות הבקרה הממוחשבות הקיימות. תוכניות מערכות ההפעלה והבקרה יהיו בהתאם לדרישות יצרני הציוד המופעל, ויאושרו ע"י יצרני ציוד הבקרה והויסות. לפני ביצוע או הזמנה של מערכות ההפעלה, הבקרה והויסות, ימסור הקבלן תוכניות עבודה מפורטות של המערכות הנ"ל לאישור היועץ.
 החווט בין לוחות הפיקוד לאביזרי הפיקוד יהיה בהתאם לדרישות יצרני אביזרי הפיקוד. מעגלי הפיקוד יהיו מובדלים מיתר מעגלי ההפעלה ויוזנו ע"י טרנספורמטור נפרד.
 כל ההפעלות מרחוק יהיו במתח נמוך.
הקבלן יבצע את העבודות הקשורות בבקרת המבנה באמצעות חב' ארדן, שתופעל כקבלן משנה, תחת אחריותו ופיקוחו של הקבלן. מחירי העבודות המוצעים ע"י הקבלן יכללו את כל העלויות הכרוכות בהפעלת קבלן המשנה, לרבות אספקת הציוד, התקנתו, עבודות תיכנות, הפעלה, הרצה וכו'. כך גם לגבי עבודות במערכת הבקרה, שידרשו במהלך תקופת השירות והאחריות.
 ב. מערכת הבקרה הממוחשבת
 1 תאור פעולת המערכת (תפ"מ) יוכן ע"י הקבלן בהתאם להגדרות במפרט הטכני המיוחד למזוג אויר. העבודה תבוצע בסוג הבקרים ומיצרן זהים למערכת הבקרה הקיימת. כל הבקרים והרגשים יהיו מיצרן הציוד.

בוררים

.24

פעולת כל תת מערכת תהיה באופן עקרוני מלוח החשמל וממסכי הבקרה ע"י בורר בלוח:
 1 - יד - עקיפת הבקרה
 0 - מופסק
 2 - אוטו - פעולה דרך הבקרה
 מצב המפסק בלוח החשמל יוצג במסך הבקרה המתאים.
 ניתן יהיה לבצע אילוץ הפעלה או אילוץ הפסקה מהבקרה, באמצעות מתג לוגי:
 מופעל - עקיפת תכנית הבקרה.
 מופסק

אוטו – לפי תכנית הבקרה.
הבקרה תתריע כאשר הבקר שלח פקודת הפעלה ולא התקבל חייווי חוזר למצב פעולה.
מצב המפסקים יוצג במסך גרפי של כל מערכת.

25. מנועים

כל מנוע יקבל חייוויים של "פעולה", "תקלה", יתרת זרם ותקלה בטמפ' סליל גבוהה – התקלות יוצגו כהתראה מתפרצת והצגה ברשימת ההתראות.
כל הני"ל יוצג במסך גרפי של כל מערכת.

26. דו"חות

הדו"חות יהיו נתונים להפקה מתאריך עד תאריך, או בחתך יומי, חודשי, שנתי. להלן רשימה עקרונית לדוגמא:

- דו"ח מגמת שינוי לכל ערך אנלוגי נמדד.
- דו"ח מגמת שינוי משולב למערכת הכולל את כל הפרמטרים הנמדדים במערכת.
- דו"ח שעות פעולה מצטברות לכל המנועים במערכת כולל הודעות על טיפולים.
- דו"ח תקלות שוטף.
- דו"ח תקלות היסטוריה.

27. מפרט טכני לבקרים

א. פרוטוקול תקשורת

המערכת תפעל בפרוטוקול תקשורת MODBUS, זהה לקיים בבית החולים.
לא יאושר ציוד בעל פרוטוקול אחר, הדורש המרה.

ב. בקר מתוכנת

בלוחות החשמל בתאים נפרדים יותקנו בקרים מתוכנתים, שיכללו את ה-CPU ואילו יתחברו כרטיסי ה-I/O.
ההזנה לבקר תהיה 230VAC (47...63HZ) או 24VDC (כאופציה להזנה ממקור זרם ישיר).

תנאי הסביבה לעבודה תקינה: עד 45°C, עד 95% לחות יחסית.
הבקר יכלול סוללה לשמירה על זיכרון RAM לפחות ל-20 יום ויהיה בעל יכולת לתכנות שלא באמצעות מרכז הבקרה לביצוע תכניות מוגדרות גם כאשר אין תקשורת למרכז הבקרה עקב תקלה או הפסקה רצונית (יחידה עצמאית מתוכנתת).
הבקר יהיה בעל כושר חישוב, ביצוע לוגיקה באופן עצמאי, וזיכרון של MB (EPROM/RAM).

הבקר יכיל תושבות לכל סוגי כרטיסי I/O. בצורה אוניברסלית שתאפשר שינוי בסוגי הכרטיסים.

הבקר יתקשר למרכז הבקרה ו/או ליחידות באמצעות כבל בעל 3 זוגות חוטים. היחידה תהיה בעלת יכולת להתחברות לטלפון פנים. במידה ואורכי הקווים ידרשו, יוסיף הקבלן מודמים.

הבקר יהיה בעל חבור RS232C ויאפשר גיבוי למחשב המרכזי בעת תקלה על ידי התחברות למסוף אחד והמשך העברת הודעות סלקטיבית (אופציה).

הבקר יכלול תוכנה עצמאית לביצוע הבקרה כמפורט בהמשך.
כמות הכרטיסים בכל בקר כולל הרזרבה תאפשר תוספת של עוד 10%-15% - כרטיסי I/O.

- ג. I/O כרטיסי כניסה ויציאות
 המערכת תכלול כרטיסי I/O שישמשו לקשר בין הבקרים לבין אביזרי הקצה בשטח - רגשים ומנועים.
 הכרטיס יהיה מטיפוס עצמאי ויכלול מיקרופרוססור המבצע סריקה וקשר עם הבקר. במקרה של תקלה יישארו נקודות היציאה בערכן ובמצבן האחרון.
 סוגי הכרטיסים הנדרשים יהיו עם כניסות ויציאות המתאימות לאופי אביזרי מערכת מזוג האויר מהסוגים הבאים:
1. כניסות אנאלוגיות למתח או זרם משתנה. **0-10VDC, 4-20-MA**.
 2. כניסות אנאלוגיות לרגשי טמ' התנגדותיים עצמאיים וללא צורך במתמרים. **PT-100**.
 3. כניסות ממגעים יבשים.
 4. כניסות למתח.
 5. כניסות לפולסים.
 6. כרטיס פקודות עם חיווי חוזר.
 7. כרטיס יציאה למתח משתנה, או זרם משתנה. **O-10DVC, 4-20MA**.
 8. כרטיס יציאה ליציאות יבשות.
- כל הכרטיסים יהיו ניתנים לזיהוי מיידי בין הסוגים השונים, כמו כן תהיה הגנה כנגד החלפה מקרית של הכרטיסים בהתאם למיקומם.
 הקבלן יודא שמספר הכניסות והיציאות על פי אופיין, יתאים לדרישות המערכת ושתישאר רזרבה מספקת להרחבה בעתיד.
- ד. מרכז בקרה
 הקבלן יתחבר אל מרכז הבקרה הקיים, לרבות ביצוע החיווט הדרוש, התקנת נקודות תקשורת וביצוע התיכנות הדרוש, לשילוב הציוד החדש.
- ה. הקבלן ייצור במרכז הבקרה מסכים גרפיים מלאים, וכמינימום:
1. תוכנית של חדר היט"אות עם מיקומי ציוד.
 2. יחידות הטיפול באויר כ"א בנפרד.
 3. מערכות פליטה כ"א בנפרד.
 4. מסכי טבלאות לציוד.
 1. מסכי חירום.
 6. מסכי גישה לכל הנ"ל לפי נושאים.
 7. בכל מסך יצויינו: כל הרגשים עם הקריאות שלהם, כל המנועים למצב העבודה שלהם. כל אביזרי הבקרה והפיקוד למצבם.
 כל מצב תקלה יצבע באדום ומצב עבודה בירוק ומצב המתנה בצהוב.
1. בכל מסך יותקנו כפתורי הגישה הבאים:
- א. גישה למסך המוצא.
 - ב. גישה לתפריט הראשי.
 - ג. גישה למסך אחד אחורה.
 - ד. גישה למסך אירועים ותקלות.
 - ה. גישה למסך יחידות מיזוג אויר.
 - ו. גישה למסך תפריט דוחות.
 - ז. גישה למסך תפריט מסכים גרפיים.
 - ח. גישה למסך ציוד כולל.
 - ט. גישה למסך כניסות ויציאות בקרים.
2. הקבלן יבצע תצוגה מקדימה למערכת לקבלת הערות ראשוניות.
- ו. תוכנה ברמת הבקר המתוכנת
 הבקר יאפשר ביצוע תכניות מהרשימה המצ"ב, בהתאם לדרישות המפרט.
1. תפריט בעברית לשימוש מורשה למפעיל.
 2. תכניות להפעלה מתוזמנת אופטימלית יומית, שבועית חודשית, חופשות, ימי חג ושבת וכיו"ב.

3. תכניות דיווח למצב, התראות וחריגים.
4. סיכום שעות עבודה.
5. תכנית הפעלה לאחר הפסקת חשמל.
6. בקרה אוטומטית (32 מעגלי בקרה משולבים עם שליטת PID, PI, P).
7. בקרה אוטומטית עם ויסות פרמטרים עצמי SELF TUNING REGULATION.

2. תכולת מחירים
1. הבקרים יבחרו בהתאמה לדרישות הבקרה של היט"אות החדשות (שיותקנו בעתיד).
 2. הבקרים והכרטיסים יכללו מעבר למספר הנקודות המוגדרות להתקנה עוד רזרבה של 20% מבלי צורך להוסיף בקר (CPU) נוסף. ו-10% מבלי צורך להוסיף כרטיסים נוספים.
 3. מחיר הבקר יהיה עבור מערכת מושלמת שתכלול את הבקר וכל הכרטיסים הנדרשים, חיווט חשמלי, ותוכנה פונקציונלית, תוכנות, הפעלה וויסות.
 4. הפעלת התוכנה כוללת יצירת מסכים גרפיים של חדרי היט"אות לפי שרטוטי ACAD.
 5. הקבלן יגיש ספר הפעלה בעברית, הכולל את המסמכים עם הסבר מפורט להפעלה.

אביזרי פיקוד ובקרה חיצוניים

הקבלן יתקין, על גבי הצנרת ומערכת התעלות הקיימים, את הרגשים והאביזרים הנדרשים ע"פ טבלאות החיוויים שלהלן, על מנת שניתן יהיה לקבל אינדיקציות בבקרת המבנה, לגבי פעולת היט"אות ויתר הציוד.

מפרט האביזרים יהיה כדלקמן:

1. רגש טמפ' למים בצנרת
 - **ST-8201-106** או של חברת **ROBERTSHAW** או שווה ערך.
 - מיועד להתקנה בצינור מים קרים או מים חמים.
 - הרגש יכלול תרמיל מתאים להתקנה בצנרת.
 - תחום המדידה לכל הרגשים:
 - 0°C ועד 50°C למים קרים.
 - 0°C ועד 100°C למים חמים.
 - כיס נירוסטה **AT-225**.
 - יציאת הרגש: **4-20mA**
 - דיוק נדרש: **0.1°C**
2. רגש טמפ' תעלה
 - **TS-8201** של חברת **ROBERTSHAW** או שווה ערך.
 - מיועד להתקנה בתעלת מ.א.
 - מותאם לחיבור לציוד הבקרה המסופק.
 - תחום מדידה: **0-70°C**
 - דיוק: **0.2°C**
 - יציאת הרגש: **4-20mA**
3. רגש טמפ' (חוץ)
 - **TS-8101-770** של חברת **ROBERTSHAW** או שווה ערך.
 - הרגש יצויד בשרוול נירוסטה, אטימה **IP-55**.
 - תחום מדידה: **0°C ועד 50°C**
 - דיוק נדרש: **1%**

- יציאת הרגש : **4-20mA**
- יותקן בתוך תיבה מתאימה במקום שיקבע עפ"י הנחיות המפקח.
- 4. רגש לחות (חוץ)
 - **TS-8142-770** של חברת **ROBERTSHAW** או שווה ערך.
 - תחום מדידה : עד 95% לחות יחסית.
 - דיוק נדרש : 5 %
 - יציאת הרגש : **4-20mA**
- 5. פרסוסטט
 - כולל שני מגעים יבשים מחליפים.
 - לחץ ניתן לכיול בתחום **0-10AT**.
 - אפשרות לכיול תחום ההיסטרזיס.
 - תוצרת דנפוס או שווה ערך.

28. משנה מהירות אלקטרוני

1. לכל משנה מהירות אלקטרוני יותקן בלוח החשמל עוקף ידני.
2. מערכת הבקרה תכלול את האלמנטים הבאים:
 - מצבי הפעלה, הפסקה, בורר.
 - מצב מתג.
 - הפעלה.
 - הפעלה ומצב משנה מהירות **AI, A0**.
 - תקלה כללית.
 - היפוך סיבוב.

29. פיקוד היט"אות

1. המערכת תופעל ממערכת הבקרה ומלוח החשמל.
2. מערכת הבקרה תכלול באופן עקרוני: מערכת לשמירת טמפרטורה ולחות בחדר, מערכת לפיצוי על סתימת מסננים ומערכת לשמירת הלחץ בחדר והתראה על סתימת מסננים.
3. מערכת בקרת טמפרטורה תכלול באופן עקרוני: רגשי טמפרטורה ולחות יחסית בתעלת האויר החוזר. המערכת תפקד על שסתום מים קרים ושסתום מים חמים לחימום או שסתום המים החמים לבקרת הלחות.
4. בדרישה לייבוש תכנס מערכת הקרור לפעולה ומערכת שמירת הטמפרטורה תפעיל את גוף החימום החשמלי או את שסתום המים החמים בצורה רציפה לתיקון הטמפ'.
6. בבקר יהיה מצב "לילה" בו יוסטו נקודות כיוון של הטמפרטורה והלחות. הסטיה תינתן לכיוון.
7. מערכת הבקרה לפיצוי על סתימת מסננים תכלול באופן עקרוני: רגש מהירות שישמור מהירות קבועה בתעלת האספקה. הווסת יפקד על מנוע ה- **EC** של המפוח. הבקר ישמור על ספיקה קבועה בתעלה, ובירידת המהירות (ספיקת האויר) תוגבר מהירות הסיבוב.
8. מפל הלחץ על כל אחת מדרגות הסינון יוצג בבקרה.
9. בכל אחת מהיט"אות תותקן מערכת נורות **UVC**, ופעולתה תוצג במערכת הבקרה.
10. מערכת ההתראות תכלול:
 - התראה על נפילת על-לחץ בחדרים ע"י רגש הפרש לחצים בין החדר לחוץ כפונקציה של זמן.
 - התראה לסתימת מסננים ע"י רגש הפרש לחצים ע"י המסנן.
11. כל המערכות יהיו במתח נמוך.
12. מערכת בקרת על הלחץ בחדר תכלול באופן עקרוני: רגש לחץ בין החדר לחוץ, שיפקד על משנה

מהירות אלקטרוני (תדר) שישנה את מהירות מפוח הפליטה בהתאם לדרישות. תינתן התראה לנפילת לחץ. בקרת הלחץ תעשה בדלת סגורה. במידה ולא תהיה אינדיקציה לדלת סגורה, פקודת הביצוע תעשה לאחר מדידה נוספת בפרק זמן של 5 דקות (ניתן לשינוי).

30. מדפי אש

1. במצב רגיל מדפי האש הקיימים בתעלות יפתחו עם הפעלת הציוד אליו הם שייכים.
2. במצב גילוי עשן מדפי האש יסגרו ע"י קפיץ בניתוק זרם.
3. החיווט למדפי האש יעשה ע"י קבלן מזוג האויר ע"י כבל חסין אש.

31. מפוחי פליטה

- מערכת הבקרה המרכזית תכלול את האלמנטים הבאים:
- אינדיקציה למצב פעולה, תקלה, מצב בורר ומצב הפעלה לכל מפוח.
 - הפעלה והפסקה לכל מפוח.
 - פקודה למשנה התדר.
 - מצב משנה התדר.
 - אינדיקציה לזרימת אויר + התראה.

32. מפוח סילוק העשן

1. בזמן שריפה לפי סיגנל יכנס המפוח לעבודה כשהוא עוקף את כל הפיקודים ואת מצב "OFF" במפסק.
2. במערכת הבקרה תהיה אינדיקציה למצב מנתקים, לקבלת סיגנל אש וכל שאר הסיגנלים כמתואר בסעיף מפוחי הפליטה.
3. למפוח יותקן מאמ"ת עם נעילה בלוח החשמל.
4. החיווט יהיה בכבל חסין אש.

33. נקודות בקרה לפי ציוד

- להלן פירוט נקודות הבקרה לפי סוגי הציוד השונים. טבלאות אלו יש לקרוא יחד עם תאור פעולת המערכת במפרט.

ט"א טיפוסית (מהירות מפוח משתנה ומסנן 95%)

DI	DO	AI	AO	תאור הנקודה
		1	1	מנוע VSD : מצב משנה מהירות, בקרת משנה מהירות.
3	1			פעולה, תקלה, בורר הפעלה
1				עוקף ידני
		1	1	שסתום מים קרים : הפעלה, מצב
		1	1	שסתום מים חמים : הפעלה, מצב
		1		טמפי אויר – טמפי חדר
		1		טמפי עירבוב אויר חוזר וצח
		1		טמפי אחרי סוללת קרור
		1		טמפי אספקה
		1		מפל לחץ מסנן 95%
	1			טרמוסטט בטחון
		2		טמפי מים קרים : אספקה חזרה
		2		טמפי מים חמים : אספקה, חזרה
	1			מצב זרימת אויר (מד לחץ דפרנציאלי)
		1		רגש מהירות אויר
		1	1	מדפי אויר צח וחוזר : הפעלה, מצב
1	1			מערכת נורות UVC (הפעלה/מצב)

5	4	14	4	סה"כ ללא רזרבה
2	2	5	2	סה"כ רזרבה
7	6	19	6	סה"כ כולל רזרבה

מדף אש טיפוס

DI	DO	AI	AO	תאור הנקודה
		2		מצב המדף פתוח – סגור
		2		סה"כ ללא רזרבה

מפוח טיפוס

DI	DO	AI	AO	תאור הנקודה
3	1			פעולה, תקלה, בורר הפעלה
1				מצב זרימת אויר
4	1			סה"כ ללא רזרבה
6	1			סה"כ רזרבה
6	2			סה"כ כולל רזרבה

יחידת קירור מים

DI	DO	AI	AO	תאור הנקודה
		1		טמפי מים חוזרים
1				מצב רגש ספיקה – flow switch
		1		טמפי גז עיבוי
1		2		סה"כ ללא רזרבה
4		4		סה"כ רזרבה
6		6		סה"כ כולל רזרבה

תא הידרוני

DI	DO	AI	AO	תאור הנקודה
		1		טמפי מים אספקה
1				מצב רגש ספיקה – flow switch
		1	1	טמפי מצב משנה תדר
1		2	1	סה"כ ללא רזרבה
4		4	3	סה"כ רזרבה
6		6	4	סה"כ כולל רזרבה

בדיקה כיוון והפעלה .35

- הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות ופעולות הכיוון המתוארות להלן.
- כל הבדיקות והכיוונים יעשו בפיקוח מהנדס מוסמך מצד הקבלן.
- הודעה מוקדמת לביצוע הבדיקות תמסר ליועץ והמפקח בכתב.
- הקבלן יהא אחראי לכל נזק שיגרם לציוד כתוצאה מנוכחות לכלוך או כל חומר זר אחר.
- א. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת האמפרז'י של המנועים השונים ותפקידם, ורישום עבור כל מנוע, הכולל: הספק מנוע, אמפרז'י נומינלי, אמפרז'י בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם.
- ב. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת פעולתם של אביזרי הפיקוד, המדידה והביטחון במערכת מיזוג האוויר, ימסר לאישור היועץ והמפקח.

הדו"ח יוגש בצורת טבלת סימון בה יפורטו כל האבזורים ויצוינו ערכי הכיוון. עם השלמת כל שלב בעבודה יפעיל הקבלן את כל חלקי המערכת ויבטיח שהפעלתם תהא בהתאם לנדרש למשך תקופה של 14 יום לפחות. לפני קבלת המתקן יפגין הקבלן את פעולתו התקינה של מתקן מיזוג האוויר בנוכחות היועץ והמפקח ולשביעות רצונם. תקופת השירות והאחריות תחל עם קבלת המתקן ללא הסתייגויות (ללא קשר למועד הפעלתו הראשונה), ותמשך שנתיים.

שירות בתקופת הבדק

36

עם קבלת המתקן תחל תקופת בדק בת 24 חודשים, בה יהיה הקבלן אחראי לפעולתה התקינה של המערכת שהותקנה על ידו. הקבלן יבצע טיפולים יזומים בתדירות שלא תפחת מארבע פעמים בשנה, במרווחי זמן שווים ככל שניתן, ובהם יבדוק את מצב המערכת ותקינותה, ויתקן את כל הדרוש תיקון. בנוסף לכך, יתקן הקבלן כל תקלה שתתגלה. לשם כך, יתיצב הקבלן במקום ההתקנה תוך 6 שעות לכל היותר ממועד קבלת קריאה על תקלה, וישלים את התיקון תוך 12 שעות נוספות. אחריות הקבלן כוללת, בין השאר, החלפה יזומה של כל החלקים המתכלים, כגון רצועות הנעה, שמן, מסנני אויר וכד'.
תיק מתקן

.37

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן ארבעה תיקים המכילים כל אחד חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. כל החומר יוגש גם על גבי **CD** בפורמט **PDF**. כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס וכרוך:

- תוכן עניינים.
- תיאור המתקן, כולל הוראות הפעלה ואחזקה, הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד, טיפולים תקופתיים וכו'.
- רשימת ציוד עם מק"ט יצרן, כתובת ספק ומספרי טלפון.
- קטלוגים של הציוד.
- מערכת תכניות מעודכנות של המתקן.
- מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- דוחות הפעלה וויסות של המתקן.
- טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור על מנוע את הספק המנוע, אמפרז' נומינלי ואמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם המתנע.
- טבלת סימון של אבזרי הפיקוד והבטיחות עם ציון הכיול של אחד מהאבזורים הנ"ל.
- טבלת סימון של אבזרי המדידה עם ציון הקריאה של כל אחד מהאבזורים.
- העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- דו"ח בדיקת מתקן החשמל ע"י בודק מוסמך.
- העתק אישור מכון התקנים לבידוד התעלות והצנרת וכל אישור נוסף שידרש במהלך העבודה.

כתב הכמויות

כללי:

כתב כמויות זה מהווה חלק בלתי נפרד מהמפרט הכללי שבהוצאת משרד הבטחון. הוראות המפרט הכללי מחייבות, אלא אם נדרש אחרת המפורש בכתב כמויות זה.

1. התחשבות עם תנאי המפרט:

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרט על כל פרטיהם. אי הבנת כל תנאי שהוא או אי התחשבות בו, לא תאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כסיבה לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

2. **הסתייגויות:**
גילה הקבלן פריט חסר או פריט שלא ניתן להשיגו, יפנה את תשומת ליבו של היועץ/או המזמין בזמן הגשת ההצעה. לא עשה כך - רואים את הקבלן כאילו כלל את הפריט החסר במחיר המוצע והוא מסוגל להשיג את הפריט בלוח הזמנים הנדרש.

3. **כמויות:**

כל הכמויות המובאות להלן ניתנות באומדנא.

4. **מחירי היחידה:**

א. תיאורי הסעיפים השונים בכתבי הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה המתאימים יחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרט, בתכניות ובחווה העבודה. סכום מחירי הסעיפים יהווה את מחירו של המתקן המושלם כשהוא מוכן למסירה סופית ליועץ/או למזמין.

ב. מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך:

- 1) כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה והפחת שלהם, לרבות הוצאות בדיקתם ואחריות על תקינותם.
- 2) כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החווה.
- 3) השימוש בציוד, כלי עבודה, מכשירים, מכוונות, סולמות, פיגומים ועוד.
- 4) כל אמצעי הגנה לשם מילוי דרישות הבטיחות, כמפורט.
- 5) כל האמצעים הדרושים לשם מניעת רעידות.
- 6) הובלת כל החומרים, המוצרים, הציוד, כלי העבודה וכו', כמפורט ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.

אחסנת החומרים, המוצרים, הכלים, המכונות ושמירתם וכן הגנה ושמירה על עבודות שבוצעו.

- 8) המסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, מסים, מסי קניה, דמי שחרור, בלו, מכס והיטלים אחרים בחלקם או בשלמותם בהתאם למפורט בתנאים המיוחדים. מס הקניה החל על המתקן בשלמותו יוצא מכלל זה, ויצוין בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- 9) כל הוצאותיו של הקבלן להפעלה, כיוון, ויסות והרצת המתקן והדרכת המזמין ונציגיו.
- 10) כל הוצאותיו של הקבלן לתקופת שירות ואחריות בת שנתיים.
- 11) הוצאות כלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) לרבות הוצאות הנובעות מהכנה והספקה של תוכניות עבודה ומפרטי ציוד, עדכון תוכניות תוך כדי ביצוע העבודה, הכנת דיאגרמות, תוכניות התקנה, הוראות הפעלה ואחזקה, רשימות ציוד על כל פרטי ורשימות חלקי החילוף הדרושים וכן כל ההוצאות המוקדמות והמקוריות.
- 12) הוצאות אחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החווה מחייבים אותו.
- 13) רווחי הקבלן והוצאות המימון.

5. **תוספות, הורדות ושינויים**

בכל מקרה של תוספות, הורדות ושינויים ו/או שינויים בפריטים הכלולים בכתב הכמויות, יחולו עליהם המחירים המפורטים בכתב הכמויות.

פריטים אשר אינם כלולים בכתב הכמויות יוגשו לאישור היועץ/או המזמין, המחיר עבור פריטים אלה יהיה מבוסס על אינטרפולציה בין שני מחירי יחידה בעלי אופי דומה, או שהקבלן יגיש תחשיב מפורט ומדויק שלהוצאותיו לגבי הפריט הנדון.
היועץ/או המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע באופן סופי איזו משתי השיטות הנ"ל תבחר בכל מקרה ומקרה.

גם לגבי כל העבודות הנוספות והשינויים יחשבו מחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות, ככוללים את ערך ההוצאות הכלליות כמפורט בסעיף 4 לעיל.

6 **אופני מדידה מיוחדים**

כללי מדידת הכמויות הם אלה המפורטים בפרק 15 של המפרט הכללי בהוצאת משרד הבטחון, אלא אם נאמר אחרת במפורש במפרט זה או בכתב הכמויות.



המרכז הרפואי
הלל יפה
Hillel Yaffe
Medical Center

ת.ד. 169, חדרה 3810101 | טל. 04-7744202 | פקס 04-6344776 | 04-6344776 | תל. +972-4-7744202 | tel. +972-4-7744202 | fax +972-4-6344776 | P.O.Box 169, Hadera 3810101, ISRAEL

<http://hy.health.gov.il>

המרכז הרפואי הלל יפה מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט הטכניון, חיפה | מדינת ישראל - משרד הבריאות
Hillel Yaffe Medical Center, Affiliated with the Rappaport Faculty of Medicine, The Technion, Haifa, The State of Israel - Ministry of Health

פרק 18 - תשתיות תקשורת

- 1.0 מבוא**
- 1.1 במבנה תותקן רשת תקשורת **Category-6A (כבל תקשורת CAT-7A)** .
- 1.2 מערך התקשורת הנו גורם מרכזי ובעל חשיבות מרבית בתפעול השוטף של החברה ולכן על הספק הזוכה לספק מערכת תקינה ועובדת בהתאם ללוח הזמנים , לסטנדרטיים הבינלאומיים ובמינימום תקלות .
- 1.3 המערכת המוצעת נדרשת לעמוד בכל התקנים המקובלים בענף התקשורת.
- 1.4 המערכת נועדה לאפשר למזמין גידול מהיר הן מבחינת כמות התחנות והן מבחינת עומסים ללא צורך בשינוי מהותי במבנה ובטכנולוגיית הרשת.
- 1.5 המערכת המוצעת צריכה לאפשר מתן תחזוקה זולה ונוחה.
- 1.6 במתחם קיים ריכוז שמשרת את הקומה ובמסגרת הפרויקט יועתק הריכוז לחדר תקשורת חדש שמוקם.
- 1.7 באחריות הקבלן לפני תחילת העבודות למפות את הריכוז כולל נחושת, אופטיקה וטלפוניה .
- 1.8 הנקודות שניתן יהיה להעתיקן לריכוז החדש יועתקו כולל בדיקה, שילוט חדש והתאמה לפי חלוקת הפנלים (מחשוב, מצלמות, טלפוניה, הנדסה רפואית וכו..).
- 1.9 הריכוז הקיים משרת מחלקה פעילה במשך היום ויתכן והעבודה תצטרך להתבצע בשעות מאוחרות או בלילה, **מחיר ההעתקה יכלול עבודה מעבר לשעות הפעילות.**
- 1.10 מצלמות יסופקו ויותקנו ע"י בית החולים – נדרשת הכנת נקודות תקשורת וצנרת בהתאם לתוכנית.
- 1.11 עמדת עבודה משרדית תכיל 3 נקודות- 2 נקודות לרשת בית החולים ונקודה לטלפון.
- 1.12 התשתית הפאסיבית תכלול:
- תשתית תקשורת מחשבים בתקן **Category- 6A**.
 - תשתית אופטית **SM** לקישור לריכוז ראשי וריכוז **DR** .
 - פריסת כבל רב זוגי לייצוג שלוחות טלפון.
- 1.13 הכבילה האופטית תיפרס מהריכוז החדש לריכוז ראשי במרתף בניין מכונים ולריכוז **DR** בבניין אשפוז ב' קומה טכנית.
- 1.14 כבל טלפוניה ייפרס מהריכוז במתחם החדש למרכזייה בבניין אשפוז א' קומה טכנית.
- 1.15 בבית החולים קיימות 5 רשתות שיתחברו לפנלים נפרדים וצבעי שילוט כדלהלן :
- רשת **DATA** – שילוט אדום.
 - רשת אלחוטית - שילוט סגול.
 - רשת מצלמות - שילוט שחור.
 - רשת טלפוניה – שילוט ירוק.
 - רשת הנדסה רפואית – שילוט כחול
- 1.16 תשתיות תקשורת – יבוצעו בהתאם לכתב הכמויות המצורף ומומלץ לבצע באמצעות קבלן הבית של בית החולים.
- 1.17 בקרת כניסה – תוצרת חברת **SECUSYS** .
- 1.18 הקבלן שיבצע את העבודות בתחום התקנות בקרת כניסה, מצלמות אבטחה, ומערכות מצוקה ופריצה חייב לקבל את אישור מנהל הביטחון של המרכז הרפואי .
- 1.19 הנחיות לבקרת כניסה :
- הבקרים יותקנו בחדר התקשורת ולא מעל הדלתות.
 - הבקר יוזן מהזנת חשמל ישירה.
 - כל המתחים והפיקודים למערכת יסופקו מהבקר בחדר התקשורת.
 - לכל בקר יש להכין נקודת תקשורת.
 - יש להתקין מגנט אינדיקציה לכל דלת מבוקרת.

2.0 פירוט העבודה לביצוע

הפרק מפרט את העבודה שיש לבצע וכן הציוד שיסופק.

2.1 העבודה הנדרשת

- 2.1.1 ביצוע תכנון מפורט של רשת התקשורת כולל כבלים, ציודים, שילוט, סימון וכן כמויות.
- 2.1.2 מיפוי נקודות תקשורת קיימות במתחם לפני העתקה לריכוז החדש.
- 2.1.3 העתקת נקודות תקשורת קיימות מהריכוז הקיים לריכוז החדש.
- 2.1.4 פריסת כבלי נחושת.
- 2.1.5 פריסת סיבים אופטיים מהריכוז החדש לריכוז ראשי במרתף בניין מכונים ולריכוז DR בבניין אשפוז ב' קומה טכנית.
- 2.1.6 פריסת כבל רב זוגי לייצוג שלוחות אנלוגיות מהריכוז במתחם החדש למרכזייה בבניין אשפוז א' קומה טכנית.
- 2.1.7 התקנת שקעי קצה.
- 2.1.8 חיוט כבלים לפנלי ניתוב ושקעי קצה.
- 2.1.9 סימון ושילוט.
- 2.1.10 הפעלה ובדיקת המערכת כולל עבודות המעבר.
- 2.1.11 תיקון ליקויים. (כולל מתן אחריות ותחזוקה)
- 2.1.12 תיעוד המערכת.

2.2 אפיון הציוד**לוח ניתוב תקשורת RJ-45**

- לוח הניתוב יכיל 24 מחברי RJ-45 לכבלים מסוככים 8W .
 - הלוח יהיה ברוחב "19, בגובה 1U ויתאים להתקנתו בארון תקשורת סטנדרטי.
 - הפנל יוצמד לקורות ה- "19 בארון התקשורת.
 - מגוף הלוח יחובר כבל הארקה לפס הארקה שבתחתית הארון בשיטת כוכב (לא בשרשור).
 - המחברים בלוח יהיו זהים למחברים שיותקנו בנקודות הקצה ויתחברו בצורה זהה.
 - ייצוג שקעי הקצה בלוח הניתוב יתוכנן מראש כך שסדר הופעתן בלוח יהיה לפי סדר עולה של מספרי החדרים.
 - לוח הניתוב יכיל את כל האביזרים הנדרשים עבור חיבורי הארקה וכן אמצעי עיגון וחיבור לכבלים.
 - הלוח יעמוד בדרישות תקן CAT-6A כולל אישור מעבדה מוסמכת לעמידה בתקן זה.
- יש לציין בהצעה את שם היצרן, דגם הלוח ומספר הקטלוגי.**

לוח ניתוב טלפוניה

- לוח הניתוב יכיל 50 שקעי RJ-45 לכבלים ללא סיכוך בגובה 1U ויתאים להתקנתו בארון תקשורת סטנדרטי "19. הפנל יוצמד לקורות ה- "19 בארון התקשורת.

כבל טלפוניה

- כבל נחושת 100 זוגות בקוטר מוליך 0.5 מ"מ, 100 אוהם, בתקן בזק, להתקנה חיצונית, ללא שריון - כולל גיל חוסם לחות ומעטה חיצוני פוליאתילן שחור עמיד בקרינת UV.

שקעי קצה תקשורת

- שקעי הקצה לכבלי 8W יהיו שקעי RJ-45 מסוכך כולל הדקי חיבור בלחיצה ועמידה בתקן CAT-6A כולל אישור מעבדה מוסמכת לעמידה בתקן זה.
- שקעי הקצה יהיו זהים למחברים בפנל ויתחברו בצורה זהה.
- פנל השקע יכלול מגרעת להדבקת לוחית שילוט.



- השקע RJ 45 שיסופק יותאם להתקנה בכל סוג אביזר שיותקן (גויס, קופסא CIMABOX,55 או כל אביזר אחר שיבחר).

יש לציין את שם היצרן, דגם השקע ומספר הקטלוגי.

ארון תקשורת 44U:

- ארון התקשורת מיועד להתקנת ציודי תקשורת אקטיביים ואביזרי תשתית פאסיבית.
- דלתות קדמיות ואחוריות מחוררת עם ידית אחיזה ומנעול.
- דלתות הארון יהיו ניתנות להתקנה ימנית או שמאלית בהתאם לצורך ואפשרות פתיחה של עד 180 מעלות.
- גגון עליון עם פתחי איורור ופתחים להכנסת כבלים בהתקנה עילית
- ציוד "19" יותקן בקדמת הארון ומאחור, יש לדאוג למתן גישה נוחה דרך הפתח בקדמי ו/או האחורי של הארון.
- פנלי הנחושת והציוד האקטיבי יותקנו בחזית הארון כך שבזמן סגירת הדלתות הקדמיות לא ילחצו את המגשרים.
- הארון יהיה בגובה U 44, ברוחב 750 מ"מ ובעומק 1000 מ"מ ויכיל 2 פסים של 12 שקעי חשמל עם מאיז של 16A (C) כולל נורית בקרה, כבל הזנה אחד 3X2.5 # באורך עד 5 מ' בסיומת תקע CEE וכבל נוסף עם סיומת C19 לחיבור ליציאת האל-פסק.
- הארון יאפשר כניסת כבלים עלית ותחתית והחורים ימוגנו באופן שימנע פגיעת הכבלים
- הארון עבר תהליך נגד חלודה ויהיה צבוע בצביעה אלקטרוסטטית בתנור.
- פס הארקה תקני עם לפחות 6 נקודות חיבור יותקן בתחתית הארון.
- הארון יהיה בעל 4 רגלי פטרייה הנתינים לכיוון גובה לצורך ייצוב.
- הארון יסופק עם כל פתחי הכבלים סגורים ע"י לוחות עיוורים וניתנים לפירוק לפי הצורך.
- גנישות נוחה ומהירה לצרכי תחזוקה ושינויים במידה ויידרש.
- יתכן ויידרש ארון OPEN-FRAME.

כבל נחושת

- **כבלים לפריסה בתוך מבנים (Indoor)** - הכבלים האופקיים שייפרסו בתשתית קיימת או בתשתית חדשה יהיו לפי הפרוט הבא:

כבל תקשורת CAT 7A 4x2x23/1 AWG S/FTP FR-LSZH 1-1,500MHz

תואם לתקנים הבאים לפחות:

ISO / IEC 11801-1, IEC 61156-5

IEEE 802.3at (PoE+)

IEEE 802.3an 10GBASE-T 10 Gigabit Ethernet

IEEE 802.3af (PoE), IEEE 802.3bt (4PPoE)

ANSI/TIA-568-C.2

RoHS 3 2015/863/EU

תקני אש: IEC 60332-1, UL 1581 VW-1

מבנה הכבל:

- הכבל יהיה בעל ארבעה זוגות שזורים.
- סיכוך של כל זוג.
- סיכוך של מעטה הכבל – לפחות 55%.
- מעטה מוגן HFFR.
- ארבעת הזוגות יאוגדו סביב גיד נוסף, אשר ישמש להארקה.
- הכבל תוצרת טלדור כבלים דגם 99XG504122.



המרכז הרפואי
הלל יפה
Hillel Yaffe
Medical Center

ת.ד. 169, חדרה 3810101 | טל. 04-7744202 | פקס 04-6344776 | תל. 04-7744202 | tel. +972-4-7744202 | fax +972-4-6344776 | P.O.Box 169, Hadera 3810101, ISRAEL

<http://hy.health.gov.il>

המרכז הרפואי הלל יפה מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט הטכניון, חיפה | מדינת ישראל - משרד הבריאות
Hillel Yaffe Medical Center, Affiliated with the Rappaport Faculty of Medicine, The Technion, Haifa, The State of Israel - Ministry of Health

- אורך כבל אחד לא יעלה על 90 מטר.
- יש להקפיד על הפרדה בין תשתית התקשורת לתשתית החשמל (אין להעביר תקשורת בתעלות חשמל).
- הכבל שייפרס חייב לשאת כיתוב שכולל את פרטי שם היצרן, סוג הכבל, מק"ט, CATEGORY ואורך רץ.
- הכבל יותקן מלוח הניתוב בארון התקשורת עד שקע הקצה בחדר בתוואי הקצר ביותר ויעבור לכל אורכו בתעלות ייעודיות ובמובילי תקשורת כך שהמעטה החיצוני של הכבל לא יפגע.
- כל קו יהיה ברצף אחד של כבל ללא חיבורי ביניים.
- הכבלים בתעלות אופקיות יונחו זה לצד זה בשכבות לפי הצורך.
- בזמן ההתקנה יש להשתמש בכלים מתאימים לכבלים בכדי למנוע נזק, במידה וציפוי הכבל החיצוני נפגע יש להחליף את כל הכבל בשלמותו בכבל חדש.

מגשרים 45 – RJ (CAT-6A)

- מגשר 45 – RJ עבור התקשורת יהיה מכבל בעל 4 זוגות שזורים מסוככים CAT-6A כאשר בשני קצותיו מחברי RJ – 45 זכר מסוכך ומאושר.
- גיד ההארקה של הכבל יולחם בשני קצוות הכבל למעטפת המתכתית של המחבר המסוכך.
- המגשרים שישופקו יהיו מתוצרת אותו יצרן של הפנלים ושקעי הקצה שהותקנו וכן אישור CAT-6A.
- על כל מחבר יותקן כיסוי גומי שלא ניתן למשיכה בקלות בצבע שיוגדר ע"י הלקוח.
- המגשר יסומן בשני קצותיו במדבקה מודפסת במספר סידורי רץ. (בהתאם להגדרת המזמין).
- המגשרים שיוקנו בארון התקשורת יוזמנו באורך מתאים לחיבור בין הציוד האקטיבי לפנלים בארון (ע"מ למנוע שאריות כבל מיותרות בתוך/מחוץ לארון)
- **צבעי המגשרים יוגדרו ע"י המזמין.**

פנל ניתוב אופטי

- לוח הניתוב האופטי יהיה בגובה 1U וברוחב " 19 מותאם להתקנה בארונות תקשורת סטנדרטים המיועדים לציוד " 19.
- הלוח יתאים לחיבור סיבים מסוג SM מחברי LC.
- חזית לוח הניתוב תהיה שקועה על מנת למנוע פגיעה במתאמים ובמגשרים שיחוברו.
- צבעו של הלוח יהיה זהה לצבעו של לוח הניתוב של ה- RJ – 45 שתואר לעיל.
- הלוח יכיל מקום ל- 6/12/24 מתאמים ומגירת איסוף לעודפי הסיבים באורך של 1 מטר לכל סיב.
- המחברים שבקצות הסיבים האופטיים יחוברו למתאמים שבפנל בסדר קבוע של הצבעים.
- הלוח יכלול אמצעי חביקה לגלגול רזרבת הכבל תוך כדי שמירה על רדיוס כיפוף מותר.

סיבים אופטיים SM משוריין

- הסיב האופטי יהיה מסוג SM משוריין להתקנה חיצונית.
- המעטה החיצוני של הכבל יהיה עשוי חומר פלסטי המונע התפשטות אש HFFR.
- הכבל יכלול כיתוב שם היצרן, תיאור הכבל, מק"ט ומטר רץ.
- התקנת הכבלים תעשה ע"י טכנאי מיומן ובעל ניסיון בסיבים אופטיים.
- כל קו יהיה ברצף אחד של כבל ללא חיבורי ביניים.
- בזמן הנחת הכבל יש לוודא רדיוס כיפוף מותר בהתאם להנחיות היצרן.
- יש לחזק את הכבל בתעלות אנכיות ובפירים כל 1 מטר בעזרת אזיקון מתאים.
- בפנל האופטי יש להשאיר רזרבה של 1 מטר.

- היות והמעטה החיצוני של כבל אופטי **Outdoor** מכיל גזים הלוגניים יש להסיר את המעטה החיצוני של הכבל האופטי לכל אורכו ממוקום כניסתו לבניין עד לפנל האופטי כך שהכבל יהיה נטול גזים הלוגניים.
- **הכבל שיסופק יהיה מתוצרת חברת טלדור .**

מחברים אופטיים

- כל המחברים יהיו מסוג LC. והמתאמים למחברים יהיו תואמים למחברים הנדרשים.

2.3 סימון ושילוט

- **על הקבלן המבצע להציג את שיטת הסימון, הצבעים והנוסח ולקבל אישור מהמזמין.**
- לצורך שליטה מלאה במערכת, נוחות בהפעלה, איתור ותיקון תקלות נדרש הזוכה לבצע סימון ושילוט של כל הפריטים המותקנים על ידו ובהתאם לדרישה הבאה:
- א. השילוט יבוצע במיקום שיאפשר את קריאתו ללא צורך בהזזה של פריט או פריטים סמוכים.
- ב. הכיתוב יהיה קריא, ברור ובלתי מחיק באמצעות שלט PVC חרוט
- ג. כל הסימונים יהיו זהים לזיהוי בתוכניות העדות (AS-MADE) שיוגשו ללקוח בסיום העבודה.

* שילוט ארונות התקשורת

- ארונות התקשורת ישולטו בחזית באמצעות שלט פלסטי שחור עם חריטה לבנה.
- גודל השלט יהיה בהתאם לארון או לארונות.
- השלט יודבק לארון באמצעות דבק מהיר.

* שילוט לוחות הניתוב

- שלט פלסטי חרוט יודבק מתחת למחברי ה- **RJ-45** לאורך כל חזית הפנל ויסמן את מספר שקע הקצה על גבי לוח הניתוב על פי מספרו הסידורי.
- כל שלט יסומן על ידי שלט פלסטי חרוט ובצבע בהתאם לרשת:
- רשת **DATA** – שילוט אדום.
- רשת אלחוטית - שילוט סגול.
- רשת מצלמות - שילוט שחור.
- רשת טלפוניה – שילוט ירוק.
- רשת הנדסה רפואית – שילוט כחול
- גודל השלט יהיה בהתאם לפנל.
- השלט יודבק לארון באמצעות דבק מהיר.

שילוט שקעי קצה - RJ45

- כל שקע קצה יסומן על ידי שלט פלסטי חרוט בהתאם לרשת:
- רשת **DATA** – שילוט אדום.
- רשת אלחוטית - שילוט סגול.
- רשת מצלמות - שילוט שחור.
- רשת טלפוניה – שילוט ירוק.
- רשת הנדסה רפואית – שילוט כחול.
- גודל השלט יהיה בהתאם למקום המתאים בשקע הקצה.
- הכיתוב על השקע יהיה זהה לתוכן השלט של אותו כבל המופיע בלוח ניתוב.
- השלט יודבק לשקע באמצעות דבק מהיר.

*** שילוט מגשרים**

- כל מגשר יסומן בשני קצותיו במספר רץ שיוגדר ע"י הלקוח.
- הסימון יתבצע באמצעות מדבקה מיוחדת עם הדפסה בלתי מחיקה ועליה שרוול מתכווץ שקוף.

*** שילוט כבל אופטי**

- הסימון יציג את שני מוקדי התקשורת שהכבל עובר ביניהם ויציין בכל צד את מיקום הצד הנגדי של הכבל..
- הסימון יתבצע בעזרת מדבקה מיוחדת עם הדפסה בלתי מחיקה ועליה שרוול מתכווץ שקוף.

2 * שילוט לוח ניתוב אופטי

- על גבי לוח הניתוב יודבק שלט פלסטי צהוב עם חריטה שחורה מתחת למחברים המיועד לסימון מספר הסיבים.
- גודל השלט יהיה בהתאם למקום המתאים בשקע הקצה.
- שלט פלסטי צהוב עם חריטה שחורה נוסף ובו זיהוי הכבל האופטי המגיע ללוח הניתוב יודבק על הפנל.
- השלט יודבק לשקע באמצעות דבק מהיר.

2.4 בדיקות קבלה

- בסיום ההתקנה (בנוסף לפיקוח שבוצע במהלך העבודה) יתבצעו בדיקות קבלה לבדיקת התאמה לדרישות ותקינות המערכת.

בדיקות הקבלה יכלול:

- בדיקה חזותית – צורת ההתקנה, שילוטים, סידור כבלים, סדר פנים הארון והמגשרים, סוג הציד שהותקן וכו'.
- בדיקה מכנית – חיזוקים, תקינות חיבור מחברים והארקות. סגירת ברגים, תעלות, שלימות רכיבים וכו'.
- בדיקת תפקוד המערכות כנדרש.
- בדיקת תיעוד כולל בדיקות חשמליות .
- את הבדיקה יש לבצע במכשיר DSX 8000 Fluke לביצוע בדיקות לתמיכה בתדר של עד MHz2,000.
- תוצאות הבדיקות יוגשו לבדיקה כקובץ PDF או כקובץ Excel על פי בקשת נציג בית החולים.
- במידה ויתגלו ליקויים יועבר דו"ח מפורט לקבלן לתיקון ובסיום תערך ביקורת חוזרת.

2.5 תיעוד

- הקבלן הזוכה יגיש עם גמר העבודות ולפני אישור המערכת תיק תיעוד מעודכן ב- 2 העתקים ובו תיאור מפורט של המערכת וכל המידע שנדרש להפעלה ותחזוקה.

תיעוד המערכת יכלול:

- תוכניות עדות (AS-MADE) מעודכנות.
- שרטוט תיאור המערכת – כבלי נחושת,
- שרטוט ארונות תקשורת (תיאור חזותי).
- פירוט שיטות הסימון.
- רשימת ציוד שהותקן כולל אישורי תקן לפריטים שנדרש.
- תוצאות בדיקת כבלי נחושת.
- תיעוד המלל יודפס ב-WORD (גרסה מעודכנת).



- השרטוטים יוגשו באמצעות תוכנת **AUTOCAD** ו/או **VISIO** (מהדורות מעודכנות).
- תיק התיעוד יוגש על נייר ובמדיה מגנטית.
- התיעוד יוגש בקלסר כך שניתן יהיה להוסיף או לגרוע מסמכים.

פרק 19 - מסגרות חרש

- 19.00 התקנים**
- התקנים הישראליים לצורך מפרט זה הם כדלקמן (כל תקן בהוצאתו האחרונה):
- | | |
|---|------------|
| בחינת רתכים | 127 |
| ציפויים אלקטרוליטיים של אבץ על מתכות ברזליות. | 265 |
| ברגים ולולבים משושים וכו'. | 374 עד 378 |
| אומים ואומים נגדיות וכו'. | 379 עד 381 |
| ברגים, לולבים ואומים וכו'. | 382 |
| צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי. | 530 |
| סבולות בבניה (חלק 1). | 789 |
- כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, ובהעדר תקן ישראלי יחולו עליהם דרישות התקנים הזרים כדלהלן:
- לגבי חומרי ומוצרים מיובאים – התקנים והמתאימים של ארצות מוצאם.
 - לגבי דרכי ביצוע ואיכות העבודה הגמורה – התקנים של הארץ שחוקתה או תקנותיה שימשו יסוד לתכנון הקונסטרוקציה.
- באשר לדרישות ביחס לרתכים הרי בנוסף לתי"י 127, תחייבנה דרישות התקן הגרמני לבחירת רתכים שסימונו **DIN 8560**.
- המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש הינו פרק 19 של המפרט הבין משרדי במהדורת 2000.
- 19.01 תאור העבודה**
- העבודה כוללת קונסטרוקציה של קורות, עמודים, פרגולות וגגונים במידות שונות ובחתיכים שונים.
- 19.02 כללי**
- על הקבלן לספק את כל החומרים, העבודה והציוד הדרושים להקמת קונסטרוקציית הפלדה כפי שמתואר להלן: העבודה כוללת את כל הברגים, אלקטרודות, פחים, חזוקים, ברגי עוגן, קורות, עמודים, פלטות בסיס וראש לעמודים, פרופילי זיית, פרופילי תעלה, פנות, תליות, אלמנטים מקשיחים, חבורים, ברגים וכל יתר האביזרים הנדרשים להשלמת הקונסטרוקציה.
- לפני תחילת העבודה על הקבלן לבדוק את מידות הקונסטרוקציה בתכניות, ולבדוק את התאמתן למציאות בשטח כולל התאמות מרזבים מבחינת הגבהים והשיפועים, וכן התאמת עמודוני חיזוק הצמודים למבנה הבטון הקיים.
- אין להתחיל בעבודה לפני בדיקה זו, ובמקרה של סטייה או אי התאמה יש לדווח למתכנן לפני תחילת העבודה.
- לא תשולם כל תוספת עבור אי התאמה של המידות.
- 19.03 תכנון מפורט, תכניות ייצור ותכניות הקמה**
- במסגרת עבודתו, יכין הקבלן תכניות ייצור ותכניות הקמה כמפורט בסעיף 19003 של המפרט הכללי והנחיות ת"י 1225. התכניות יכללו את כל פרטי החיבור.
 - התכנון יבוצע ע"י מהנדס רשוי, מנוסה, אשר יהיה אחראי לתכנון הנעשה ע"י הקבלן.
 - לא יתקבלו תכניות חלקיות ובשלבים. כל התכנון יוגש יחד בשלמות לאישור המפקח.
 - הקבלן יגיש את כל התכנון המפורט לאישור המפקח תוך 30 יום מקבלת צו התחלת העבודה. הערות לתכנון זה ימסרו לקבלן בתוך שבועיים ע"י המפקח. תיקון והשלמת התכנון ייעשו ע"י הקבלן, ע"פ ההערות, תוך שבוע ויקבלו אישור המפקח תוך שבוע.
 - באחריות הקבלן כל הטיפול בקבלת אישורים לתכנון אצל מתכנני המבנה במקצועות השונים, לרבות עריכת שינויים ועדכונים, השלמות ותכנון חוזר לפי דרישת המפקח.
 - תכניות הקבלן יכללו את כל המידות בקנ"מ מתאים ומאושר, סוגי הריתוך, עובי הריתוכים, חירורים נדרשים, סוגי ברגים, אומים ודיסקיות, הכל לקבלת תמונה שלמה ומלאה של הקונסטרוקציה.

- 19.04 **הנחיות כלליות לביצוע**
- א. כל חלקי הקונסטרוקציה למבנים יהיו מיוצרים ומוגמרים בבתי מלאכה ומוכנים לחיבורי שדה על ידי ברגים או רתוכים.
במקרים מיוחדים כאשר יש צורך בעבודה מיוחדת מקומית יעשה הריתוך במקום בהנחיית המפקח בלבד.
- ב. בכל מקרה שדרוש ריתוך או קידוח חור נוסף בשדה, יש לקבל אישורו של המפקח במקום. יש להתחשב מראש בהתכווצויות הנגרמות עקב הריתוך.
- ג. על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל חלקי הקונסטרוקציה לשם זהויים הקל.
- ד. את האלמנטים מותר להרכיב רק אחרי בדיקה על ידי המפקח. המפקח לא יתן את הסכמתו להרכבה של חלקים פגומים.
- ה. על הקבלן לבדוק תחילה את כל המידות בתכניות הבטונים, ולהתאימן למציאות ורק לאחר אימות של כל המידות ובאישור המפקח יוכל להתחיל בחיתוך החומר, בהתאם לתכניות עבודה שעליו להכין (ראה להלן).
- ו. חיתוך קצוות צנורות פלדה לשם הרכבתם לאלמנטים, יבוצע במשור כל עוד עקומת החיתוך היא מישורית. חיתוך לפי עקומה מרחבית, הדרוש לשם יצירת מפגש של קצה צנור עם דופן גלילית, יבוצע אך ורק באמצעות מבערי חמצן-אצטילן.
אם אין מפעל היצרן מצויד במכונה אוטומטית לחיתוך עקומות כאלו, יש לחתוך בעזרת מבער-יד לפי שבלונה מורכבת בקצהו של הצנור, ואחר כך לעבד אותו במכונה מיוחדת עד התאמת הקו לתכנית.
- קצוות הצנורות יהיו קטומים לצורכי הריתוך, מדוייקים מבחינת הצורה ונקיים להנחת דעתו של המפקח.
- ז. שטחי המגע של החלקים המחוברים באמצעות ברגים יהיו ישרים לחלוטין לשם הבטחת מגע מלא ביניהם, ואילו החורים המופיעים בתוכם – מרכזיים. אי דיוקים קטנים במרכזיות חורי הברגים הרגילים יתוקנו תוך פצירה. לא תורשה, בשום פנים, התאמת החורים באמצעות מקבים מיוחדים לתוכם תוך הקשה בפטישים, או אמצעים אחרים העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקרבתם.
הדיסקיות הבאות במגע עם שטחים משופעים תהיינה בעלות עובי משתנה בהתאם לשיפועים אלה.
- כל החבורים העיקריים המסומנים בתכניות או שייקבעו על ידי המפקח, יובטחו באמצעות שני אומים ויש להדק היטב את כל הברגים עם גמר ההרכבה.
- ח. שטחי הריתוך לא יכללו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו על הדרישות האלו יתוקנו על ידי עיבוד נוסף.
יש להגן על שטחי הריתוך מכללך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשות פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך, שמן וכדומה, עד לקבלת שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.
- הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית על ידי רתכים מנוסים כמפורט בסעיף 19033 לעיל, וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ על ידי יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדוייק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין.
יש להקפיד על סגר נכון של הריתוך אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרשת של האלמנטים המוכנים. מקומות הריתוך ילוטשו לחלק.

19.05 **דיוק**

- כל מהלך העבודה יתבצע בלויי מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו אשר יוודא את המיקום ואת אנכיות ומישוריות ההרכבה.
הסבולות המותרות (טולרנסים מותרים) בייצור האלמנטים תקבענה לפי התקן האמריקאי

AISC ואילו הסיבולות בהרכבה תקבענה כדלקמן:

בקורות

סטיה מקסימלית מקו ישר בקורות – ± 3 מ"מ לכל 10,000 מ"מ אורך קורה.
במפלסי רכיבים ביחס למתוכנן – ± 2 מ"מ.

מרווח מקסימלי

הרווח המקסימלי במקום כלשהו בין משטחי המגע לא יגדל מ-0.5 מ"מ.

קונסטרוקציות פלדה

19.06

א. קונסטרוקציות (השלד) מפלדה המוצגות בכתב הכמויות יבוצעו בהתאם לתכניות הקונסטרוקציה ופרטיהן והן עשויות מפרופילי **RHS** פרופילים מקצועיים **C, I** ו/או פרופילים אחרים, מפחי פלדה וכיו"ב.

ב. הריתוכים יהיו מלאים, האלקטרודות יתאימו לסוג הפלדה המרותכת, ויאושרו מראש ע"י המהנדס. הקבלן יציג אישור מעבדה מטלורגית על התאמת האלקטרודות לסוגי הפלדה העתידות להתבצע.

ג. כל האלמנטים יהיו מגולוונים לרבות אביזרי ההרכבה עם חורים מוכנים מראש לפני הגיליון, הכל על פי התקן הישראלי מס' 918 המהדורה האחרונה. (ראה להלן התייחסות לגליון).

ד. בתכנון הביצוע של האלמנטים לפני גיליונם על הקבלן להתחשב בדרישות המיוחדות ובמגבלות של מפעלי הצפוי ולוודא שתכנון האלמנט והחומרים המשמשים לייצורו יתואמו מראש בין המסגר לבין המצפה (ראה סעיפים מתאימים בתקן), כגון:

1. תכולת הסיליקון בפלדה.
2. ערב פלדות במוצר אחר.
3. ניקוי בחול להכנה לגיליון.
4. פתחים לשחרור אויר וניקוז באבץ באלמנטים חלולים.
5. מניעת עיוותים.
6. הברגות.
7. מניעת שטחי חפיפה בלתי מבוקרים.
8. אמצעים לשנוע והרמה.
9. ניקוי שארית הריתוכים ("שלקה").
10. מניעת כיסי אויר.
11. קביעת כיוון הטבילה.

ה. האלמנטים יגולונו כך שכל משטחי הפלדה הנראים והסמויים, יצופו אבץ, מימדוי המשטח העיקרי (כמוגדר בתקן), ייקבעו עם המפקח לפני הגיליון. הקבלן יגיש לאישור המפקח חלוקת האלמנטים לקטעים לצורך הגליון תוך צמצום כמות החיבורים.

ו. לא יבוצע כל טיפול לאחר הגיליון, למעט צביעת מקומות הריתוך שאושרו על ידי המפקח בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ (במקומות שנפגע הגיליון) וצביעת האלמנטים בשלבי הגימור.

ז. עובי הציפוי – עפ"י התקן הנ"ל ולא פחות מ-100 מיקרון.

ח. הקבלן מתחייב לכך שכל האלמנטים המיועדים לגיליון יהיו מושלמים ומוגמרים בצורה סופית על פי התוכניות ולשביעות רצונו של המפקח, לפני שישלחו לציפוי באבץ. לאחר הצפוי לא יותר כל תיקון או שינוי במוצר (כגון: ריתוכים משלימים, קידוח חורים, השחזות וכו') מוצר שייפסל על ידי המפקח מסיבות אלה ישלח לגיליון חוזר. כל



המרכז הרפואי
הלל יפה
Hillel Yaffe
Medical Center

ת.ד. 169, חדרה 3810101 | טל. 04-7744202 | פקס 04-6344776 | 04-6344776 | תל. 04-7744202 | P.O.Box 169, Hadera 3810101, ISRAEL | tel. +972-4-7744202 | fax +972-4-6344776

<http://hy.health.gov.il>

המרכז הרפואי הלל יפה מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט הטכניון, חיפה | מדינת ישראל - משרד הבריאות
Hillel Yaffe Medical Center, Affiliated with the Rappaport Faculty of Medicine, The Technion, Haifa, The State of Israel - Ministry of Health

ט. הריתוכים יושחזו לפני הטבילה באבץ חס. יבוצעו בדיקות עובי וכן בדיקות הידבקות ואחידות כמצויין בתקן, בשיטה שתקבע על ידי המפקח. הבדיקות יתבצעו במפעל הציפוי ויקבלו אישור המפקח, לפני ההובלה לאתר, מוצר שלא יעמוד בבדיקות יגלוון מחדש, על פי הנחיות המפקח.

19.07 גלוון באבץ ב"טבילה חמה"

1. מפעל הגיליון
- 1.1 הגיליון בטבילה באבץ חס יבוצע רק במפעל הנושא תו תקן **ISO-9002** כדוגמת מפעלי פקר – החטיבה לגיליון וציפוי פלדות בקרית מלאכי או בערד.
2. כללי
- 2.1 כל הפלדה למסגרות חרש, תהיה מגולוונת בטבילה באבץ חס, לאחר ייצור וגמר ריתוכים, כולל כל פחי העזר, העוגנים וחומרי הלואי.
- 2.2 הקבלן יגיש לאישור המפקח חלוקת האלמנטים לקטעים לצורך הגיליון תוך צמצום כמות החיבורים באתר למינימום ההכרחי.
3. הפלדה
- 3.1 הפלדה תהיה מסוג "מתאים לגיליון" כמקובל בשוק.
- 3.2 הפלדה המתאימה לגיליון תהיה לפי **DIN-17100** פלדה בלתי מורגעת **UST 37** (**RIMMED-STEEL**) או פלדה מורגעת באלומיניום **RST 37** (**ALUMINUM KILLED**) או פלדות שוות ערך.
- 3.3 הרכב אופייני של פלדות מתאימות לגיליון מכילות את היסודות הבאים אם בנפרד ואם בצרוף:
- | | | |
|----|--------------|------|
| C | פחות מ-0.25% | פחמן |
| P | פחות מ-0.02% | זרחן |
| Mn | פחות מ-1.35% | מנגן |
| Si | פחות מ-0.03% | צורן |
- 3.4 המוצר יהיה מחומרים בהרכב כימי וטיב שטח אחיד.
4. הכנה לגיליון
- 4.1 בכדי להקטין מאמצי ריתוך בתוך החומר, העלולים לגרום עוות בזמן הגלוון יש לסדר את סדר הריתוכים בהתאם למקובל באלמנטים שצריכים לקבל גיליון.
- 4.2 תשומת לב מיוחדת יש לתת לפרופילים וארגזים מפחים מרותכים. יש להמנע מגיליון פחים דקים המחוברים לפרופילים בעלי דופן עבה ביחידה אחת.
- 4.3 האלמנטים יקבלו הכנה לגיליון על ידי הכנת חורים ומעברים לנוזל הגיליון בזמן הטבילה באמבט לפי הכללים המקובלים בנושא זה. כל החורים יסתמו בפקקים שיאושרו מראש ע"י המפקח.
- 4.4 הריתוכים יהיו מלאים, ללא חורים או חללים זעירים העלולים לגרום לנזילת חומצה לאחר הגיליון.
- 4.5 יש לתכנן ולהכין את כל הדרוש לתלית הפריטים לצורך השינוע בעת הגיליון באופן שיובטח גיליון מלא גם במקומות התלית.
- 4.6 יש לסמן את החלקים באופן שישתמר לאורך כל תהליך הגיליון.
5. תקנים
- הגיליון יבוצע בהתאם לת"י 918 מאפריל 1975 וגיליון תיקון מדצמבר 1979 פרט לעובי הציפוי שיהיה בהתאם לתקן האמריקני **ASTM 123A** כמפורט להלן.
6. חומרים לציפוי
- 6.1 האבץ לציפוי יהיה באיכות **G.O.B. (GOOD ORDINARY)** לפחות, ויכיל לא פחות מ-98.5% אבץ טהור.
- 6.2 תכולת האלומיניום באמבט האבץ לא תעלה על 0.03%.
7. תהליך הגיליון
- רכיבי הפלדה יעברו ניקוי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה בתלחים (פלקס) וטבילה באמבט אבץ נוזלי בטמפרטורה של 450 מעלות צלסיוס.

8. עובי שכבת הגיליון יהיה 100 מיקרון לפחות ויקבע כדלהלן:
- 8.1 עובי הציפוי לא יפחת מהנדרש בהתאם לת"י 918, גיליון תיקון מדצמבר 1979.
- 8.2 עובי הציפוי לא יפחת מהנדרש בהתאם לתקן האמריקני **ASTM 123A**.
9. מראה הציפוי
- 9.1 הציפוי יהיה רציף וללא פגמים.
- 9.2 פגמים קטנים יתוקנו בצבע עשיר אבץ.
10. בקרת איכות
- 10.1 תבוצע במפעל שהינו בעל תקן **ISO 9002**.
- 10.2 בנוסף, יתאפשר למפקח לבצע בדיקות בכל שלבי הייצור ע"פ קביעתו. הקבלן יגיש למפקח את כל הסיוע הנדרש כולל ביצוע הבדיקות.

19.08 כללים עקרוניים לצביעה

- א. הקבלן יעבוד במערכת אחת של צבע. לא יעורבבו סוגי צבעים של יצרנים שונים.
- ב. עובי שכבת הצבע נקבע ע"י אחוז המוצקים בצבע ואחוז המדלל.
- הצביעה תבוצע לאחר ערבוב מתאים של כל מרכיבי הצבע כדי לקבל אחידות במרקם הצבע והגוון.
- ג. אמצעי הצביעה - הברשה, גלילה, התזת אויר, התזה ללא אויר, יקבעו באתר ע"י המתכנן.
- ד. הצביעה אמורה להתבצע עפ"י מפרט זה ומפרט היצרנים כולל ההתייחסות לאחוז הדילול, לוח הזמנים לצביעת היסוד, ביניים ו/או צבע עליון. יש להקפיד שכל שכבת צבע תצבע על משטח נקי ויבש.

19.09 הצביעה הנדרשת לפרופילים חדשים מגולוונים-גלויים

- הצביעה הנדרשת תבוצע עפ"י הנחיות המפרט הבין משרדי אך בהתייחס להנחיות כדלהלן:
- א. 2 שכבות יסוד מסוג "אפוגל" – צבע דו רכיבי. עובי שכבה 50 מיקרומטר. עובי 2 שכבות 100 מיקרון.
- ב. שכבת גמר "טמגלס" של חברת "RUST-OLEUM". עובי השכבה 75 מיקרון. סה"כ עובי כולל של הצביעה 150 מיקרון. הגוון לפי לוח גווני "RAL" לפי הנחיות המפקח.
- ג. הברגים יהיו בחוזק 8.8 מאושרים ע"י המתכנן.
- ד. הקבלן יבצע על חשבונו בדיקת אטימות ע"י מעבדה מוכרת בשני שלבים כדלקמן:
1. עם סיום התקנת הכיסוי העליון.
 2. עם סיום בניית הגג ולפני המסירה הסופית.

19.11 אופני מדידה ומחירים

- באופן כללי אופני המדידה והמחירים יהיו בהתאם לאמור במפרט הכללי סעיף 1900.02, במפרט המיוחד לעיל, כמסומן בתוכניות ובפרטיהן ולרבות בהתאם למוגדר בסעיפי כתב הכמויות (או בהערות במפרטים המיוחדים).
- מבלי לגרוע מהאמור במסמכים אלה מובאים להלן הנחיות הסבר משלימות:

א. קונסטרוקציה

1. הקונסטרוקציה תמדד נטו לפי משקל תוך פיצול בהתאם לסעיפי כתב הכמויות, והמחירים כוללים את כל החומרים והעבודות הכרוכים בייצור, באספקה, בפילוס ובהרכבה, הובלה שינוע הרמה וכד'.
2. המשקל יחושב תאורטית – לפני תהליך הגליון.
3. במשקל ייכללו כל חלקי המתכת לרבות פחי חיבור, פלטקות, עוגנים, מוטות קשר, פיליפסים למיניהם ברגים וכיוצ"ב.
3. בניגוד לאמור בסעיף 1900.02 ס"ק ג' הפלטקות והעוגנים הדרושים לחיבור הקונסטרוקציה למבנה לא ימדדו בנפרד, אלא במסגרת המשקל הכללי של הקונסטרוקציה אליה הם מתחברים. כל הקידוחים בקיים הנדרשים לבצוע החבורים והעוגנים בין הקיים לחדש לא ימדדו לחוד, והם כלולים במחירי

- היחידה.
4. הצביעה, הגלון, הגראוטינג ויתר האמצעים הדרושים להתחברות לקיים כלולים במחירי היחידה. מודגש שמחיר הקונסטרוקציה כולל את כל הקידוחים הנדרשים בבטונים של הקירות, תקרות, עמודים וכד' וכן את כל העיגונים של מוטות הפלדה כולל אפוקסי מיוחד לעיגון בבטון. מוטות הזיון עצמם ימדדו ביחד עם כל כמות הברזל של המבנה. מודגש שאם הקירות במבנה הקיים מצופים באבן ו/או חומר אחר, נדרשת עבודת הכנה של פירוק החיפוי הקיים - הכלולה במחיר היחידה.
5. במחירי היחידה נכללים גם כל ההכנות הדרושות מבחינת הבטונים (פילוס שטחים, חיזוק משטחים, סיתות בבטון קיים, עיגון וקדוח בקיים וכד') כולל אפוקסי לעגון. כמו כן המחיר כולל את כל המדידות המוקדמות הנדרשות להתאמת הקיים לתכניות - עוד לפני תחילת הייצור, והתאמת המידות הסופיות באישור המהנדס.
6. במחירי היחידה נכלל גם תכנון מפורט, תוכניות יצור והקמה לפי סעיף 19.03 ותכנון מלא של פרטי הקונסטרוקציה "SHOP-DRAWINGS" עפ"י הנחיות תכניות המתכנן. התכניות יאושרו ו/או ישונו עפ"י המתכננים, כמתואר בסעיף 19.04.
7. המחיר כולל התאמה מלאה בין הקונסטרוקציה הקיימת לקונסטרוקציה החדשה, מבחינת הפרטים השונים, והתאמת מידות.
8. המחיר כולל העסקת מודד מוסמך בזמן העבודה כפי שידרש ע"י המפקח. המחיר כולל גם את כל הבדיקות שידרשו לבדיקת תקינות הקונסטרוקציה, הגילון והצביעה. (בדיקת ריתוכים - בחלקיקים מגנטיים, בדיקת עובי גילון וצבע וכד'). כל הנ"ל יבוצע ע"י מעבדה מאושרת. מודגש הצורך בבדיקות הנ"ל שיקבעו לפי הנחיות המהנדס.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים

	כללי	22.01
	נושא הפרק	22.01.01
1.	מחיצות וציפוי קירות/עמודים וקורות מלוחות גבס.	
2.	תיקרות תותבות מלוחות גבס אטומים וחוררים.	
3.	אלמנטים מיוחדים מגבס כגון: סינרים, מגשרי גובה, אדנים וכו'.	
4.	אלמנטים משולבים בתוך מחיצות וציפוי גבס: חזוקים מיוחדים וכו'.	
5.	תקרות ממגשי פח.	
6.	תקרות מלוחות מינרליים.	
	מפרט זה מהווה השלמה למפרט הכללי, מפרט לבניית מרפאות של שרותי הבריאות הכללית. כל העבודות יבוצעו בהתאם לת"י 5103 בכל חלקיו ולפי "חוברת שיטות בניה של קירות גבס" בהוצאת "אורבונד". חוברת "שיטות בניה של קירות גבס" בהוצאת "אורבונד" הינה חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד. שרטוטי הפרטים של אורבונד הינם חלק בלתי נפרד מתוכניות העבודה. בכל מקום של סתירה או אי התאמה בין פרטי החוברת לבין המפרט המיוחד שלהלן תחייב הדרישה המחמירה מבין הדרישות הסותרות.	
	פרטים מיוחדים ותכנון על ידי הקבלן	22.01.02
	על הקבלן להגיש לאישור המפקח כל הפריטים המיוחדים כגון: חיבור לקירות, חיזוקים מיוחדים מסביב לפתחים ובמקומות שבהם מורכבים אלמנטים שונים (נברשות, תעלות תאורה וכו'), גמר תיקרה בקוי פגישה עם משקופים 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 חשבונו. 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.	
	תאור החומרים	22.02
	לוחות גבס	22.02.1
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 שצביעה או נייר טפטים לא יעלימו, יהיו עילה לפסילת לוחות. ההחלטה על כך נתונה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח. לוחות שנפסלו יסומנו בצורה בולטת, יאספו בערימה נפרדת ויסולקו 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.	
	פרופילים ואביזרים נילונים	22.02.2
1.	הפרופילים יהיו פרופילי פח פלדה מגולוונת שלא יפחת מ-0.7 מ"מ עבור מחיצות מעל גובה 3.0 מ' יהיה רוחב המסלול 100 מ"מ ורוחב הניצב 98.8 מ"מ.	
	עבור מחיצות עד גובה 3.0 מ' יהיה רוחב המסלול 75 מ"מ ורוחב הניצב 73.8 מ"מ. בזמן ההרכבה נדרש חיכוך בחיבור בין המסלול והניצב. כל חלקי המתכת יתאימו לתקן אמריקאי ASTM C - 645.	
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.

- 22.02.3 **הכנות להתקנת מלבנים של דלתות** (ראו ציור 5)
 בשני צידי הדלתות יותקנו זקפים העשויים פח פלדה מגולוון שמידותיו יתאימו לאחד מהמפורטים להלן:
 - שני פרופילים שעובים 1.25 מ"מ לפחות (כל אחד).
 - פרופיל המתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 1490 חלק 4, שבתוכו פרופיל עץ הממלא את כלחתך הזקף, לכל גובה הזקף. העץ למילוי הפרופיל יעמוד ת"י לעבודות נגרות בנין. חיבור הזקפים והמסילות לרצפה ולתקרה ייעשה באמצעות זוויתני חיזוק העשויים מפח פלדה שעוביו אינו קטן מ-1.5 מ"מ.

- 22.02.4 **התקנת צנרת בחלל המחיצה**
 חורים לאבזרי קצה של מערכות העוברות דרך לוחות הגבס (ברזים, קופסאות חשמל ותקשורת וכדומה) ייאטמו באופן שתפקוד המחיצה לא יפגע בדרישות לעמידות בפני רטיבות, בדרישות לבידוד אקוסטי ותרמי ודרישות לעמידות אש, הכל לפי העניין.
 להעברת צנרת בצורה אופקית יש להשתמש בחורים הקיימים בזקפים ולפי הצורך – לקדוח חורים נוספים.
 אין לחתוך את דפנות הזקפיים לשם העברת צנרת.
 צנרת מים העוברת דרך הזקפים תועבר דרך שרוול פלסטיק שימנע מגע ישיר בין הצנרת לזקפים.
 אין לחזק צנרת מכל סוג שהוא ישירות אל לוחות הגבס.

- 22.02.5 **אלמנטים מפלדה לתליה וחיזוק התיקרות**
 1. כל האלמנטים יהיו מגולוונים כמתואר בסעיף קטן 2 שבסעיף 22.03.
 2. כל האלמנטים של התיקרות יעמדו בדרישות ת"י 755 ות"י 921.

- 22.02.6 **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 22.04.04 (4).
 2. צפיפות הברגים בשכבה הראשונה כל 60 ס"מ.
 3. צפיפות הברגים בשכבה השניה באזור הניצב כל 40-30 ס"מ.
 4. צפיפות הברגים בשכבה השניה באזור חיבור הלוחות כל 30-25 ס"מ.

- 22.02.7 **מזרונים לבידוד אקוסטי**
 1. רחב המזרונים יהיה כרוחב המרווחים בין הניצבים.
 2. העבודה כוללת הידוק המזרונים ללוח הגבס ע"י "תופסן" סרט פח מגולוון או אחרת, בשיטה שתאושר ע"י המזמין.
 3. המזרונים יהיו עטופי רדיד עמיד אש.

- 22.02.8 **אלמנטים לפינות**
 1. פינות בולטות (מחיצות, ציפויים וחלקים אנכיים ואופקיים בתקרות) יש לקבוע מגיני פינה מחומר מתכתי בלתי חליד.

2. סרטי נייר משוריינים רק ע"פ אישור המפקח.
3. סוג האלמנטים הנ"ל יהיו לפי הוראות יצרן הגבס ומסוג שאינו פוגע בגבס ובקונסטרוקציה.

מחיצות בבניה יבשה (גבס)

22.03

הערה: בהעדר הנחיות במפרט זה יש להשתמש במפרט טכני של **Orbond**.

כללי

22.03.1

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. כל המחיצות וציפויי הקירות, אלא אם צויין אחרת בתוכניות ופרטי האדריכל, יבנו מרצפה קונסטרוקטיבית ועד לתקרה קונסטרוקטיבית.

החוזק (הכולל) של המחיצה ו/או הציפוי

22.03.2

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 (בצידה האחד בלבד או בשני צידה) 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-DIN 18183** כפי שיקבע המהנדס.

מבנה הקונסטרוקציה

22.03.3

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 נמוכות הנושאות עליהן 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.

הקמת שלד

22.03.4

1. על הקבלן למדוד את פני הרצפות והתקרות במקומות בהם תוקמנה המחיצות וזאת לאחר שקבע באישור המפקח, את קווי הקמת המחיצות, המלבנים, הפתחים וכ"ו - 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 בריות. 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 55 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 המודולציה 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 מזיג 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. תפרי התפשטות: במחיצות ארוכות ורצופות יש ליצור תפרי התפשטות כדשלא יהיו קטעים רצופים באופן העולה על 12 מ'. פרטי הביצוע יהיו כמתואר בפרק 10 של חוברת שיטות לבניה של קורות גבס של אורבונד, כולל 2 זקפים גפסי גבס אנכיים צמודים לזקף אחד, הכל עפ"י המתואר.
5. כל הברגים המסמרים והאביזרים האחרים לחיבור הפרופילי השונים יהיו מהסוגים המומלצים על-ידו יצרן המחיצה, או לפי המלצת נספח א' לת"י 1490 ובמקרה של סתירה לפי הדרישה המחמירה.

חיפוי מחיצות וציפויים

22.03.5

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. הלחות יהיו שלמים ורצופים מהרצפה ועד גמר המחיצה ויעשו בתפריהם 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 לטיפוס 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 הלחות מבלי לפגוע בעמידות הכוללת של המחיצה מבחינת הדרישות לבידוד אקוסטי ועמידות בפני אש.

- גימור המחיצות** 22.03.6
- בגימור המחיצות המטרה היא להשיג משטח רצוף וחלק, ללא כל סימנים במקומות בתפרים והחיבורים ולהביא לאיטום מלא בין המחיצה לבין המלבנים, 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 והאביזרים, 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 השליש והאחרון, יבוצע מרק סיום מתוצרת המומלצת על ידי יצרן המחיצה - הכל כנ"ל, כאשר סיום המחיצה לאחר מרוקה, שיעשה בכלים המיועדים לכך עפ"י הוראות היצרן, יתן את המשטח הרצוי כאשר הוא מתאים לקבלת צבע פלסטי במברשת או רולר.
- פרופיל סיום למחיצות חופשיות** 22.03.7
1. במקומות בהם תסתיים המחיצה, באופן אנכי או אופקי, באופן חופשי בעוביה היא, יסופק ויתקן 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 ומעומדים אנכיים כל 120 ס"מ לפחות, מפרופילים מגולוונים RHS בחוזק מתאים ליעוד המחיצה.
- פרטים מיוחדים** 22.04
- 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.
- מתקנים להרכבת אביזרים על מחיצות גבס** 22.05
- להבדיל מחיזוקים מיוחדים, שיותקנו כפי שפורט לעיל, יותקנו במקומות המצויינים בתכניות, במפרט המיוחד, או עפ"י התאור בסעיפי כתב הכמויות, מתקני תליה להרכבת אביזרים. מתקנים אלו יהיו בהתאם למפורט בקטלוג אורבונד "שיטות בניה של קירות גבס", מתקני תליה. המתקן יתאים לאביזר התלוי מבחינת הסוג הגודל והמשקל התלוי.
- אופני המדידה**
- המתקן יימדד לפי יחידות ללא הבדל בסוג המתקן.
- תיקרות תותבות מלוחות גבס** 22.06
- 22.06.1 פרק זה כולל הספקה והתקנת תיקרות כולל חלקים אופקיים ואנכיים (סרגלים), את גמורן והתאמתן לפרטים של מסגרות נגרות ומערכות.
- מבנה הקונסטרוקציה** 22.06.2
- * בנוסף לאמור בסעיף 22.03.3(1) תכלול הקונסטרוקציה גם מערכת תליה וחיזוק לתיקרות קשיחות וקירות.
 - * כל האלמנטים של מערכת תליה וחלקי חיזוק יהיו מגולוונים.
 - * צפיפות הפרופילים של השלד ומוטות תליה יקבעו לפי פרטים מאושרים ע"י המפקח.

חיפוי 22.06.3
חיפוי התיקרות יהיה חד קרומי ויעשה בלוחות גבס שלמים (לאורך) עד כמה שזה מתאפשר לפי מידות החדר, כל היתר בסעיף (2) 22.03.5.

גימור 22.06.4
כמתואר בסעיף 22.03.6.

פרטים מיוחדים 22.06.5
על הקבלן להגיש לאישור המפקח כל הפריטים המיוחדים כגון: חיבור לקירות, חיזוקים מיוחדים מסביב לפתחים ובמקומות שבהם מורכבים אלמנטים שונים (נברשות, תעלות תאורה וכו'), גמר תיקרה בקוי פגישה עם משקופים וציפוי קורות: גמר פינות.

22.07 תקרות ותותבות

- כללי** 22.07.01
1. כל ההנחיות שלהלן באות בנוסף לאמור במפרט הכללי בסעיף 22.04 שבפרק 22 אלמנטים מתועשים.
בתקרות ישולבו אמבטיות תאורה, גופי תאורה, מפזרי מ"א, גלאים, מערכות כריזה, מתזים ומערכות אחרות אשר יורכבו ע"י הקבלן בדרך כלל, ובמידה וע"י אחרים - בתאום ובאחריות קבלן התקרות.
 2. **תכנון ע"י הקבלן**
הקבלן יגיש למפקח חישובים סטטיים ותעודות בדיקה אשר יוכיח עמידת הקונסטרוקציה הנושאת, החיבורים העיגונים, הקשירות וכו', בעומסי התקרה כנדרש במפרט הכללי בסעיף 220325 וכן עמידה בעומסים הנדרשים עפ"י ת"י לעומסי רוח ורעידות אדמה. הכל עפ"י ת"י 5103 חלק 1.
 3. תקרות תותב עשויות מגישי פח מחוררים או ללא חירור יהיו עם דפנות צד מורמות להקשחה ב-4 צדדים.

דרישות כלליות 22.07.02
על הקבלן המבצע לספק את כל החומרים, הציוד, השרותים 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** 22.07.03
1. הקבלן ימציא לאישור המפקח תכניות ביצוע מפורטות, המראות את שיטת התליה, החומרים בשימוש, וכן פרטי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר, כיבוי אש, ספרינקלרים וכו'.
 2. עבודות הקבלן כוללת סימון קוים וגבהים באמצעות לייזר, הספקת והתקנת פרופילי גמר מאלומיניום מאולגן או צבוע או מפח מגולוון צבוע, בחיבורים שבין התקרה לקירות וקורות וסביב גופי תאורה, מפזרי אויר ואביזרים אחרים.
 3. לאורך הקירות ובקוי חיבור לתקרות אחרות תסתיים התקרה בפרופילים היקפיים זהים בגוון ובמידות לפרופילי ה-T. הפרופילים ההקפיים יהיו מסוג Z ו-L ו/או כדוגמה P6-18, P6-20 של "הכט אפרים". כמתואר בפרטי האדריכל. צבע הנייטים לחיבור יהיה בצבע ה-Z+L. פרופילים L+Z בקוים מעוגלים יהיו מעורגלים. אם לא צוין 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 לפי הפרט.
 כל הפתחים בתקרה, המיועדים להתקנת אביזרי חשמל, מיזוג אויר, כיבוי אש וכיוצא באלה,
 יעובדו בפרופילי גמר L מותאמים למימדים ולצורת האביזרים, כאשר חיבורי פינה מבוצעים
 45- מעלות או עפ"י המצויים בפרט.
 לא יראו החיבורים מחלקה הגלוי של התקרה בין אלמנטים שונים.

שיטת הביצוע

22.07.04

על הקבלן להוכיח שהוא מחזיק במלאי שוטף 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 ויתקין את מערכת התליה בהתאם למפרט הטכני הכללי והמיוחד. הקבלן ילמד את התכניות, יבקר בשטח בזמן הביצוע ויודא 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 יהיו חלקיים ואחידים. כל המכלול יהיה קשיח וחופשי מרעידות ותנודות כל שהן. 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 אויר, צנרת וכיו"ב, הקונזולות, 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, ברגים וכו'

22.07.05

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 שהקבלן חייב לקבלן 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 ו/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. הבורג 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 תלית התקרות לתליות של גופי תאורה. כל גופי תאורה יחוברו לתקרה ע"י שני בנדים.

22.07.06

פתחים וחורים בתקרות

22.07.07

עבודות תקרות התותב תכלולנה ביצוע פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אויר, תקשורת, כיבוי אש וכל יתר המערכות האלקטרומכניות). העבודות תכלולנה גם את כל הכרוך בהכנות ובחומרי העזר הדרושים לביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העבודים מסביב לפתחים, חיזוקים והשלמות בפרופילי אלומיניום וכו' - הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודות ומחירי החורים, הפתחים וכו' יהיה כלול במחירי התקרה.



המרכז הרפואי
הלל יפה
 Hillel Yaffe
 Medical Center

ת.ד. 169, חדרה 3810101 | טל. 04-7744202 | פקס 04-6344776 | תל. +972-4-7744202 | ישראל 3810101, Hadera | P.O.Box 169.

<http://hy.health.gov.il>

המרכז הרפואי הלל יפה מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט הטכניון, חיפה | מדינת ישראל - משרד הבריאות
 Hillel Yaffe Medical Center, Affiliated with the Rappaport Faculty of Medicine, The Technion, Haifa, The State of Israel - Ministry of Health

22.07.08 גופי תאורה
 בתקרה ישולבו גם גופי תאורה כמפורט גם בסעיף 22.04.06.
 הרכבת גופי תאורה תהיה ע"י קבלן התקרות אולם החיבורים וכל המערכת החשמלית תתבצע ע"י מבצע החשמל. קבלן התקרות יכין חורים ופתחים בתעלות התאורה כהכנות להתקנת המערכת החשמלית וכל יתר המערכות הנדרשות והרכבת גופי התאורה עצמם.
 מודגש בזאת כי אחריות קבלן התקרות להתאים את מידות התקרות למידות גופי התאורה.

22.07.09 דוגמאות
 הקבלן יכין דוגמא מכל סוג של תקרה על כל מרכיביה לאישור הסופי והבלעדי של האדריכל. הדוגמא תהיה בגודל כפי שיקבע האדריכל, אולם בשום אופן לא תהיה קטנה בשטחה מ-5 מ"ר, ותכלול את כל המרכיבים, לרבות כל סוגי התעלות, חסימות אקוסטיות, סגירות צד בפח וכדומה.
 כל דוגמא תהיה מושלמת מכל הבחינות ותשקף במדוייק את דרישות האדריכל, הוראות המפרטים ותכניות העבודה כפי שאושרו ע"י האדריכל.
 הביצוע הכולל של העבודה יעשה רק לאחר אישור סופי של הדוגמא על ידי האדריכל והכוללת את כל השינויים כפי שידרשו. גווי הצבע של התקרות חייבים באישור האדריכל מראש.
 הוצאות הקבלן בגין הכנת והתקנת הדוגמאות וביצוע כל השינויים שידרשו בדוגמאות – יכללו במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

22.07.10 פרופילי אלומיניום בהיקפים L+Z ובכל מקום אחר יהיו מפרופיל משוך ובשום פנים ואופן לא מפח מכופף.

22.07.11 הנחיות כלליות

1. תקרות תותב יבוצעו בהתאם לת"י 5103 על 3 חלקיו (2005). דרישות התקן עדיפות על דרישות המפרט הכללי בפרק 22.
2. ההתקנה כוללת סימון וחיתוך פתחים, חורים למערכות מ"א, תאורה, ספרינקלרים וכו'.
3. התקנה כוללת הכנה לגופי תאורה ומפזרי אויר: לוחות דיקט לגיבוי וחיוזוק וכן חיוזוק הקונסטרוקציה הנושאת.
4. הרכבת תקרות תותב מלוחות או אריחים מסיבי זכוכית או מחומרים מינרליים או תקרות פח תעשה עם כפפות למניעת כתמי מגע הידיים.
5. המפקח רשאי לבחור בכל גוון עפ"י קטלוג **Ral** בצבע רגיל, מטאלי או מבריק. הנ"ל מתייחס לתקרה, לפרופילים המחלקים למיניהם או לפרופילי הקצה, תקרות פח, פח אלומיניום לא מחוררות יהיו **Prepanted**.
6. כל אביזרי התקרה הנראים לרבות ראשי ברגים ומסמרות, יהיו בגוון התקרה או בגוון פרופילי התליה לפי קביעת המפקח.
7. הקבלן אחראי לקונסטרוקציה הנושאת את תקרות התותב, לחיבורים למבנה ולחיבורים בין האלמנטים.
 הקבלן יגיש למפקח חישובים סטטיים ותעודות בדיקה אשר יוכיחו עמידת הקונסטרוקציה הנושאת, החיבורים, העיגונים, הקשירות וכו' בעומסי התקרה כנדרש במפרט הכללי בסעיף 220325 וכן עמידה בעומסים הנדרשים עפ"י ת"י לעומסי רוח ורעידת אדמה.
 תשומת לב מיוחדת תינתן ע"י הקבלן לחיבור המערכת הנושאת את תקרות התותב לקונסטרוקציה של הבנין. אמצעי החיבור בין המערכת הנושאת את תקרות התותב וכן החיבורים שבין המערכת הנושאת עצמה לבין האלמנטים הקונסטרוקטיביים בבנין חייבים להיות בעלי מבנה של עוגן, באורך ובצורה מתאימים למטרתם, בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרת התותב אשר יוחדרו לפחות 25 מ"מ לתוך מיתד ("דיבל") אשר יוחדר לבניה קשה (בטון או בלוק) לפחות 40 מ"מ. ברגים יוחדרו לתוך המיתד ("דיבל") בהברגה בלבד. כל הנ"ל יעשה עפ"י אישור המפקח.
 לא יותר לתלות את הקונסטרוקציה לאלמנטים שאינם שלד הבנין כגון תעלות מזוג

אור, צנרת למיניה. בכל מקום שבו ישנה הפרעה של צנרת, תעלות וכו', יידרש הקבלן להתקין גישור מפרופילים מתאימים כך שמערכת התליה של תקרת התותב תהיה עצמאית ותעוגן לשלד הבנין בבלד.

8. המתלים

כל תקרות הגבס תהיינה תלויות במוטות הברגה עפ"י סעיף 5.3.3 בת"י 5103 חלק 1. שאר התקרות תהיינה תלויות באמצעות מוטות תליה עם קפיץ מתכווץ עפ"י סעיף 5.3.1 בת"י 5103 חלק 1. לא יותר שימוש במתלים מסרט פלדה.

22.08 אופני מדידה לאלמנטים מתועשים במבנה

- 22.08.01 מחירי אלמנטים מתועשים כוללים את הדרישות המתוארות במפרטים, בתנאים כלליים לחוזה ובתאורים שבכתב הכמויות שמשלמים אחד את השני בתאור העבודה, ובין היתר גם:
1. המחירים כוללים ביצוע בגובה כלשהו וכמו כן גם שימוש בפרופילי שלדת פח מגולוון המותאמים לגובה הקיים כמפורט.
 2. המחירים כוללים ביצוע ועיבוד פתחים שונים, כולל פתחים עבור תעלות וחלקי מערכת שונים כולל חיזוקים ככל שידרשו ע"י המפקח מסביב הפתח.
 2. מחירי מחיצות, ציפוי, תקרות וכל פריט אחר מתואר בכתב הכמויות כוללים הכנה ואישור פרטי ביצוע לפי פרטים מאושרים ע"י המפקח.
 3. המחירים כוללים ביצוע מחיצות, ציפויים, תקרות ופריטים אחרים, בקטעים קטנים ורצועות צרות כגון: פירים, דפנות לארוונות וכיסוי תעלות אנכיות לצנרת אנכית, קטעים ורצועות תקרות משולבים אחד בתוך השני.
 4. הכנת דוגמאות לחומרים ולפרטים שונים.
 5. תכנון אלמנטים שונים ע"י הקבלן והגשה לאישור המפקח.
 6. תאום עבודה עם קבלנים אחרים שעובדים בשטח ובמיוחד עם קבלני המערכות.
 7. סגירת גבס בהיקפים (גליפים) בפתחים.
 8. מחירי היחידות כוללים גם פתיחה, סגירה ואטימת מעברים של צינורות ותעלות מיזוג אור וכן מסביב לצינורות ותעלות חשמל, מתח נמוך מכל סוג שהוא וכדומה בחומר מאושר ע"י המפקח. (פוליאוריתן או שווה ערך), ראה גם סעיף 22.02.04.
 9. לא נמדדים בנפרד קטעים משופעים של תיקרות תותבות, מחירן כלול במחיר התקרה הנקוב בכתב הכמויות.
 10. מחירי התקרות, סינרים, מחיצות ומגשרי גובה מגבס כוללים שימוש בחיזוקי פינות מזויתנים מתכתיים כמתואר בפרטים ומאושרים ע"י המפקח.
 11. מחירי היחידה כוללים תיקוני שפכטל וצבע אחרי בעלי מקצוע שונים וכן החלפת פלטות לתיקרות אקוסטיות מכל הסוגים שיפגעו על ידי קבלנים אחרים.
 12. שטחי גופי תאורה לא מנוכים מהשטח הכללי של התיקרות התותבות. מחיר התיקרות כולל גם הכנות הנדרשות לתליית גופי תאורה.
 13. המחיר כולל ביצוע תיקרת מגשים במספר גוונים לפי בחירת האדריכל.
 14. חיבור בין קיר גבס לקיר בנוי כולל איטום, הכל בהתאם לפרטים, כלול במחיר המחיצות ולא ימדד בנפרד.
 15. מחיר המחיצות והציפויים כולל את יריעות הקומפריבנד, פסי איטום עליונים ותחתונים ואיטום החיבורים בין הלוחות לדלתות, קירות, תקרות ורצפות. כמו כן גם חיזוקי צידי פתחים מיועדים כמתואר במפרט. ראה גם סעיף 22.02.03, מחיצות חופשיות, למעט חיזוקי RHS שנמדדים ומשולמים בנפרד.
 16. מחיצות וציפוי הגבס כוללים במחירם עיבוד חורים וקיבוע קופסאות חשמל שונות ע"י תערובת גבס, איטום וסגירה מושלמת.
 17. לוח גבס המשמש כקנט לסגירת מחיצה חופשית (שלא בא במגע עם קיר או עמוד) לא ימדד ויהיה כלול במחיר מחיצות הגבס.
 18. מגשרי גבהים ודפנות אנכיות של מסתורי תאורה מגבס ימדדו לפי אורך בהתאם לגובה של לוחות הגבס הגלויים, קונסטרוקציה ללא לוחות לא תמדד ותהיה כלולה במחיר הסינור, לרבות חיזוקים אלכסוניים הדרושים לקיבוע הסינורים.

19. במחיר התקרות כלולים גם פרופילי עץ, Z+L, L היקפיים; השינויים, ה"גשרים", הקורות והתליות הנוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהם לא יאפשרו תליה רגילה של התקרה.
20. לא תשולם כל תוספת עבור שילוב של תקרות מסוגים שונים ובמפלסים שונים, עבור חיבור בקוים ישרים או אלכסוניים או שיפועיים.
21. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל המפורט בפרטי המחיצות והתקרות, גם אם לא מופיעים בסעיפים נפרדים בכתבי הכמויות, ואת כל האמור במפרט מיוחד זה.
22. תכנון מערכת תליה על ידי מהנדס מוסמך.
23. ביצוע לפי פרטים מתוארים בגליון פרטים של האדריכל לרבות כל פרופילי עזר המופיעים בפרטים הנ"ל ופירטי ביצוע אחרים מאושרים על ידי המפקח.
24. קטעים קטנים של מחיצות גבס לרבות בנישות, בחלקים זוויתיים ובחלקים בין פתחי דלתות לא נמדדים ולא משולמים בנפרד. הם נמדדים ומשולמים לפי מחירי מחיצות הנקובים בכתב הכמויות.

פרק 24 - עבודות הריסה, פירוק ושונות

- 24.01 כללי**
- כל עבודות ההריסה והפירוק יבוצעו בזהירות מרבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.
 - כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.
 - עלות הפינוי וכל ההוצאות הנלוות לפינוי והטמנת פסולת כלולה במחיר עבודות הפרוק הכלולות בפרק זה.
 - מודגש בזאת שפינוי הפסולת במשך כל תקופת הבניה יהיה בשרוול לתוך מכולה סגורה, באחריות הקבלן ועל חשבונו -
 - על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.
 - יש לבדוק את אפשרויות הפרוק וההריסה במקום תוך התחשבות בתכניות המבנה הקיים.
 - בכל מקרה, בזמן ההריסה יש לדאוג שלא לפגוע בזיון האלמנטים. במידת הצורך זיון זה ינוטר בשלב מאוחר יותר.
 - יש לדאוג להסרת כל הבטונים הרופפים והסדוקים.
 - מחירי עבודות ההריסה והפרוק כוללים גם את כל התיקונים וההשלמות למינהן בגין עבודות ההריסה והפרוק כגון: תיקוני בטון ובניה וכו'.

24.02 הריסת בטונים

- 24.02.01** ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום אתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.
- 24.02.02** על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות. תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.
- 24.02.03** במקומות שבהם צוין בתכניות ואו שיורה עליהם המפקח - יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.
- 24.2.04** מחירי היחידה כוללים הריסת הבטון ע"י ניסור וללא חריגת המשור מתחום ההריסה הנדרש כולל ביצוע חורים עגולים בפינות. חורים אלה לא ימדדו בנפרד.

24.03 הריסת קירות בנויים

- 24.03.01** המדידה תהיה במ"ר נטו של הקיר לא תשולם תוספת בגין פריצת פתחים בקירות קיימים, הריסת קטעים שוטחים קטנים. מחיר ההריסה כולל גם פירוק של כל האלמנטים בקירות (דלתות, חלונות וכו') והציפויים שעל הקיר וניתוק וסילוק המערכות המחוברות לקיר או הנמצאות בתוכו. מחיר ההריסה כולל גם את הריסת החגורות והעמודונים שבקיר וחיתוך הזיון.

24.04 פירוק אלמנטים
 24.04.01 אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור פורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח.

24.05 עבודות הכנה
 - לפני ביצוע כל הריסה שהיא על הקבלן לחשוף את המערכת הקונסטרוקטיבית של הבנין, ע"י קילופי טיח, חציבות, חפירות, פרוקים וכד'. על הקבלן להזמין לאתר את המפקח לבדיקת המערכת הקונסטרוקטיבית וקבלת אישור על ביצוע ההריסות. במידת הצורך, יבצע הקבלן בדיקות נוספות להבהרת המערכת, לפי דרישת המהנדס. לא יבצע הקבלן כל עבודת הריסה לפני שקיבל אישור המפקח. עבור כל הנ"ל לא תשולם כל תוספת מחיר לקבלן ועל הקבלן לכלול את כל הנ"ל במחירי היחידה השונים שבהצעתו.
 - כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מרבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשיעור רצון המפקח.
 - כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.
 - על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכולל במחירי היחידה השונים.

24.06 סימון עבודות
 בטרם יגש הקבלן לבצע עבודות חציבה, הריסה וכד', יסמן הקבלן את כל החלקים המיועדים להריסה או חציבה בצבע על גבי האלמנטים השונים. אין לבצע הריסות או חציבות מכל סוג שהוא (גם כשההריסות מפורטות בתכניות) מבלי לקבל אישורו של המפקח בכתב ביומן העבודה.

24.07 תמיכות זמניות
 בכל מקרה של ספק ליציבות חלקי שלד שונים, במהלך ביצוע העבודות, יבצע הקבלן תמיכות זמניות ע"י רגלי ברזל. הקבלן ישא באחריות מלאה ליציבות המבנה בכל מהלך ביצוע העבודה ועד להשלמתה.

24.08 בדיקות מוקדמות
 הקבלן יבצע את כל הבדיקות ויוודא שההריסות אינם פוגעים באלמנטים קונסטרוקטיביים קיימים.
 - טיפול בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ציוד וכד'
 בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יודא כי נותק הזרם החשמלי בקטע המבנה בו מבוצעות העבודות. בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.
 - בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנין.
 - הקבלן יתקין, על חשבונו, בכל מקום שידרש ו/או לפי הוראות המפקח כיסוי מגן (גגונים וכדומה) להגנה בפני נפילת חומרים ו/או פסולת עקב ביצוע העבודות.
 - כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.
 - שפות קווי הריסה וברזלי הזיון מהבטונים החרוסים, שנדרשו להישמר להשלמות יציקה חדשות, יהיו נקיים לחלוטין משברי בטון ו/או פסולת כלשהי.

- על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על הכלים שבדעתו להשתמש כדי לבצע את העבודות.
 - בכל מקום בו נדרש הקבלן לפרק פריטים ב"פרוק זהיר" - הכוונה לעבודת פרוק שתכלול נקיטת אמצעי זהירות לצורך שמירה על שלמות הפריט, ניקיונו מפסולת ולכלוך כלשהו והעברתו למקום אחסון, או לשימוש חוזר, לפי הוראות המפקח.
 פרוק זהיר של פריט מסוים כולל בתוכו את כל החלקים השייכים לאותו פריט, כדוגמת פרוק זהיר שלחלון כולל החלון עצמו, הפרזול, המשקוף, הזכוכית, ההלבשות למיניהם וכד', יגרם איזה שהוא נזק לפריט שפירוקו הוגדר "פרוק זהיר" יתוקן הנזק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

24.09 טיפול בברזל זיון

במהלך ביצוע ההריסות של חלקי שלד מבטון מזוין לא יפגע הקבלן בברזל הזיון הקיים הבולט מחלקי בטון סמוכים לחלקי שלד הרוסים וישאירו שלם עד לקבלת הוראות המפקח לטיפול בו:
 1. חלק מהברזלים הבולטים, לאחר ניקויים משאריות בטון, יכופפו לתוך השלמות יציקה חדשות, אשר תבוצענה בהיקף החלקים החצובים או ההרוסים.
 1. חלק מהברזלים הבולטים, אשר עבורם הדבר יידרש ע"י המפקח, ייחתכו בשלמותם ו/או באופן חלקי וינוקו משאריות בטון, בהתאם להוראות המפקח.

24.10 תכולת מחירים

כל עבודות ההריסה המופיעות בתוכנית ימדדו בקומפלט אחד לפי הרשום בכתב הכמויות. כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.



מסמך ד' - רשימת התוכניות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

אדריכלות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית

קונסטרוקציה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית

אינסטלציה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
.1	2413/01/1	אספקת מים וכיבוי אש
.2	2413/01/2	שפכים דלוחין
.3	2413/01/3	גזים רפואיים
.4	2413/01/4	כיבוי אש אוטומטי
.5	2413/3001	פרטים

חשמל

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית

מיזוג אוויר

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית

תקשורת

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מסמך ו'

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי, מערכות וגמרים למכון PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

לכבוד
ועדת המכרזים

, א.ג.נ.,

הצהרת המשתתף והצעה במכרז פומבי 03/2025
עבודות בינוי, מערכות וגמרים למכון PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

אנו הח"מ, לאחר שקראנו בעיון ובחננו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז, הן המצורפים והן אלו שלא צורפו לו, לרבות המפרט הטכני המיוחד ואופני מדידה מיוחדים לרבות תכניות, הן אלה שצורפו והן אלו שלא צורפו ואת הסכם ההתקשרות, חוזה מדף 3210, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן ומתכבדים להגיש הצעתנו במכרז:

1. אנו מצהירים בזה כי הבנו ואנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז והגשנו את הצעתנו בהתאם וכי לא נציג כל תביעות ו/או דרישות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה ואנו מוותרים בזאת מראש על טענות כאמור.
2. אנו מצהירים שקיבלנו, במידה ובקשנו, את כל ההסברים בכל הקשור להזמנה להציע הצעות ולמסמכי מכרז זה.
3. אנו מצהירים כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמציעים במכרז, כי יש לנו את היכולת המקצועית, היכולת הפיננסית, האישורים, הרישיונות, הכלים המתאימים ועובדים מקצועיים לביצוע העבודה הכלולה במכרז וכי הצעתנו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז.
4. הננו מצהירים כי למדנו והבנו על בורים את הדרישות ויתר מסמכי המכרז כלשונם. אנו מצהירים כי הבאנו בחשבון בהצעתנו את כל התנאים שהוזכרו לעיל.
5. אנו מצהירים כי סיירנו באתר, קיבלנו את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדנו את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה ובהתאם לכך ביססנו את הצעתנו.
6. אנו מתחייבים, במידה והצעתנו תזכה במכרז זה, לשמור על תוקפם של כל האישורים וההיתרים האחרים להם אנו נדרשים או נדרש לצורך הזכייה במכרז, משך כל תקופת ההתקשרות.
7. אנו מצהירים בזה כי הצעתנו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים.
8. אנו מאשרים כי המחירים הכלולים בהצעת המחיר המוגשת על ידנו כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בביצוע האמור במכרז זה, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז, וכי לא נציג כל תביעה או טענה בשל אי הבנה ו/או אי ידיעת תוכן מסמכי המכרז, תנאי הסכם ההתקשרות ו/או נספחיו.

9. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי ותהא תקפה במשך 180 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות.
10. אנו מסכימים כי תהיו זכאים, אך לא חייבים, לראות בהצעתנו זו ובקבלתה על ידכם חוזה מחייב בינינו לבנכם.
11. היה והצעתנו תתקבל אנו מתחייבים לחתום עמכם על הסכם תוך 7 ימים ממועד קבלת הודעה מכם או במועד מוקדם יותר, כפי שיקבע על ידכם בהתאם לקבוע במסמכי המכרז ומסכימים שכל המסמכים המצורפים למכרז זה יהוו חלק בלתי נפרד ממנו ומשלימים זה את זה.
- כמו כן נמציא במועד החתימה על ההסכם את הערבויות ואישורים נוספים כקבוע במכרז כפי שידרשו.
12. אנו מתחייבים כי העבודה תבוצע בהתאם ללוח הזמנים הקבוע במכרז.
- קושי בהגשת פועלים מכל סיבה שהיא לא יהווה סיבה להפסקת העבודה על ידנו ו/או לסיום העבודה באיחור ו/או לאי קיום התחייבויותינו ככתבן וכלשונן ו/או לכל תביעה מכל מן וסוג על ידנו.
13. אנו מצהירים כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי הארגון בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם הארגון על הצעה זו וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.
14. אנו מצהירים כי ידוע לנו שהמזמין יהא רשאי לבטל את המכרז ואת ההתקשרות על פיו בשל סיבות תקציביות ו/או מנהליות ו/או ארגוניות ולא תהיינה לנו שום טענות ו/או תובענות לפיצויים בשל כך.
15. ידוע לנו כי המזמין אינו מתחייב לקבוע את ההצעה הזולה ביותר, או כל הצעה שהיא כזוכה וכי המזמין קבע לעצמו אמות מידה לצורך בחירת ההצעה הזוכה.
16. נציג מוסמך מטעמנו ראה, ביקר ובדק את אתר המזמין בו תתבצע העבודה ואנו יכולים ומסוגלים לבצע את העבודה כנדרש לפי מכרז זה ונספחיו. כמו כן, אנו מצהירים כי העבודה הנדרשת במכרז זה, בהירה לנו ואנו מתחייבים לבצעה במירב הקפדנות והיעילות במיומנות וביעילות ובמקצועיות לשביעות רצון המזמין.
17. אנו מצהירים כי העובדים מטעמנו, לרבות קבלני משנה, יהיו בעלי רישיונות וידע כנדרש לביצוע העבודה כמפורט במכרז זה ובמסמכים המצורפים ו/או שאינם מצורפים לו.
18. הננו מצהירים בזה כי ברשותנו נמצאים כל המפרטים והמסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראנו אותם והבנו את תכנם, קיבלנו את כל ההסברים אשר ביקשנו לדעת ומתחייבים לבצע את עבודתנו בכפיפות לדרישות הכלולות בהם.
19. הננו מצהירים כי היה ונזכה במכרז והעבודה לא תצא לפועל לפני מתן "צו התחלת עבודה" ו/או לפני חתימת חוזה ו/או לפני תחילת העבודה בפועל, אין ולא יהיו לנו כל טענות ו/או דרישות בשל כך כנגד המזמין או כנגד מי מהפועלים בשמו או מטעמו, לרבות דרישות כספיות כלשהן בשל הוצאות בהן נשאנו לשם הכנת מסמכי המכרז או כל הוצאות נלוות אחרות.

20. הננו מצהירים כי אנו קבלן עצמאי וכי כל המועסקים על ידנו - בעלי מלאכה, ספקי ציוד, שירותים, קבלני משנה יהיו עובדינו והם פועלים בשמנו בלבד ואנו אחראים עליהם.

למען הסר ספק, ידוע לנו כי למזמין ו/או לכל אחד מטעמו לא תהיה אחריות מכל מין וסוג שהיא כלפי המציע וכלפי עובדיו וכי לא נהיה זכאים לכל תשלומים, פיצויים ו/או הטבות אחרות בהקשר עם המכרז/חווה.

21. הננו מצהירים כי אנו מכירים את כל הנחיות הבטיחות ואת כל התקנות בנושאי בטיחות - פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש - תשי"ל 1970 וכן את כל האמור בפרק 97 במפרט הכללי. הננו מצהירים כי יש ברשותנו אותן במהדורה האחרונה, וכי קראנו אותן ואנו מבינים את דרישותיהן.

הננו מתחייבים, כי ככל ונזכה במכרז, כל הקשור לביצוע העבודה הכלולה במפרט, תתנהל באופן שלא תעמיד בסכנה בני-אדם ובכלל זה העובדים בשמנו ובאחריותנו וכי כולם עברו הדרכת בטיחות בעבודה, והדרכת בטיחות לעבודה בגובה, טרם תחילת העבודה, וכי בדקנו ויש בידם תעודת הסמכה בתוקף.

אנו מצהירים בזאת, כי טענה מכל סוג שהוא לא-ידיעת כללי הבטיחות הנדרשים, לא תשמש כעילה להסרת האחריות הכוללת מעלינו כמבצעי העבודה נשוא המכרז.

22. מסמכים ואסמכתאות

ידוע לנו שאי מילוי ו/או אי צירוף מסמך כלשהו ו/או עריכת שינוי ותוספת במסמכי המכרז עלולים לגרום לפסילת הצעתנו על ידי ועדת המכרזים וכי בכל מקרה לשינויים כלשהם לא יהיה כל תוקף.

ידוע לנו כי הדרישה להצגת מסמכים ואישורים המעידים על עמידה בכל תנאי המכרז הן הכלליים והן הסף, הנה מצטברת ואי עמידה באחד מהם עלול לגרום לפסילת הצעתנו.

ידוע לנו כי המזמין רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי לבקש השלמה של מסמכים מכל סוג.

23. הצעת מחיר

אנו מצהירים כי לאחר שקראנו את מסמכי המכרז, קיבלנו הסברים, ושאלותינו, אם היו, נענו על ידי המזמין, הוגשה על ידנו הצעת מחיר על גבי כתב הכמויות באמצעות בינארית בענן וכן צורפו על ידנו להצעתנו שני תדפיסים של הצעת המחיר שהופקו ממערכת בינארית, חתומים בידי מורשי החתימה מטעמנו.

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

הצעתנו מוגשת בהתאם להנחיות להגשת הצעה כקבוע במסמך א' למסמכי מכרז זה.

ידוע לנו כי עלינו למלא את כל הסעיפים בהצעת המחיר ללא יוצא מן הכלל.

א. אנו מאשרים בזה כי המחירים הכלולים בהצעתנו כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודה, בהתאם לדרישות מסמכי

המכרז בכלל ובמסמכים ג-1 עד ג-3 למסמכי המכרז – מפרטים מיוחדים ואופני מדידה מיוחדים ולרבות התוכניות בפרט, ולא נציג כל תביעה ו/או טענה בשל אי הבנה ו/או אי ידיעת תוכן מסמכי המכרז, תנאי החוזה ו/או נספחיו.

ב. ידוע לנו כי החלטות ועדת המכרזים תתבססנה על הצעת המחיר, התשקיף והמסמכים שצורפו להצעתנו זו וכן על חוות הדעת שיתקבלו ממקומות בהם ביצענו עבודות כנדרש במכרז זה.

ג. ידוע לנו, כי למזמין הזכות להחליט כי הצעה הסוטה ב- 20% מעל/מתחת לאומדן הכספי המוקדם תיפסל, וכי בנסיבות מסוימות אף יוכל המזמין לראות עצמו חופשי לבטל המכרז.

24. חתימת המציע על טופס ההצעה

שם המשתתף _____ כתובת _____
 טלפון _____ טל. סלולרי _____ פקס. _____
 דואר אלקטרוני _____ איש הקשר _____
 _____ חתימה וחותמת _____
 _____ תאריך _____

אישור עו"ד/רו"ח

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

 _____ חתימה וחותמת/ עו"ד/רו"ח _____
 _____ תאריך _____

אישור נוסף 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. _____ ו- _____

ה"ה _____ ת.ז. _____ שחתמו מטעם התאגיד דלעיל על

מסמכי מכרז מספר _____ זה בפני, מחייבים את התאגיד לכל דבר ועניין.

_____ חתימה וחותמת עו"ד/רו"ח

_____ תאריך

מסמך ח'

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי, מערכות וגמרים למכון PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

תשקיף משתתף

דפים אלה מיועדים לרישום נתוני מידע אותם מבקש המזמין לקבל מהמשתתף עם הצעתו במכרז והמשתתף נדרש למלאם ולהגישם עם הצעתו (במידת הצורך ניתן להשלים פרטים במכתב לוואי):

1. שם המציע _____
2. מס' רשום של המציע (כפי שרשום ברשם החברות ו/או השותפויות ו/או בכל רישום אחר) _____
3. כתובת המציע _____
4. שמות הבעלים, השותפים ו/או מורשי החתימה (מחק את המיותר). _____

שם	מעמד	ת.ז	טל.	פקס.	טלפון סלולארי

5. נציג המציע לעניין מכרז זה: _____
שם _____ טל. _____ טל. סלולארי _____
6. עובדים קבועים (שכירים) המועסקים ע"י המציע במועד הגשת ההצעה: _____
א. פירוט כוח האדם המנהלי: _____

- ב. פירוט כוח האדם הביצועי (נא לפרט לפי מקצועות). _____

7. הוכחת ניסיון :

המציע מצהיר בזה כי הינו בעל ניסיון בין 01 ינואר 2019 ל- 30 יולי 2024, בביצוע לפחות שלוש עבודות בהיקף כספי התואם למינימום הצעת המחיר של המציע במכרז זה, כאשר לפחות עבודה אחת הינה בבתי חולים וכוללת עבודות בנייה עם עופרת של חדרים המיועדים להצבת מכשירים בעלי קרינה גרעינית גבוהה. על הניסיון כאמור להתקיים במציע עצמו.

להלן פירוט האמור לעיל :

שם מנהל הפרויקט/מפקח ופרטי התקשרות עדכניים (מס' טחפון נייד וכתובת דוא"ל)	היקף הביצוע בשקלים	המקום בו התבצעה העבודה	האם העבודה כללה בנייה עם עופרת של חדרים המיועדים להצבת מכשירים בעלי קרינה גרעינית גבוהה (יש לסמן V עבור עבודה העומדת באמור לעיל)	תאריך סיום ביצוע העבודה	תאריך התחלת ביצוע העבודה	
		בהתאם לתנאי הסף, לפחות שתיים מהעבודות המפורטות בטבלה זו התבצעו בבתי חולים/ עבודות הקמת חדרים נקיים ו/או עבודות הקמת מעבדות ו/או עבודות הקמת חדרי ניתוח	בהתאם לתנאי הסף במכרז, לפחות עבודה אחת מהמפורטות בטבלה זו			עבודה 1
						עבודה 2
						עבודה 3

8. המזמין יפנה למנהל הפרויקט/מפקח המפורטים לעיל (להלן – "הלקוחות") לקבלת חוות דעת על המציע ובהתאם לטבלה המפורטת במסמך יז' למסמכי מכרז זה. כמו כן, ולצורך ניקוד האיכות, המזמין יהיה רשאי לפנות על דעת עצמו, למוסדות של משרד הבריאות לרבות בתי חולים ממשלתיים, שבוצעה אצלם עבודה דומה במאפיניה לעבודה הנדרשת במסגרת מכרז זה ו/או להסתמך על ניסיון העבר שיש לו עם המציע, ככל שיש, לצורך קבלת חוות דעת על המציע ו/או על העבודה. ככל ותקבל חוות דעת שלילית ו/או ככל שניסיון העבר עמו שלילי, וועדת המכרזים רשאית שלא לבחור במציע גם אם הצעתו תקבל את הציון המשוקלל הגבוה ביותר.

9. הננו מצהירים כי ידוע לנו שהמזמין יהיה רשאי לפנות ולקבל פרטי מידע נוספים ככל שיידרש לו ובהתאם לשיקול דעתו הבלעדי.

10. הננו מצהירים בזה שכל הפרטים דלעיל נכונים וכי כל העובדים, הציוד וכו' המפורטים לעיל עומדים לרשותנו לשם קיום התחייבויותינו אם נזכה במכרז.

תאריך _____ שם המציע _____

חתימה וחותמת _____

מסמך ט'

תנאים מיוחדים לחוזה מדף 3210 נוסח התשע"ח – אפריל 2019
המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה מס' _____

להלן כותרות הסעיפים של מסמך זה, 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. בטיחות.
6. ביטחון
7. מקום השיפוט.
8. ביטוח.

עדיפות בין מסמכים:

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך ו' זה בא להחליף, להוסיף ו/או לשנות את האמור במסמך ב' (מדף 3210) נוסח התשע"ח - 2019 (להלן: "מסמך ב'" ו/או "ההסכם") או במסמך אחר ממסמכי המכרז/ההסכם. ובכל מקרה שתיווצר סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במסמך זה לבין האמור במסמך ב' או במסמך אחר, תינתן עדיפות להוראות במסמך זה.

חותמת וחתימת מורשי החתימה מטעם המציע

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).

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'.

2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה

מודגש בזאת כי בניגוד לאמור בסעיף 35 (11) במסמך ב' כל הבדיקות במעבדות לטיב העבודה, החומרים והציוד בהתאם לנדרש בתקנים הישראליים או בתקנים זרים הרלוונטים, או במפרטים (המיוחד והכללי), בהתאם להוראות המפקח וכן הוצאות לקבלת אישורי מכון התקנים או מעבדות אחרות למתקנים השונים יהיו על חשבונו הבלעדי של הקבלן ומחירם כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, אלא אם נקבע סעיף מיוחד בכתב הכמויות לבדיקה 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', נקבע שעבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית שביצע קבלן – תתומחר לפי מחירון "המאגר המאוחד" – לא יילקחו בחשבון לעניין זה תוספת המקדמים המצוינים במחירון זה.

5. בטיחות
הקבלן מתחייב לחתום על נספח הבטיחות מסמך טו' למסמכי המכרז המהווה חלק בלתי נפרד מההסכם ולפעול על פי הקבוע בו.

6. ביטחון
הקבלן מתחייב ליתום על נספח הביטחון מסמך טז' למסמכי המכרז המהווה חלק בלתי נפרד מההסכם ולפעול על פי הקבוע בו.

7. מקום השיפוט
מקום השיפוט הייחודי בכל הקשור למכרז/מסמך ב' (מדף 3210), לרבות הפרתו, יהיה לבתי המשפט המוסמכים במחוז חיפה.

8. ביטוח
על אף האמור בסעיף 19 לחוזה מדף מספר 3210, הוראות הביטוח שיחולו על הקבלן יהיו כמפורט להלן ויחליפו את סעיף 19 להסכם המדף, ביטוח על ידי הקבלן :

א. הקבלן מתחייב לבצע ולקיים את הביטוחים המפורטים בזה, לטובתו ולטובת מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה כשהם כוללים את כל הכיסויים והתנאים הנדרשים להלן, וכאשר גבולות האחריות לא יפחתו מהמצוין להלן :

(1) ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות/הקמה

בגין ביצוע כל העבודות המתחייבת במסגרת הפרויקט עבודות בינוי מערכות וגמרים למכון PET CT במרכז הרפואי הלל יפה, הכולל גם : עבודות בטון, עבודות איטום, עבודות נגרות ומסגרות, עבודות על מתקני תברואה, כיסוי וגזים רפואיים, עבודות מתקני חשמל, עבודות טיח, עבודות ריצוף וחיפוי, עבודות אלומיניום, עבודות מיזוג אויר, עבודות תקשורת, עבודות

פירוק והריסה, עבודות איטום, וכן כולל גם כל החומרים, המערכות והציוד, בהתאם למכרז וחווה עם מדינת ישראל – משרד הבריאות.

פרק א' – ביטוח רכוש

במלוא ערכן של כל העבודות כולל כל החומרים והציוד, על בסיס ערך כחדש (כולל המע"מ) ובנוסף מכשיר ה - PET CT שנרכש בהסכם נפרד בסכום ביטוח של \$ 2,400,000 (סכום המכשיר כולל את המע"מ), וכן כולל שינויים במהלך תקופת הביטוח עליהם הקבלן מתחייב לדווח למבטח ולדאוג להוצאת תוספות עדכון בהתאם כולל כיסוי לנזקי טבע ורעידת אדמה פריצה ו/או גניבה, שוד.

בכיסוי יכללו ההרחבות הבאות:

- 1) ציוד קל לביצוע העבודות, מתקנים קלים, כלי עבודה ואמצעי עזר – בערכם המלא.*
- 2) הוצאות פירוק, הריסה, פינוי הריסות, תמיכה, חיזוק וכו' – לפחות 2,000,000 ₪ על בסיס נזק ראשון.
- 3) רכוש שעליו עובדים ו/או רכוש סמוך לפחות 4,000,000 ₪ על בסיס נזק ראשון.
- 4) חומרים ופריטים מחוץ לאתר כולל מטענים בהעברה לצורך עבודות החווה לפחות 10% מסכום הביטוח.
- 5) מבני עזר זמניים (לרבות מחסנים, משרדים, גדרות וכדומה אשר אינם מהווים חלק מהפרויקט הסופי המושלם) הנמצאים באתר על פי ערכם*.
- 6) 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 הלכה, כאשר אובדן או נזק כזה נגרם כתוצאה מתאונה שנבעה מתכנון לקוי, חומרים לקויים או עבודה לקויה.
- 7) כיסוי נזק ישיר מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה בגבול אחריות של לפחות – 1,000,000 ₪ על בסיס נזק ראשון.
- 8) כיסוי לשכר טרחת מהנדסים, אדריכלים ויועצים לא יפחת 1,000,000 ₪.
- 9) כיסוי לנזקי טבע, כולל רעידת אדמה, כיסוי לגניבה ו/או פריצה.
- 10) תגמולי הביטוח המגיעים למבוטח על פי פרק זה, עקב מקרה ביטוח הנוגע לעבודות שבוצעו, המערכות והציוד המותקנים ורכוש מדינת ישראל ישולמו למדינת ישראל – משרד הבריאות בלבד, אלא אם יורה חשב משרד הבריאות למבטח בכתב אחרת.

*ככל והקבלן בחר שלא לערוך את הכיסוי האמור בהרחבות (1 ו/או 5) לעיל, במלואן או ערך רק בחלקן (בגבול אחריות על בסיס נזק ראשון), הקבלן פוטר מאחריות את מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה ועובדיהם של הני"ל מנזק ו/או אבדן אשר ייגרמו לציוד כאמור כאילו ערך את הביטוח במלואו כנדרש לעיל ומתחייב שלא לתבוע בגין נזקים אילו את המפורטים לעיל. הפטור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון. ככל והקבלן אינו בעל הרכוש, סעיף פטור מקביל לטובת המפורטים לעיל ייכלל בהסכמי עם בעלי הרכוש האמור.

פרק ב' – ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

- 1) כיסוי חבות המבוטחים על פי דיני מדינת ישראל, בגבול אחריות של לפחות 20,000,000 ₪ נזקי גוף ורכוש (כולל נזק גרר שהינו כתוצאה ישירה מהנזק לרכוש), למקרה ולתקופה.
- 2) הפוליסה תכלול סעיף אחריות צולבת – CROSS LIABILITY.
- 3) רכוש מדינת ישראל ייחשב רכוש צד שלישי לעניין פרק זה מעל לסכומים ששולמו תחת פרק הרכוש של הפוליסה.

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

פרק ג' – ביטוח חבות מעבידים

- 1) לגבי כל העובדים כולל עובדי קבלנים וקבלני משנה.
- 2) גבול האחריות לעובד, למקרה ולתקופת הביטוח לא יפחת מסך של 20,000,000 ₪.

הפוליסה תכלול:

- 1) הרחבה לתקופת תחזוקה מורחבת של 24 חודשים.
- 2) תקופת הרצה 30 ימים.
- 3) לשם המבוטח יתווספו ... "ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מדינת ישראל - משרד הבריאות, המרכז הרפואי המרכז הרפואי הלל יפה."
- 4) תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.

2) ביטוח אחריות מקצועית

- 1) הקבלן יבטח את אחריותו המקצועית בביטוח אחריות מקצועית.
- 2) הפוליסה תכסה נזק מהפרת חובה מקצועית של הקבלן ובגין כל הפועלים מטעמו ואשר אירע כתוצאה ממעשה רשלנות לרבות מחדל, טעות או השמטה, מצג בלתי נכון, הצהרה רשלנית שנעשו בתום לב בקשר הפרויקט עבודות בינוי מערכות וגמרים למכון PET CT במרכז הרפואי הלל יפה, בהתאם למכרז וחווה עם מדינת ישראל – משרד הבריאות.
- 3) גבול האחריות לא יפחת מסך 4,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח. למען הסר ספק מובהר כי הקבלן יהיה רשאי לערוך את הביטוח האמור במסגרת ביטוח הכולל גבול אחריות משותף עם ביטוח חבות מוצר, ובלבד שבגבול האחריות המשותף האמור לא יפחת מסך של 8,000,000 ₪ למקרה ולתקופת ביטוח.
- 4) הפוליסה תכלול את ההרחבות הבאות:
 1. מרמה ואי יושר של עובדים.
 2. אובדן מסמכים, לרבות אובדן השימוש ו/או העיכוב עקב מקרה ביטוח.
 3. אחריות צולבת, אולם הכיסוי לא יחול ביחס לתביעות הקבלן כלפי מדינת ישראל- משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה.
 4. תקופת הגילוי של 6 חודשים לפחות.
- 5) הביטוח יורחב לשפות את מדינת ישראל- משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה, ככל שייחשבו אחראים למעשי ו/או מחדלי הקבלן והפועלים מטעמו. **בכפוף להרחב השיפוי האמור, לשם המבוטח יתווספו כמבוטחים נוספים: מדינת ישראל- משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה.**

3) ביטוח חבות מוצר PRODUCTS LIABILITY

1) הקבלן יבטח את חבותו בביטוח חבות המוצר בגין אספקת והתקנת ציוד, חלקים, אביזרים, הפרויקט עבודות בינוי מערכות וגמרים למכון PET CT במרכז הרפואי הלל יפה, בהתאם למכרז וחווה עם מדינת ישראל- משרד הבריאות.
הביטוח יכלול כיסוי גם לנזקים הנובעים מהתקנה, הרכבה, חיבור, לציוד, חלקים, אביזרים במסגרת הפרויקט על כל מרכיביו וציודו ההיקפי.

2) הכיסוי בפוליסה יהיה על פי דין לרבות על פי פקודת הנזיקין – נוסח חדש וכן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים-1980.

גבול האחריות לא יפחת מסך 8,000,000 ₪ לתקופת הביטוח בגין נזק לגוף ולרכוש. למען הסר ספק מובהר כי הקבלן יהיה רשאי לערוך את הביטוח האמור במסגרת ביטוח הכולל גבול אחריות משותף עם ביטוח אחריות מקצועית, ובלבד שבגבול האחריות המשותף האמור לא יפחת מסך של 8,000,000 ₪ למקרה ולתקופת ביטוח.

מובהר כי ככל ויוצג אישורי ביטוח מטעם קבלן המשנה שמבצע את העבודות על המערכת הגזים הרפואיים הכוללים את התנאים הנדרשים ביחס לביטוח זה, כולל בגבול האחריות שלעיל, גבול האחריות שהקבלן יהיה רשאי לערוך בביטוח חבות המוצר בסך של 4,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח בגין נזק לגוף ולרכוש משותף עם ביטוח האחריות המקצועית.

3) הפוליסה תכלול את ההרחבות הבאות:

1. סעיף אחריות צולבת - CROSS LIABILITY.
2. תקופת הגילוי של 6 חודשים לפחות.

4) הביטוח יורחב לשפות את מדינת ישראל- משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה, לגבי אחריותם בגין נזק עקב פגם במוצרים אשר סופקו, הותקנו ותוחזקו על ידי הקבלן וכל הפועלים מטעמו. **בכפוף להרחב השיפוי האמור, לשם המבוטח יתווספו כמבוטחים נוספים: מדינת ישראל- משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה.**

4) ביטוחים משלימים ו/או ביטוחים מצד קבלנים וקבלני משנה שאינם מבוטחים בביטוח העבודות הקבלניות

הקבלן ידאג ויוודא כי קבלנים, ספקים, יועצים ונותני שירותים מטעמם במסגרת פעילותו נשוא הסכם זה יקיימו ביטוחים הולמים לתחומי פעילותם בהתאם לעבודה/ המוצרים/ השרות הניתן על ידם, בגבולות אחריות סבירים הביטוחים יכללו כיסוי לפעילויות - לכל רכוש שלהם במסגרת הפעילות*, ציוד, מתקנים וכל רכוש אחר אשר יובא לאתר העבודות (ככל ולא מבוטח בביטוח העבודות הקבלניות שנערך), כולל כגון ביטוח חבות מוצר וביטוח אחריות מקצועית (ככל ורלוונטיים). כאשר הפעילות משולבת עם שימוש בכלי רכב / צמ"ה הכוללים ביטוח חובה, רכוש* בבעלות קבלני משנה מטעמו או אחרים, גם ביטוחי כלי רכב / צמ"ה הכוללים ביטוח חובה, רכוש* ואחריות כלפי צד שלישי. ביטוחי החבויות יכללו את מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה בו כמבוטחים נוספים בכפוף להרחב השיפוי המקובלים באותו סוג ביטוח. כל הביטוחים (רכוש וחבויות) יכללו ויתור המבטח על זכות השיבוב כלפי מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה וכלפי עובדיהם (הויתור על זכות התחלוף כאמור לא תחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון) וכן סעיף לפיו הביטוחים יהיו קודמים וראשוניים ללא זכות

השתתפות ו/או חזרה.

* כחלופה לביטוח צמ"ה (פרק א' רכוש) ו/או לביטוחי הרכוש (שאינם צמ"ה) וככל וביטוחים כאמור לא נערכו הקבלן פוטר מאחריות את מדינת ישראל- משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה ועובדיהם מנזקים ו/או אבדן אשר ייגרמו לרכוש אשר יבוצע בו שימוש במסגרת השירותים/ העבודות המבוצעים על ידם והוא מתחייב שלא לתבוע בגין נזקים אילו את מדינת ישראל- משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה ועובדיהם. פטור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בכוונת זדון. ככל והקבלן אינו בעל הרכוש, סעיף פטור מקביל לטובת המפורטים לעיל ייכלל בהסכמיו עם בעלי הרכוש האמור.

5) כללי

בכל פוליסות הביטוח הנדרשות מהקבלן (ביטוח חבות המוצר, אחריות מקצועית, עבודות קבלניות) יכללו התנאים הבאים:

- א. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה על כך הודעה מוקדמת של 60 יום לפחות במכתב רשום לגזבר של המרכז הרפואי הלל יפה
- ב. המבטח מוותר על כל זכות תחלוף/שיבוב, תביעה, השתתפות או חזרה מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה ועובדיהם של הנ"ל, ובלבד שהוויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
- ג. הקבלן אחראי בלעדית כלפי המבטח לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבטח על פי תנאי הפוליסות.
- ד. ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הקבלן.
- ה. כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מקטיין בדרך כל שהיא את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל כלפי מדינת ישראל, והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.
- ו. תנאי הכיסוי של הביטוחים (למעט ביטוח האחריות המקצועית) לא יפחתו מהמקובל על פי תנאי פוליסות נוסח "ביט" או נוסח המקביל לו אצל אותו המבטח, בכפוף להרחבת הכיסויים כמפורט לעיל.
- ז. חריג כוונה ו/או רשלנות רבתי יבוטל ככל שקיים.
- ב. הקבלן מתחייב בכל תקופת ההתקשרות החוזית עם מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה וכל עוד אחריותו קיימת, להחזיק בתוקף את פוליסות הביטוח. הקבלן מתחייב כי פוליסות הביטוח תחודשנה מדי תקופת ביטוח, כל עוד החוזה עם מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה בתוקף.
- ג. אישור בחתימתו של המבטח על קיום הביטוחים, יומצא על ידי הקבלן למרכז הרפואי הלל יפה עד למועד חתימת החוזה. הקבלן מתחייב להציג את האישור חתום בחתימת המבטח אודות חידוש הפוליסות למרכז הרפואי הלל יפה לכל המאוחר שבעה ימים לפני תום תקופת הביטוח.

מובהר בזאת כי אישורי הביטוח שיוצגו אינם באים לצמצם ו/או לגרוע מהתחייבויות הקבלן לערוך את הביטוחים לפי סעיפי הביטוח המפורטים לעיל, ולמען הסר ספק דרישות הביטוח המחייבות הן בהתאם לאמור לעיל. הקבלן נדרש ללמוד ולעמוד בדרישות אלה ובמידת הצורך להיעזר באנשי ביטוח מטעמו, על מנת לעמוד בדרישות וליישמן בביטוחים כנדרש.

ד. מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה שומרים לעצמם את הזכות לקבל מהקבלן בכל עת את העתקי הפוליסות במלואן או בחלקן, במקרה של גילוי נסיבות העלולות להביא לתביעה בפוליסות ו/או על מנת שיוכלו לבחון את עמידת הקבלן בסעיפי ביטוח אלו ו/או מכל סיבה אחרת, והקבלן יעביר את העתקי הפוליסות במלואן או בחלקן כאמור מיד עם קבלת הדרישה. הקבלן מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על מנת להתאים את הפוליסות להתחייבויותיו על פי הוראות הביטוח לעיל. מוסכם כי הקבלן יהיה רשאי למחוק מפוליסות הביטוח כאמור מידע עסקי ו/או מסחרי סודי שאינו רלוונטי להתקשרות זו.

ה. הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה, לעריכת הבדיקה ולדרישת השינויים כמפורט לעיל אינן מטילות על מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה או על מי מטעמם כל חובה וכל אחריות שהיא לגבי פוליסות הביטוח/ אישורי הביטוח כאמור, טיבם, היקפם ותוקפם, או לגבי העדרם, ואין בה כדי לגרוע מכל חובה שהיא המוטלת על הקבלן לפי החוזה, וזאת בין אם נדרשו התאמות ובין אם לאו, בין אם נבדקו ובין אם לאו.

ו. למען הסר ספק מוסכם בזה כי הביטוחים הנדרשים בנספח זה, גבולות האחריות ותנאי הכיסוי הם בבחינת דרישה מינימלית המוטלת על הקבלן, ואין בהם משום אישור מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה או מי מטעמם להיקף וגודל הסיכון לביטוח ועליו לבחון את חשיפתו לסיכונים ולקבוע את הביטוחים הנחוצים לרבות היקף הכיסויים, גבולות האחריות ותקופות הביטוח בהתאם לכך.

ז. אין בכל האמור בסעיפי הביטוח כדי לפטור את הקבלן מכל חובה החלה עליו על פי דין ועל פי החוזה ואין לפרש את האמור כוויתור של מדינת ישראל – משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה על כל זכות או סעד המוקנים להם על פי כל דין ועל פי חוזה זה.

ח. אי עמידה בתנאי נספח זה מהווה הפרה יסודית של הסכם זה.

חתימת הקבלן



המרכז הרפואי
הלל יפה
Hillel Yaffe
Medical Center

ת.ד. 169, חדרה 3810101 | טל. 04-7744202 | פקס 04-6344776 | 04-6344776 | תל. +972-4-7744202 | fax +972-4-6344776 | tel. +972-4-7744202 | P.O.Box 169, Hadera 3810101, ISRAEL

<http://hy.health.gov.il>

המרכז הרפואי הלל יפה מסונף לפקולטה לרפואה ע"ש רפפורט הטכניון, חיפה | מדינת ישראל - משרד הבריאות
Hillel Yaffe Medical Center, Affiliated with the Rappaport Faculty of Medicine, The Technion, Haifa, The State of Israel - Ministry of Health

מסמך י'

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי מערכות וגמרים PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

נוסח התחייבות לשמירת סודיות ואבטחת מידע

מסמך זה ייחתם על ידי המציע

לכבוד
 המרכז הרפואי הלל יפה
 א.ג.נ.

הנדון: התחייבות לשמירת סודיות ואבטחת מידע

הואיל המרכז הרפואי הלל יפה (להלן: "המוזמין") פרסם מכרז פומבי מס' 03/2025, להקמת מערכות מיזוג אוויר לחדר הקפאה מכון IVF (להלן – "המכרז") בשטח המוזמין; והואיל והמציע _____ (להלן: "המציע") מעוניין להשתתף במכרז זה; והואיל והמוזמין התנה השתתפות המציע במכרז בתנאי שהמציע והבאים מטעמו ישמרו על סודיות כל המידע כהגדרתו להלן, וכן על סמך התחייבות המציע לעשות את כל הדרוש לשמירת סודיות לאבטחת המידע;

אי לזאת, אני הח"מ, המציע במכרז, מתחייב כלפיכם כדלקמן:

- בהתחייבות זו תהיה למונחים הבאים המשמעות המופיעה לצידם:

"מידע" - כל מידע (Information), ידע (Know-How) השייך למוזמין ו/או למטופלים המטופלים ו/או שטופלו במוזמין ו/או הקשור בביצוע העבודות נשוא מכרז זה, בין בעל פה ובין בכתב ו/או בכל צורה או דרך של שימור ידיעות בצורה חשמלית ו/או אלקטרונית ו/או אופטית ו/או מגנטית ו/או אחרת, בין ישיר ובין עקיף, לרבות אך מבלי לגרוע מכלליות האמור: נתונים, מסמכים, דו"חות, התכתבויות, מידע אודות המוזמין והחולים השוהים בו (לרבות זהותם), צילומים שצולמו במתחם המוזמין, מידע המתייחס למצב בריאותו הגופני או הנפשי של מטופל במוזמין או לטיפול הרפואי בו, מידע מתוך הרשומה הרפואית של מטופל במוזמין.

"סודות מקצועיים" - כל מידע אשר יגיע לידי בקשר לביצוע העבודות נשוא מכרז זה, בין אם נתקבל לפני ו/או במהלך ביצוע העבודות או לאחר מכן, לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל: מידע אשר יימסר על ידי המוזמין ו/או כל גורם אחר ו/או מי מטעמו.
- כל מידע או סוד מקצועי או ידיעה או מסמך או חפץ או כל דבר אחר שלפי טיבם אינם נכסי הכלל, שהגיעו לידי המציע במכרז ו/או כזוכה במכרז עקב או בהקשר לביצוע העבודות לא אוציא ולא אעביר ולא אמסור אותם לצד שלישי כלשהו, ללא יוצא מן הכלל, או לרשות הרבים, וכן לא אוציא ולא אעביר ולא אמסור כל חלק מהם או כל זכות או טובת הנאה בהם לצד שלישי

כאמור או לרשות הרבים, אלא אם הותר הדבר על ידי הגורם המוסמך במזמין, בכתב. המציע/הזוכה במכרז מצהיר כי ידוע לו ומקובל עליו כי כל החומרים ו/או המוצרים ו/או הרשימות ו/או המאגרים מכל סוג ומין המשמשים לביצוע המשימות על פי מכרז זה יחשבו לרכוש המזמין, הן בתקופת המכרז ו/או הזכיה על פיו והן לאחר תום תקופה זו.

3. המציע/הזוכה במכרז מצהיר כי ידוע לו שתוקף סודיות מידע רפואי הנו ללא תפוגת זמן.
4. כל החומרים והמוצרים אשר יפותחו ו/או יבוצעו כתוצאה מהמכרז, מביצוע ההסכם על פיו לרבות טפסים ו/או מערכת ממוחשבת יחשבו כקניינו הבלעדי של המזמין. למען הסר ספק מוסכם כי אין להשתמש במידע, בסודות מקצועיים, בחומרי השירות, מסמכים, מסמכי מחשב וכדומה שלא לצורך ביצוע העבודות או להעבירם לגורם שלישי אלא באישור הנהלת המזמין בכתב.
5. המציע/הזוכה במכרז מתחייב לשמור בסודיות מוחלטת כל מידע וכל סוד מסחרי שהגיע או יגיע לידיעתו במסגרת ו/או בהקשר לפעילותו מול המזמין ולא להעביר בכל צורה שהיא כל מידע ו/או סוד מקצועי לאדם ו/או לגוף כלשהו ולא לעשות בו כל שימוש שלא בהקשר לעבודתו עבור המזמין או באמצעות אחרים. המציע/הזוכה במכרז לא יוציא כל מידע רפואי, מידע על שוהים במזמין, עובדים או כל מידע סודי אחר אל מחוץ לתחומי המזמין. הדברים אמורים לגבי כל צורה של מידע (דיגיטלי, פיזי או כל צורה אחרת), אלא אם הדבר אושר מראש ובכתב על ידי הנהלת המזמין.
6. המציע/הזוכה במכרז לא יעבד המידע בכל אמצעי שאיננו רכוש המזמין אלא אם כן ניתן לכך אישור מפורש על ידי הגורם המוסמך ובכתב.
7. המציע/הזוכה במכרז מצהיר בזה כי יעשה כל הניתן לצורך אבטחת המידע והסודות המקצועיים. המציע/הזוכה במכרז מצהיר בזה כי יפעל בנושא זה אף בהתאם להנחיות המזמין, ככל שיינתנו. אין באמור בסעיף זה ובהנחיות שיינתנו על ידי המזמין כדי לגרוע מאחריות המציע/הזוכה במכרז בכל צורה שהיא.
8. המציע/הזוכה במכרז יישא לבדו באחריות לכל נזק ו/או פגיעה ו/או אובדן ו/או הפסד שיגרמו למזמין ו/או לרכושו ו/או למי מטעמו ו/או לצד ג' כלשהו, לרבות מטופלי המזמין ו/או לגופו של כל אדם ו/או גוף כאמור אשר נגרם כתוצאה מכך שלא עמד בהתחייבויותיו על פי מסמך זה ועל פי מסמכי המכרז.
המציע/הזוכה במכרז מתחייב לתקן, להיטיב, להשלים, ככל שניתן, כל נזק ו/או פגיעה ו/או אובדן ו/או הפסד כאמור לעיל במועד הקרוב ביותר לאחר קורתם הכול לשביעות רצונו המלאה של המזמין.
המציע/הזוכה במכרז מתחייב בזה לשפות את המזמין בגין כל הוצאות ו/או תביעות שתוגשנה נגדם בגין נזק ו/או פגיעה ו/או אובדן ו/או הפסד להם אחראי המציע/הזוכה במכרז, כאמור לעיל, בתוספת הוצאות משפטיות ושכר טרחת עורך דין וזאת מיד עם דרישתם הראשונה.
9. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע בקרות לבחינת קיום נהלי אבטחת המידע על ידי המציע/הזוכה במכרז. המציע/הזוכה במכרז מתחייב לתקן את הליקויים שיימצאו בתוך תקופת זמן שתיקבע על ידי המזמין.
10. המציע/הזוכה במכרז מתחייב לעדכן את המזמין בכל אירוע אבטחת מידע או שינוי שהתבצע בתחומו או באחריותו ויכול להשפיע על אבטחת המידע של מידע ו/או סודות מקצועיים של

המזמין, שברשותו (כגון: שינוי כלשהו במערכות מידע, העסקת קבלני משנה, שינוי/הוספת עובדים וכו') ולקבל אישור על כך מראש מהמזמין.

11. אני מצהיר בזה כי ידוע לי שהיה ואזכה במכרז יהא עלי להחתים את כל העובדים שיעבדו מטעמי בתחומי המרכז הרפואי על "התחייבות לשמירה על סודיות והנחיות אבטחת מידע" המופיע במסמך ז'2 למסמכי המכרז, לפני תחילת העבודה במזמין. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבקר מימוש הנחיה זו בכל עת ובכל דרך שימצא לנכון.

מוסכם עלי כי במקרה ותמצא חריגה מסעיף זה, הפיצוי המוסכם הנו 1,000 ₪ לכל עובד שיימצא כי לא הוחתם על הצהרה כאמור. אין בקנס זה או בבקרה זו בכדי לגרוע מאחריות הזוכה במכרז כפי שהוגדרה בסעיפי מסמך זה.

12. ידוע לי ואני מסכים כי היה ואפר את ההנחיות הקבועות במסמך זה יראו בכך הפרה יסודית של ההסכם בין הצדדים. במקרה זה, יהיה רשאי המזמין, על פי בחירתו, בנוסף על כל זכות שיש לו על פי כל דין, לבטל את ההסכם ו/או את זכייתי במכרז לאלתר או להשהותו וכן לדרוש פיצויים על הנזקים ו/או הפסדים שנגרמו לו כתוצאה מההפרה.

ולראיה באתי על החתום

היום:

יום _____ בחודש _____ שנת _____

המציע:

שם פרטי ומשפחה _____ ת"ז _____

כתובת

חתימה

מסמך יא'**הנחיות אבטחת מידע לספקים חיצוניים**

1. עובדי הקבלן ו/או מי מטעמו מחויבים לשמור על סודיות המידע אליו הם נחשפים במסגרת עבודתם עבור המרכז הרפואי.
2. במידה ועובדי הקבלן נחשפים למידע רפואי הקשור לפעילות המרכז הרפואי והחולים המטופלים בו (לרבות זהות המטופלים) המחויבות לשמירת החיסיון של המידע הרפואי עולה ביתר שאת, וללא הגבלה בזמן.
3. הקבלן ו/או מי מטעמו לא יחבר מחשב נייד ו/או מדיה נתיקה, שאינם רכוש בית החולים, לרשת המחשבים של ביה"ח ללא אישור יח' המחשוב של ביה"ח.
4. חל איסור להוציא משטח בית החולים מידע רפואי, או כל מידע אחר, השייך לבית החולים, ללא אישור מפורש של ההנהלה, למעט בהתאם לקבוע בהסכם.
5. חיבור מרחוק לבית החולים, ככל שיתקיים, יתבצע אך ורק באמצעי שהוגדר מראש ע"י יחידת מחשב של המרכז הרפואי. החיבור יהיה מתחנות עבודה קבועות של הקבלן. תחנות עבודה אלו יהיו מוגנות באנטי וירוס וכל עדכוני האבטחה האחרונים של מערכת ההפעלה.
6. אמצעי הזיהוי להתחברות לבית החולים ניתן לפי רשימת עובדי הקבלן שיוגדרו מראש. ההזדהות הינה אישית ולא ניתנת להעברה. באם יתחלף העובד באחריות הקבלן לידע את יחידת המחשב של המרכז הרפואי.
7. ההתחברות לבית החולים תקבע בהתאם לפרופיל הקבלן ולמערכות שבאחריות הקבלן בלבד.
8. אין להוסיף חומרה, להתקין, להוריד או לאחסן מידע המוגן בזכויות יוצרים במערכת הקבלן ללא אישור מממונה אבטחת מידע של המרכז הרפואי.
9. כל התחברות מרחוק תהיה בתאום מראש עם יחידת המחשב של המרכז הרפואי. הקבלן ידווח ליחידת המחשב על התנתקות ממערכות בית החולים בסיום העבודה.
10. ככל שהקבלן מזהה אירוע/בעיית אבטחת מידע ידווח עליו באופן מידי לממונה אבטחת מידע של המרכז הרפואי (מור מיכאל טולדנו) **במייל או בטלפון 0506246800**.
11. יש לגרוס כל מסמך הקשור לבית החולים, ללא קשר למידע אותו הוא נושא.
12. אין להשתמש בציוד המחשוב של בית החולים, אלא לצורכי העבודה לבי"ח בלבד.

מסמך יב'**התחייבות לשמירה על סודיות והנחיות אבטחת מידע
לחתימת הזוכה ועובדיו**

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ (להלן – "העובד") עובד חברת _____ (להלן – "החברה") מצהיר ומתחייב בזה כלפי המרכז הרפואי הלל יפה (להלן: "המרכז הרפואי"):

1. לשמור בסוד, לא להעביר, להודיע, למסור, לגלות או להביא לידיעת כל אדם, בין במישרין ובין בעקיפין, בין בתמורה ובין שלא בתמורה, בין בתקופת ההתקשרות ובין לאחר מכן, כל ידיעה שתגיע אלי בקשר עם או עקב קבלת מידע מהמרכז הרפואי או בתוקף עבודתי תוך כדי תקופת ביצוע העבודה, לפני או לאחר מכן, ולרבות כל נושא הקשור למחקר, תהליכים, תחשיבים, נתונים, שרטוטים, מסמכים וכל מידע שנודע לי עליו והקשור לקבלת מידע זה.
2. מובהר בזה כי הגדרת מידע שבכתב התחייבות זה תכלול כל ידע ו/או מידע ו/או חומר מקצועי ו/או טכנולוגי ו/או מסחרי של משרד הבריאות ו/או המרכז הרפואי ו/או של אחרים מטעמם ו/או של מטופלים השהים בבית החולים, לרבות זהותם, מצב בריאות הגופני ו/או הנפשי, מידע מתוך הרשומות הרפואיות שלהם וכיו"ב, כל עוד לא הפכו להיות נחלת הכלל, וכל מידע הנוגע למשרד הבריאות ו/או למרכז הרפואי, אשר נמסר לחברה, ו/או לעובדים ו/או הגיע ו/או יגיע לידיהם או לידיעתם, עקב ביצוע העבודה בשטח המרכז הרפואי הלל יפה או בכל דרך אחרת באופן ישיר או עקיף, בעל-פה, ברשימות, בדיסקטים, בתיקים, בתוכנות מחשב, בתרשימים, בחוברות, במסמכים ו/או בכל מדיה ואופן שהוא, לרבות כל תוצר, רעיון תכנית או מסמך. מובהר כי המידע יהיה וישאר בכל עת קניינו המלא של המרכז הרפואי.
3. מידע שלא הנוגע למרכז הרפואי, על כל צורותיו, המועבר למשרדי החברה ו/או לעובדים ואני ביניהם לא יצא מתחום החברה אלא חזרה למשרדי המרכז הרפואי. במידה וקיים צורך להוציא מידע שכזה מחוץ לתחומים אלו, יעשה הדבר אך ורק לאחר קבלת אישור מראש ובכתב ממנהל אבטחת מידע של המרכז הרפואי. בבקשה לקבלת ההיתר יובא הנימוק לצורך ע"י גורם ניהולי בחברה. בתום השימוש בחומר שנתקבל מהמרכז הרפואי תוודא החברה/העובד גריסתו או החזרתו למרכז הרפואי, בהתאם להנחיות הגורם ממנו הגיע החומר.
4. החברה והעובדים ואני ביניהם יוודאו כי מידע של משרד הבריאות ו/או המרכז הרפואי אשר יש להוציאו מתחום המשרדים, בהתאם לתת-סעיף 3 לעיל, יועבר בהקדם האפשרי לתחום משרדי החברה או למשרדי המרכז הרפואי, על-מנת לאפשר אחסון ובקרה כנדרש. כמו כן, החברה והעובדים ואני ביניהם מתחייבים שלא להשאיר חומר של משרד הבריאות ו/או בית החולים ברכב חונה ו/או לאפשר הוצאת חומר לביתם של עובדים, אלא לאחר יידוע וקבלת אישור ממנהל אבטחת המידע במרכז הרפואי מראש ובכתב.
5. מסמכים הכוללים מידע, המיועדים לתליה על לוחות המודעות בשטח החברה יקבלו את אישור הנהלת החברה בהיבטי אבטחת מידע בטרם תלייתם.
6. מידע אשר אין בו עוד צורך ייגרס במכונת גריסה הממוקמת בשטח העבודה, במגרסה שעומדת בדרישות משרד הבריאות, על-פי תקן DIN 32757 ברמה 4 לפחות. דהיינו, לאחר הגריסה ייוותרו פתיתים שאינם גדולים מ 15 X 2 מ"מ. עד לגריסתו של המידע תוודא הנהלת החברה נעילתו כמוגדר. אין להשליך מסמכים הכוללים מידע של משרד הבריאות ו/או בית החולים לפחי האשפה ואין למוסרם למנקים.

7. לא יועבר מידע או כל חלק ממנו, בכל צורה או אופן, בין במישרין ובין בעקיפין, על-ידי החברה ו/או ע"י העובדים ואני ביניהם אל צד שלישי כלשהו, לרבות גורמים ו/או מועסקים של החברה אשר אינם משולבים בשירות למרכז הרפואי, לרבות מידע המגיע בפקס, מסמכים, קלטות, מחשבים ניידים, מדיה מגנטית או אופטית.
8. החברה והעובדים ואני ביניהם מתחייבים בזאת שלא לקחת מהמרכז הרפואי ו/או לעיין ו/או לצלם ו/או לשכפל מדיה מגנטית או מסמכים הנמצאים על שולחנות עובדי המרכז הרפואי, בעמדות העבודה או בכל שטח אחר שברשות המרכז הרפואי, זאת למעט מידע כמתואר שיינתן לעובדים במסגרת ולצורך מתן השירות מגורמי המרכז הרפואי בתוקף עבודתם.
9. החברה והעובדים ואני ביניהם מתחייבים שלא לעשות כל שימוש במחשבי המרכז הרפואי אלא אם ניתן לכך אישור מפורש ומראש ממנהל אבטחת המידע של המרכז הרפואי. השימוש ייעשה לצורך שאושר, וזאת בלבד.
10. החברה והעובדים ואני ביניהם מתחייבים שלא להכניס למחשבי המרכז הרפואי כל אמצעי זיכרון נתיק, כגון Disk-on-Key או דיסק וכן כל התקן USB באשר הוא.
11. באם החברה מחזיקה ברשותה מאגר מידע של המרכז הרפואי ובאם מידע זה כולל היבטים של "צנעת הפרט" כפי שמוגדרים בחוק וכן היבטים עסקיים ואסטרטגיים של משרד המרכז הרפואי - יחולו על מאגר זה כל דרישות האבטחה כפי שהן מיושמות במאגרי המידע של המרכז הרפואי.
12. ידוע לי כי אני מחויב לשמור על סודיות כלפי משרד הבריאות והמרכז הרפואי, וכי אי מילוי התחייבותי לסוגיות כאמור, עלולה לגרום לי לנזקים, כמו גם למשרד הבריאות ולמרכז הרפואי.
13. ידועה לי חובת שמירת הסודיות מכוח חוק הגנת הפרטיות - התשמ"א 1981- והתקנות שמכוחו וכן מכוח חוק זכויות החולה, תשנ"ו-1996.
14. כן ידוע לי, כי אי מילוי התחייבותי על פי האמור לעיל, מהווה עבירה אף לפי סעיף 118 לחוק העונשין, התשל"ז 1977.
15. התחייבותי זו ניתנת בהביני את תוכנה והסכמתי לכתוב בה.
16. ידוע לי כי סודיות מידע רפואי הנה ללא תפוגת זמן וכי חלה על החברה ועובדיה ואני ביניהם להגן על המידע הנמצא בחזקתה, כמפורט במסמך זה, ללא הגבלת זמן כלשהי.
17. ההתחייבויות שבכתב התחייבות זה מוחלטות ובלתי חוזרות ותחייבנה את החברה ואת העובדים ואני ביניהם, במהלך תקופת ההתקשרות ולאחר סיומה, לרבות לאחר סיום העסקת העובד ע"י החברה, ללא הגבלת זמן כלשהי.
18. מובהר כי כל ההתחייבויות שבכתב זה יחולו והינן מחייבות את החברה ואת עובדי החברה ואותי ביניהם, ביחד ולחוד, לרבות מקום בו נרשם מפורשות "החברה", אלא מקום בו עולה מסדר הדברים כי ההתחייבות הינה של החברה בלבד.

שם מלא: _____ מספר זהות _____

חתימה: _____ תאריך: _____

מסמך יג'

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי מערכות וגמרים PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

תצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית)

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. כשירות להתמודדות במכרז

- 2.1 המציע קרא בעיון רב את מסמכי המכרז על כל פרקיו, נספחיו, תנאיו וחלקיו, לרבות כל ההבהרות שפורסמו על ידי המזמין, הוא הבין את כל האמור בהם ומסכים להם.
- 2.2 המציע קרא בעיון רב את תנאי ההתקשרות עם הספק הזוכה, ובכלל זה את חוזה ההתקשרות על נספחיו, הוא הבין את האמור בהם ומסכים להם.
- 2.3 המציע אינו מצוי בהליכי פשיטת רגל או פירוק ולא מתנהלות נגד המציע תביעות מהותיות, שעלולות לפגוע בתפקודו, ככל שיזכה במכרז.
- 2.4 אין מניעה לפי כל דין להשתתפות המציע במכרז.
- 2.5 אין בהגשת הצעה במכרז או בביצוע ההתקשרות נשוא המכרז על ידי המציע, כדי ליצור ניגוד עניינים, בין במישרין ובין בעקיפין, בין המציע לבין המזמין.
- 2.6 ככל שהמציע אינו חב במע"מ במסגרת ההתקשרות מכוח המכרז, הוא מצהיר על כך שפנה אל רשות המסים לצורך קבלת אישור לכך, טרם הגשת הצעה במכרז.

3. אי תיאום הצעות מכרז

- 3.1 הפרטים המופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי המציע באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר.
- 3.2 פרטי ההצעה הוצגו או יוצגו בפני כל אדם או תאגיד, אשר מציע הצעות במכרז זה.
- 3.3 המציע לא היה מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה ולא היה מעורב בדרך כלשהי בהצעה שהוגשה על ידי מציע אחר.
- 3.4 המציע לא היה ולא מתכוון להיות מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתו זו.
- 3.5 המציע לא היה מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית, מכל סוג שהוא.
- 3.6 הצעה זו מוגשת בתום לב.

4. עצמאות המציע

- 4.1 המציע אינו מחזיק או מוחזק על ידי מציע אחר במכרז (החזקה לעניין זה – החזקה במישרין או בעקיפין ב- 25% או יותר מאמצעי שליטה, כהגדרתו [בחוק ניירות ערך, התשכ"ח-1968](#)).
- 4.2 גורם אחר אינו מחזיק ב- 25% יותר מאמצעי שליטה בו ובמציע נוסף במכרז.
- 4.3 המציע אינו קבלן משנה של מציע אחר במכרז, בקשר עם ביצוע העבודות במכרז זה.

5. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת

תאריך	שם מלא של המציע	חתימת מורשי חתימה של המציע
-------	-----------------	----------------------------

מסמך יד'

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי מערכות וגמרים PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה
הצהרה בדבר שימוש בתוכנות מקור

תאריך: ____/____/____

לכבוד

המרכז הרפואי הלל יפה

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 פומבי _____ (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 העבודות ומתן השירותים נשוא המכרז, ככל שהצעתו תוכרז כזוכה על ידי המרכז הרפואי הלל יפה.

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

תאריך	שם מלא של המציע	חתימת מורשה חתימה מטעם המציע

אישור

אני החתום מטה, _____ עורך דין, מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני _____ המוכר/ת לי אישית / שזיהיתו/ה על פי תעודת זהות מס' _____ ולאחר שהזרתניו 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

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי מערכות וגמרים PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

נספח בטיחות

הצהרת בטיחות

פרויקט: _____

תאריך תחילת עבודה _____ משך הפרויקט _____

שם מנהל עבודה _____ טלפון _____

לאחר עיון בקובץ הוראות זה ובהוראות בטיחות וגהות הרלוונטיות לסוג העבודה המבוצעת, עליך לאשר בחתימתך כי הבנת את תוכן הדברים שהובאו לידיעתך על ידי מהנדס ביה"ח ו/או מנהל פרויקט ו/או ממונה הבטיחות והנך מתחייב לפעול לפי ההוראות.

התחייבות הקבלן:

1. אתר העבודה

- א. עישון אסור בכל מבני בית החולים.
- ב. הקבלן מתחייב להחזיק את מקום ביצוע העבודה בצורה נקייה, מסודרת ובטוחה.
- ג. הקבלן מתחייב לגדר לבטח ובצורה ברורה ונכונה ולסמן בשלטי אזהרה כך שיראו גם בשעות החשכה, כל שטח או משטח העבודה בו קיים סיכון פגיעה ו/או נפילה, עקב ביצוע העבודה. הגידור יכלול סגירה הרמטית (ללא פתחים ברוחב מעל 12 ס"מ) מפני כניסת אנשים לאתר. דלתות ושערים יהיו סגורים בכל זמן למעט ברגע מעבר עובדים בשער או דלת. חובה על הקבלן למנוע כניסת אנשים זרים לאתר העבודה.
- ד. אין לפרק את הגידור לפני גמר כל העבודות כולל של קבלני משנה ופינוי כל הפסולת, הפיגומים והסלמות.
- ה. חל איסור להשאיר כלי עבודה או לאחסנם מחוץ לאזור המוגדר.
- ו. הקבלן יוודא שכל עובדיו יישאו תג זיהוי כל הזמן ששוהים במרכז הרפואי.

2. ניהול סיכונים

- א. הקבלן יכין וימסור לנציג המרכז הרפואי תוכנית לניהול בטיחות באתר בו נדרשת הכנת התוכנית בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג - 2013.
- ב. באתר בו אין דרישה להכין תוכנית לניהול בטיחות כאמור בסעיף 10א, הקבלן יבצע הערכת סיכונים ויציין אמצעים להקטנתם על גבי טופס בנספח מס' 1.

3. עבודות בניה ובניה הנדסית

- א. עבודות בניה או בניה הנדסית יבוצעו עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988.
- ב. הקבלן הינו קבלן ראשי, כמי שהמרכז הטיל עליו את ביצוע עבודות הבניה, והוא לוקח על עצמו כמבצע הבניה את האחריות הכוללת לביצוע הוראות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה).
- ג. הקבלן מתחייב להודיע למפקח העבודה האזורי על כל עבודת בניה או בניה הנדסית, שמשכה הצפוי עולה על 6 שבועות, כנדרש בסעיף 192 לפקודת הבטיחות בעבודה.



4. הפירות

- א. הקבלן מתחייב לבצע עבודות חפירה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) התשמ"ח - 1988 ובפרט פרק ט' - חפירות ועבודות עפר.
- ב. הקבלן ידאג לתאם כל חפירה עם הרשויות הנדרשות ועפ"י דרישותיהן.
- ג. כל חפירה או חציבה תבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב ממנהל פרויקטומהנדס חשמל/מנהל שירותים טכניים לפי העניין, זאת כדי למנוע פגיעה בכבלי חשמל או צינורות תת קרקעיים. אין לבצע עבודות חפירה ללא מפרט ותוכניות עבודה מאושרות.

5. הריסות

- א. הקבלן מתחייב לבצע עבודות הריסה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) התשמ"ח - 1988 ובפרט פרק י' - הריסות.
- ב. פינוי פסולת בניין תעשה ישירות למכולה ייעודית לפסולת בניין. כאשר קיים צורך לפנות פסולת מקומה גבוהה למכולה הדבר יעשה באמצעות שריוול תוך וידאו שכל השריוול שלם. פתחו התחתון עטוף בכיסוי המכולה.
- ג. חומרי בידוד, כגון צמר סלעים, ייעטף טרם הכנסתה למכולה בשקית מחומר אטום ועמיד.

6. עבודה במקום מוקף

- א. עבודה במקום מוקף (כניסה לבורות ביוב, מיכלים וכד') תבוצע בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה תש"ל - 1970 ועפ"י נוהל הבטיחות- מוסדי "עבודה במקום מוקף", 2014.
- ב. על הקבלן לוודא קיום כל אמצעי הבטיחות ולבצע כל הבדיקות הנדרשות לפני כניסה לחלל מוקף בהתאם לרשימת תיוג - ראה נספח 2 "עבודה במקום מוקף"

7. עבודות חשמל ו/או עבודות שיש עימן סיכון התחשמלות

- א. כל עבודות החשמל יבוצעו בהתאמה מלאה לחוק החשמל 1954 והתקנות הישימות שפורסמו עד מועד ביצוע העבודה. הקבלן אחראי להבטיח שכל הציוד החשמלי וכל התקנות החשמליות יעמדו בתקן ובדרישות חוק החשמל.
- ב. עבודות חשמל יבוצעו ע"י חשמלאי בעל רישיון מתאים עפ"י חוק החשמל.
- ג. התחברות למקור חשמל תיעשה בידיעה ובאישור של מהנדס חשמל של המרכז הרפואי.
- ד. ניתוק זרם החשמל, חיבור/החזרת זרם החשמל, ניתוק/חיבור מכשירי חשמל, תיעשה אך ורק בידיעתו ובאישורו של מהנדס חשמל ובכפוף לכללי נעילה ותיוג כנדרש ב"הוראות הבטיחות - חשמל"
- ה. הקבלן יודא טרם תחילת העבודה, שסביבת העבודה בה הוא מתכוון לעבוד, יבשה, מוארקה וללא מפגעים.
- ו. הקבלן מתחייב להשתמש בכלי עבודה חשמליים ידניים מטלטלים תקינים העומדים בתקנים לעניין בידוד כפול.
- ז. כל כלי עבודה המחובר לכבל הארכה יהיה מחובר ללוח שבו מפסק לזרם דלף (מפסק פחת), בין שהלוח קבוע ובין שהוא נייד.
- ח. הקבלן מתחייב שלא להשאיר מכשירי חשמל כלשהם ללא השגחה וכן לא לעשות שימוש במוליכי חשמל גלויים במקום העבודה.

8. העברת צנרת/חיווט דרך גגות וקירות

- א. בסיום כל עבודה המחייבת חדירה דרך גגות, קירות בלוקים או גבס ובמיוחד קירות אש, לצורך העברת צנרת, חוטי חשמל, תעלות לסוגיהן וכד', הקבלן ידאג לאטום את החדירות בחומרים ושיטות מתאימות. איטום של קירות אש יעשה בחומרים מעכבי בערה תיקניים.

9. עבודה בקרבת צנרת גזים רפואיים

- א. אם העבודה מתבצעת בסמיכות לצנרת של גזים רפואיים (צבועה בכחול, ירוק, לבן, חום, או סגול) יש להגן על הצנרת מפני נזקי חום ע"י יריעות בד חסין אש ומפני נזק מכני ע"י מגן קשיח.

- ב. כל הפסקה של אספקת גז רפואי מחייבת את הקבלן לקבל אישור מראש בכתב ממנהל פרויקט אחזקה.
- ג. לפני כל חיבור מחדש יש לוודא כי ננקטו כל האמצעים כדי שהפעלה מחדש לא תגרום לנזקים או פגיעות.
- ד. חל איסור מוחלט לבצע שינוי כלשהו מעבר לתוכניות המאושרות במערכות גזים רפואיים.

10. כללי זהירות בחמצן:

- א. אסור לחשוף בצורה כל שהיא חמצן למקורות אש, חום וניצוצות.
- ב. אסור להביא, בדרך כל שהיא, למגע בין החמצן או כל פריט המשמש לחמצן, לבין שמנים, משחות סיכה, חומרים דליקים, וכימיקלים.
- ג. אסור לטפל במערכות חמצן או גליליהם באם הידיים, הבגדים, הכפפות או כלי העבודה נושאים שאריות שמן, שומן, משחות סיכה וכדומה.
- ד. אסור בהחלט להביא למצב בו צינור מוביל חמצן או גליל יהיו חלק ממעגל חשמלי.
- ה. אין לשמן או לנקות בחומר דליק אביזרי חמצן.
- ו. אסור ומסוכן לפתוח פתיחה מהירה את ברזי החמצן.
- ז. בכל מקרה של פריצת חמצן במקום סגור – יש לאוורר את המקום ולכבות מקורות אש וחום.

11. נהיגה בשטח תפעולי של המרכז הרפואי

- א. נהיגה ברכב מותרת רק לנושא רישיון נהיגה בר תוקף המתאים לסוג הרכב המופעל. אין להכניס לשטחים ציבוריים כגון דשא, שבילים, גינות, חצרות בלי לקבל אישור מראש על כך מקצין הביטחון.
- ב. אין להשתמש ברכב תפעולי של המרכז הרפואי ע"י העובדים שלא הוסמכו לכך.

12. מקצועיות, כשירות והדרכת עובדי הקבלן

- א. הקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו לצורך ביצוע העבודות עפ"י הסכם זה, מספר מספיק של עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה, שיהיו להם הכישורים הדרושים והמתאימים לביצוע העבודות וידאג להכשירם עפ"י צורך.
- ב. הקבלן מתחייב טרם תחילת העבודה להדריך את עובדיו על חשבונו בכל הקשור לעבודה בטיחותית עפ"י דין והסכם זה באמצעות בעל מקצוע מתאים כנדרש בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט - 1999. הקבלן יודא כי עובדיו הבינו את ההדרכה והסיכונים בעבודה אליהם חשופים וכי הם פועלים על פיה. הקבלן יחזור ויקיים הדרכה כאמור בהתאם לצרכי העובדים ולפחות אחת לשנה.
- ג. הקבלן מתחייב כי כל עובד מעובדיו /או מי מטעמו יהיה כשיר לעבודה מבחינה רפואית ולאחר שעבר את כל הבדיקות הרפואיות הדרושות עפ"י כל דין.

13. ציוד מגן אישי

- הקבלן מתחייב לספק ציוד מגן אישי תקין ומתאים לעובדיו /או למועסקיו /או למי מטעמו, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) התשנ"ז - 1997 ויודא שהם משתמשים בו בהתאם לייעודם, לרבות נעלי בטיחות, ביגוד, קסדות מגן, כובעים, כפפות, משקפי מגן, אוזניות, מעילי גשם, ציוד למניעת נפילה מגובה וביגוד זוהר.

14. ציוד, מכונות, כלים, חומרים ופסולת

- א. הקבלן מתחייב להשתמש בכלים וחומרים במצב תקין והמתאימים לביצוע העבודה.
- ב. הקבלן מתחייב להשתמש במכונות וכלים המוגנים לבטח, ולקיים את התקני הבטיחות והמיגונים, כך שלא ייווצר מצב העלול לגרום לפגיעות בנפש.
- ג. הקבלן ידאג כי כל כלי העבודה, הציוד, הפסולת והחומרים ימצאו במקום בטוח שהוקצה לשם כך ויונחו באופן ובמקום שימנע כל נזק אפשרי לאדם או לרכוש.
- ד. אחסון חומרים מסוכנים (דליקים, גזים וכד') יעשה במקום נעול ומאוורר. המקום ישולט כנדרש בחוק כולל שלט המתריע על סוגי החומרים המאוחסנים בו. אריזות מעל 5 לי' יאוחסנו על גבי מאצרות. הקבלן יציב אמצעי טיפול בשפך של חומרים מסוכנים בכמות מספקת. הקבלן יחזיק גליונות בטיחות MSDS לחומרים מסוכנים.
- ה. הקבלן מתחייב כי כל ציוד מכני-הנדסי, כלי התעבורה, כלי הרמה, אביזרי הרמה וכו' יהיו תקינים ובעלי תסקיר בדיקה בתוקף ו/או רישיון בתוקף.
- ו. הקבלן מתחייב כי כל מפעיל ציוד מכני-הנדסי, מפעיל מכונת הרמה וכל נוהג בכלי תעבורה אחר יהיו בעלי הסמכה הנדרשת ורישיון בתוקף.
- ז. הקבלן מתחייב בסיום עבודתו לפנות כל מכונות וכלי עבודה, חומרים כולל חומרים מסוכנים, פסולת כולל פסולת מסוכנת, פסולת בניין שנוצרה עקב עבודתו.

15. תאונות עבודה ומקרים מסוכנים

- א. הקבלן מתחייב לדווח לאגף הפיקוח על העבודה במשרד התמ"ת על כל תאונת עבודה, שביגנה נעדר עובד מטעמו מעל 3 ימים ומיידית במידה וגרמה למותו.
- ב. הקבלן מתחייב לדווח מיידית לבא כוח המרכז שהזמינו, על כל תאונת עבודה או מקרה מסוכן תוך כדי ביצוע העבודה.
- ג. הקבלן מתחייב למסור את כל המידע הידוע לו לרבות מסמכים כתובים ולשתף פעולה עם בא כוח המרכז/הממונה על הבטיחות בעת תחקיר תאונות ומקרים מסוכנים וכן במקרה בו המרכז הרפואי נתבע בשל התאונה.

16. התנהגות בשעת חרום

- א. במצב של דליקה, שפך חומרים מסוכנים, תאונה כולל תאונת עבודה יש ליצור קשר עם גורמי ביה"ח לצורך קבלת עזרה או הנחיות טיפול. למסור לאחראי את שמך, שם המעביד, מספר טלפון בו אתה נמצא, מקומך ואופי מצב החירום. יש לשמור רשימת טלפונים זו בהשיג ידם של עובדי הקבלן הנמצאים בשטח בית החולים.

גורם	טלפון
מרכזיה	04-7744304, 0 מכל טלפון של בית החולים
מוקד ביטחון	04-7744900
מחלקה טכנית	04-7744312, תורן 050-6246773
בטיחות	04-7744779, נייד 050-6246718
משטרה	100
רשות הכבאות	102

ב. תמצית הוראות התנהגות בזמן שריפה:
ביצוע 3 פעולות במקביל – בעבודת צוות

- לדווח למרכזיה של בית החולים – "0" מכל טלפון של בית החולים, או 04-6304304 ממכשיר טלפון אישי, מוקד ביטחון 04-7744900
- הרחקת אנשים מקרבת מוקד השריפה
- הפעלת מטף וכיבוי ראשוני

הפעלת מטף כיבוי

- הבא את המטף למרחק של עד כ-3 מטר מהאש
 - סובב את הנצרה עד לקריעת החבק (אזיקון)
 - יש לאחוז את המטף בידיית הנשיאה ולכוון את הפיה/ צינור פיזור על בסיס האש
 - לחץ לחיצה עד לכיבוי מוחלט של האש או התרוקנות המטף
 - צא מהמקום וסגור את הדלתות אחר־כך
- אל תשתמש במעלית

17. משמעת והטלת סנקציות

- הקבלן ו/או עובדיו ו/או מועסקיו ו/או מי מטעמו ישמעו לכל הוראות בא כח המרכז/הממונה על הבטיחות, לרבות הוראה בדבר הפסקת עבודה בגין אי מילוי תנאי מתנאי נספח והסכם או בשל קיום סיכון אחר לנפש ו/או רכוש.
- הקבלן ימסור, לפי דרישת בא כח המרכז/הממונה על הבטיחות, את רשימת כל העובדים מטעמו כולל פרטים אישיים ויציג עפ"י דרישה כל רישיון, תעודה וכל היתר אחר השייך לו או להם, לרבות ציוד, מכונות וכלי רכב.
- הקבלן לא יעסיק עובדים שאינם עובדיו אלא לפי היתר בכתב מאת המרכז.
- נגרם נזק למקום או לציוד בגין הפרת הוראות הבטיחות ע"י הקבלן – הקבלן מסכים כי הערכת שווי הנזק כפי שנעשתה ע"י מפקח מטעם המרכז תחייב את הקבלן וסכום זה יקוזז מכל סכום המגיע לקבלן לפי הסכם ההתקשרות עימו. אין באמור כדי למנוע מהמרכז הרפואי לגבות את הסכום המגיע לו בכל דרך אחרת.
- לא מילא הקבלן, ו/או עובדיו, ו/או מועסקיו, או מי מטעמם אחר הדרישות המופיעות בנספח זה - רשאי המרכז להטיל קנס בשווי של עד 5000 ש"ח לכל יום ו/או מקרה, וסכום זה יקוזז מהסכומים המגיעים לקבלן עפ"י ההסכם. אין באמור כדי למנוע מהמרכז הרפואי לגבות את הסכום המגיע לו בכל דרך אחרת.

הצהרת הקבלן

אני הח"מ מצהיר בזאת, כי קראתי והבנתי את תוכן נספח הבטיחות וכי אני מתחייב לעבוד על פיו ועפ"י הוראות כל דין.

-----	-----
חתימה	תאריך
-----	-----
שם ומשפחה	ת.ז.
-----	-----
כתובת החברה	שם החברה

נספח מס' 10.3

טופס הערכת סיכונים בעבודת קבלן

תאריך: _____

הערכת סיכונים בעבודת קבלן _____

שם קבלן _____

פרויקט _____

<u>מועד</u> <u>סיום</u>	<u>אחר</u> <u>יות</u> <u>ליי</u> <u>שום</u>	<u>רמת</u> <u>סיכון</u> <u>לאחר</u> <u>יישום</u> <u>המל</u> <u>צות</u>	<u>המלצות</u> <u>לבקרה</u> <u>וצמצום</u> <u>הסיכון</u>	<u>רמת הסיכון*</u>			<u>גורם סיכון/תרחיש</u>
				<u>חומר</u> <u>ה</u> <u>כולל</u> <u>ת</u> <u>(מכפ</u> <u>לה)</u>	<u>חנ</u> <u>מר</u> <u>ה</u>	<u>סיכ</u> <u>ו</u> <u>לת</u> <u>אונ</u> <u>ה</u>	



לוח 1: טבלה להערכת סיכונים של תרחישים ("לוח החלטה")

נמוכה מאד 1 - עלול לקרות, אך כנראה לא יקרה אף פעם	נמוכה - 2 עלול לקרות, אך רק לעתים רחוקות	בינונית - 3 עלול לקרות מדי פעם	גבוהה - 4 עלול לקרות בכל יום	הסתברות חומרת פגיעה
4	8	12	16	חמורה - 4 מוות או נכות תמידית
3	6	9	12	בינונית - 3 פגיעה רצינית או מחלה של יותר מ 30 יום.
2	4	6	8	קלה - 2 טיפול רפואי וימי אי כושר
1	2	3	4	שולית - 1 נחוצה רק עזרה ראשונה

נספח מס' 10.4

רשימת תיוג של בדיקות שיש לבצע לפני הכניסה לחלל מוקף.

מס' סד'	תאור הבדיקה	נבדק		הערות
		כן	לא	
1	וודא שאיזור העבודה נקי לגמרי מחומרים רעילים וקורוזיביים.			
2	וודא תקינות של ציוד מגן אישי והרכבתו ע"י אנשי הצוות.			
3	וודא קיום חבל הצלה באורך מתאים וחיבורו לכנת הרמה.			
4	וודא שכל החלקים הנעים בתוך איזור העבודה מנותקים ממקור ההפעלה- חשמל, לחץ אויר, לחץ מים, קיטור, לחץ שמן וכד'.			
5	וודא שקיים איורור טבעי או מכני לחלל המוקף (פתיחת פתחי אוורור או אוורור מאולץ).			
6	בדוק את כמות החמצן בעזרת מכשיר ניטור מתאים.			
7	בדוק אדים רעילים בחלל המוקף בעזרת מכשיר ניטור מתאים.			
8	וודא סוללה תקינה של מכשיר ניתור חמצן וגזים רעילים. יש לבצע בדיקת חמצן וגזים במשך כל זמן העבודה.			
9	השתמש בתאורה מוגנת התפוצצות.			
10	וודא שאדם נוסף מוצב מחוץ לחלל המוקף לצורך השגחה והזעקת עזרה במקרה חירום.			
12	וודא שהאדם המוצב כמשגיח עבר הדרכה והסמכה לעבודה במקום מוקף.			
13	וודא שהציוד והכלים החשמליים המשמשים את העובדים בתוך החלל המוקף הינם מסוג מוגן התפוצצות ותקינים			
14	לפני ביצוע עבודות של ריתוך וחימום וודא שוב שאין נזילות מהצנרת השייכת לחלל המוקף.			
15	אין להכניס מיכלי גז דחוס לחלל המוקף.			
16	וודא שגזים רעילים הנפלטים מכלי העבודה מנותבים החוצה מבלי לפגוע בעובדים.			
17	במקומות בהם העבודה מתבצעת מתחת לכביש יש לוודא שאין כניסת גזים רעילים הנפלטים מכלי הרכב הנעים על הכביש.			
18	וודא שציוד כיבוי אש קיים בהישג יד והוא תקין ומתאים לסוג העבודה.			

רשימת תיוג והיתר עבודה באש גלויה**היתר עבודה באש גלויה**

	לפני עבודה באש גלויה יש לוודא שקיימים כל אמצעי הבטיחות ואמצעי הכיבוי הנדרשים
<p><u>עבודה באש גלויה מבוצעת על ידי:</u></p> <p><input type="checkbox"/> עובדי החברה</p> <p><input type="checkbox"/> קבלני משנה</p> <p><input type="checkbox"/> אמצעי הכיבוי זמינים לפעולה</p> <p>תאריך _____</p> <p>מיקום _____</p> <p>מועד ביצוע העבודה _____</p> <p>שם העובד/ים המבצעים את העבודה / צופי האש _____</p> <p><u>תנאים נוספים לביצוע העבודה והערות:</u></p> <p>אני מאשר שבדקתי את תנאי ביצוע העבודה, כללי הבטיחות והסיכונים הנלווים האחרים, כולל רשימת התיוג, ועל סמך עמידה בדרישות הבטיחות היתרתי ביצוע עבודה באש גלויה. הכל בכפוף לתנאים הרשומים בטופס זה</p> <p>תאריך האישור _____</p> <p>פרטי המאשר/ים _____</p> <p>חתימה _____</p> <p>היתר זה בתוקף ליום אחד בלבד!</p> <p><u>אישור על סיום עבודה:</u></p> <p>תאריך _____</p> <p>פרטי המאשר _____</p> <p>חתימה _____</p>	<p><u>רשימת תיוג לבדיקה:</u></p> <p><input type="checkbox"/> אמצעי הכיבוי זמינים לפעולה.</p> <p><input type="checkbox"/> ציוד העבודה באש גלויה תקין.</p> <p><input type="checkbox"/> חומרים דליקים, כולל מוצקים, נוזלים ואבק, הורחקו מעבר ל-11 מטרים.</p> <p><input type="checkbox"/> באזור אין אווירה נפיצה/דליקה.</p> <p><input type="checkbox"/> הרצפה נקייה.</p> <p><input type="checkbox"/> רצפה "בעירה" הורטבה ו/או כוסתה בחול או ביריעות עמידות באש.</p> <p><input type="checkbox"/> חומרים בעירים אחרים פונו או כוסו ביריעות עמידות אש.</p> <p><input type="checkbox"/> כל הפתחים ברצפה, בקירות ובתקרה נחסמו ע"י יריעות עמידות אש.</p> <p><input type="checkbox"/> הורחקו חומרים בעירים הנמצאים מעבר למחיצות.</p> <p><input type="checkbox"/> אם נחסמו יציאות עקב העבודה - יש לשלט יציאות חילופיות.</p> <p><input type="checkbox"/> מיכלים וצינורות שהכילו חומרים דליקים נשטפו ונוטרלו.</p> <p><input type="checkbox"/> אם שולב צופה אש - הוא יימצא במקום לאורך כל המשמרת, כולל ההפסקות, וחצי שעה לאחר סיום העבודה.</p> <p><input type="checkbox"/> לצופה האש יש ציוד כיבוי מתאים ואמצעי אתראה על שריפה.</p> <p><input type="checkbox"/> אם העבודה מבוצעת במקום מוקף - קיים אישור עבודה מתאים גם לכך.</p> <p><input type="checkbox"/> ה"מקום המוקף" מוגן ע"י מערכת לגילוי אש ועשן.</p> <p><input type="checkbox"/> קיימת מערכת שאיבת עשן וכן איורור מתאים.</p> <p><input type="checkbox"/> יבוצע הליך מסודר של הדממה, נעילה ושילוט מערכות, אם נדרש.</p>

נספח מס' 10.6

הדגשי בטיחות לתדרוך הקבלן

- א. דרכי הכניסה למקום העבודה, גבולות מקום העבודה והיכן הם המקומות שבהם יהיה מותר לו לעבוד או לעבור, או שאסורה אליהם הכניסה עליו ועל עובדיו.
- ב. גידור מקום העבודה וכיסוי אמן ובטוח של פתחים, בורות.
- ג. מעברים בטוחים להולכי רגל.
- ד. הצבת שלטי אזהרה והכוונה – סוגי השלטים ומיקומם.
- ה. גישה לרכבי חירום ואופן הדיווח על תאונות ומקרי חירום.
- ו. כללי עבודה באש גלויה, התקנת מחיצות והרחקת חומרים דליקים בעת ביצוע עבודות ריתוך וכד'.
- ז. מניעת דליקות ואמצעים לכיבוי אש ומיקומם.
- ח. ניקיון וסדר בעת ביצוע העבודה.
- ט. שימוש בציוד מגן אישי.
- י. מיגון מכונות.
- יא. כללי עבודה בגובה: מניעת נפילות, מניעת גישת אדם לאזור העבודה ומתחתיו, שימוש בסולמות וכד'.
- יב. כללי עבודה במקומות מוקפים (כניסה לכוכי ביוב, תאי ביקורת, מיכלים וכד').
- יג. סיכונים הנובעים מעצם מגע אפשרי עם בעלי חיים ומזיקים.
- יד. שימוש בציוד חשמלי תקין ותקני (רציפות הארקה, ממסר פחת, בידוד כפול)
- טו. עבודה בקרבת קווי מתח חשמליים.
- טז. איסור עבודה תחת מתח-חי.
- יז. היתר לעבודה בדרכים.
- יח. ציות לחוקי התעבורה.
- יט. ציוד וכלים תקינים. איסור שימוש בציוד של בית החולים.
- כ. סיכונים ספציפיים שעלולים לגרום לתאונה.

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי מערכות וגמרים PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

נספח ביטחון

העסקת עובדי קבלן בשטח המרכז הרפואי

נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז ומהחווה והפרת אחת מהוראותיו או יותר תהווה הפרת החווה.

1. טרם תחילת פרויקט, עד כ 10 ימים לפי תחילת העבודה, יעביר הקבלן וכל קבלני המשנה (להלן "הקבלן") למנהל הביטחון את רשימת כל העובדים מטעמו (לרבות קבלני משנה ועובדיהם), תוך ציון שמם המלא ת"ז ומקום מגורים – נספח 1 – רשימת עובדים – בקובץ אקסל – יימסר לקבלן הזוכה.
2. באם מועסקים עובדים תושבי איו"ש / אזח"ע / מזרח ירושלים / עובדים זרים יעביר בנוסף צילום ת"ז, תמונה וכל ההיתרים והאישורים הנדרשים להעסקתם. כמו כן יעביר רשימת כלי רכב המסיעים עובדים – מספר רישוי וסוג רכב.
3. הקבלן יתודרך ע"י המנב"ט באשר לכל הנחיות הביטחון הרלוונטיות להעסקתו בשטח המרכז הרפואי.
4. הקבלן יעסיק אך ורק עובדים בעלי אזרחות ישראלית ו/או תושבי איו"ש ואזח"ע בעלי היתר כניסה לישראל ואישור עבודה תקף ו/או עובדים זרים בהתאם להיתרים כדן.
5. ידוע וברור לקבלן כי העסקת העובדים ללא אישורים והיתרים כדן תביא להגשת תלונה במשטרה כנגדו.
6. רשאי ביה"ח לתבוע מהקבלן את הנזק שיגרם לו כתוצאה מכך.
7. כניסת עובדי הקבלן לתבצע אך ורק מהשער הראשי של המרכז הרפואי, הכניסה מותנית בבידוק ביטחוני.
8. הכניסה והעבודה תותר בשעות הפעילות בלבד – ימים א-ה – בין השעות 00:00-16:00.
9. במידה ונדרשת כניסה מעבר לשעות הפעילות, יש להגיש בקשה מספר ימים מראש.
10. חל איסור לנוע עם נשק אישי ללא ידיעת מחלקת הביטחון – בכפוף לאישור בר תוקף.
11. יש להקפיד על כל חוקי התנועה והחנייה בשטח המרכז הרפואי.
12. עם סיום יום עבודתם בביה"ח, באחריות הקבלן לוודא כי כל עובדיו או מי מטעמו עזבו את שטח ביה"ח.
13. כמו כן יודא הקבלן כי לא מתבצעת לינה בשטח ביה"ח או באתרי העבודה של מי מעובדיו.
14. הקבלן ועובדיו יצייתו ויפעלו ע"פ הנחיות מחלקת הביטחון בביה"ח לרבות הוראות הנוגעות לפיקוח על שוהים בלתי חוקיים, בדיקות ביטחוניות ברכב בכבודה ועל גופו של העובד מטעמו.
15. במידה והנהלת ביה"ח/מנהל הביטחון ידרוש זאת מכל סיבה שהיא, הקבלן מתחייב להפסיק עבודתו של כל עובד המועסק על ידו בביה"ח. ביה"ח לא יצטרך לנמק דרישה שכזו, אם תבוא.
16. הפסקת עבודת עובד הקבלן לא תהווה עילה לעיכוב בעבודות.
17. בית החולים לא יהיה אחראי לפיצוי ו/או שיפוי קבלן בגין הפסדים או נזקים שנגרמו או עשויים להיגרם לו כתוצאה מהרחקת העובד מביה"ח.
18. הקבלן ינפיק לכל עובד תג זיהוי שיכלול את תמונת העובד, שמו, מספר ת"ז ותפקידו.
19. הקבלן ידאג כי כל העובדים מטעמו יישאו את התג במקום בולט במשך כל זמן שהות בביה"ח.
20. מנהל הביטחון של ביה"ח או מי מטעמו יהיה רשאי לערוך בדיקות וביקורות בכל אתרי העבודה בכל מועד ושעה שיבחר על מנת להבטיח כי עובדי הקבלן המועסקים באתר מאושרים לכניסה לביה"ח, תואמים לרשימת העובדים שהועברו ואינם לנים בבית החולים.

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

22. כניסת עובדי קבלן תושבי הרשות הפלסטינית

בזמן הגעת העובדים בבוקר יש לבצע:

1. כניסת עובדי קבלן תושבי שטחים תעשה באופן רגלי ודרך שער הולכי רגל בלבד.
2. מנהל העבודה ייצור קשר עם מוקד הביטחון ויעדכן אותו 20 דק' טרם הגעתו לשטח ביה"ח - בטלפון 04-7744900 – על מנת למנוע את עיכוב הקבלן.
3. הרמ"ש / הסייר יגיע לשער הראשי, יבצע אימות שמות הנכנסים עפ"י הרשימה שנמסרה ממשרד מנב"ט ויבצע בדיקת ת.ז. + אישור שהייה בישראל של כל עובד.
4. בסיום הבדיקה, יאסוף את תעודות הזהות לתיבה ייעודית וייקח אותם לחדר רמ"ש.
5. מאבטח שער הולכי רגל יתשאל את העובדים, כולל בדיקה במגנומטר ובמידת הצורך יש לבצע חיפוש.

בעת יציאת העובדים משטח ביה"ח בסוף היום :

1. מנהל העבודה ייצור קשר עם מוקד הביטחון ויעדכן אותו 20 דק' טרם יציאתו משטח ביה"ח - בטלפון 04-7744900 – על מנת למנוע את עיכוב הקבלן.
2. הרמ"ש / סייר, יגיע לשער ימסור לכל עובד את תיעוד ויוודא שאכן כל העובדים עזבו את שטח ביה"ח.

הנני מאשר כי עיינתי בכתוב והבנתי את הדברים.

הנני מאשר כי אתדרך את כל העובדים בפרויקט לרבות קבלני משנה ועובדיהם בהתאם לאמור.

הנני מאשר כי אפעל בהתאם לאמור.

חתימת הקבלן

תאריך

מסמך יז'

מכרז פומבי מספר 03/2025
עבודות בינוי מערכות וגמרים PET CT
במרכז הרפואי הלל יפה

טופס ניתוח אמות מידה איכות - שביעות רצון לקוחות 20% מהציון המשוקלל)

הציון בנוגע לשביעות רצון לקוחות (סעיף ב' באמות המידה) יינתן על ידי תשאול מנהלי הפרויקט/מפקחים שצוינו על ידי המציע בתשקיף המשתתף ו/או על ידי גורמים רלוונטיים ממוסדות של משרד הבריאות, לרבות בתי חולים ממשלתיים, שבוצעו אצלם עבודות דומות לעבודות הנדרשות במסגרת מכרז זה, אליהם רשאי המרכז הרפואי לפנות בהתאם לשיקול דעתו (להלן – "ממליצים"). המרכז הרפואי יתשאל שני ממליצים לפחות והכול בהתאם לשיקול דעתו ובהתאם לטופס זה. המרכז הרפואי אף רשאי להסתמך על ניסיון העבר שיש לו עם מציע, ככל שיש, לצורך קבלת חוות דעת.

היה ואחד מהממליצים מסרב לענות, יהא רשאי המזמין לפנות למציע ולבקש שמות ממליצים נוספים לאלה שצוינו עם הצעתו ועומדים בדרישות כאמור בתשקיף המשתתף ו/או ליתן ציון אפס בסעיף זה.

מציע שיקבל ציון נמוך מ- 75% בסעיף זה, וועדת המכרזים תהא רשאית לפסול הצעתו.

הציון					משקל	הנושא הנבדק	מס"ד
גבוה 5	4	3	2	1 נמוך			
					25%	עמידה בלוחות זמנים	1.
					25%	טיב העבודה	2.
					25%	עמידה התקציבית של הפרויקט	3.
					25%	התרשמות כללית	4.

הערות :

שם המציע/ספק: _____

שם הלקוח: _____

נציג הלקוח: _____

תאריך הבדיקה: _____

חתימת הבודק _____

שם הבודק _____

מסמך יח'

שם מנפיק הערבות: _____
מס' הטלפון: _____
מספר הבנק ומספר הסניף: _____
אם המנפיק הוא בנק

הנדון: כתב ערבות (ללא הצמדה)

לכבוד
ממשלת ישראל
באמצעות משרד הבריאות, המרכז הרפואי הלל יפה
ערבות מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____
(במילים _____), אשר תדרשו מאת: _____ (להלן
"החייב"), בקשר עם מכרז/ חוזה _____.
אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה, שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום או
במסירה ידנית, 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 תהיה בתוקף עד תאריך _____.
הערבות אינה ניתנת להעברה או להסבה.
דרישה על פי ערבות זו יש להעביר לידי מנפיק הערבות, שכתובתו _____.

_____ תאריך
_____ שם מלא
_____ חתימה וחותמת