www.health.gov.il

מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

Planning, development & Construction of Medical Institutions Administration

משרד הבריאות
לחיים בריאים יותר



מכרז 5/26
שיפוץ מחלקה 9 – המרכז לבריאות הנפש מזור

המועד האחרון להגשת הצעות:

עד לתאריך: 2.12.26 עד השעה 12:00

ההגשה למכרז זה היא דיגטלית באתר הייעודי
במערכת רמדור. נט
ובהתאם לנדרש במסמכי המכרז

נובמבר 2026

חתימה וחותמת הקבלן _____

תוכן עניינים:

		עמוד
רשימת המסמכים למכרז		3
מסמך א' - כתב הזמנה והצעת הקבלן		5
נספח א'1 - בטיחות בעבודה- הצהרת מבצע הבניה - קבלן ראשי		20
נספח א'2 - ערבות מכרז דיגיטלית		21
נספח א'3 - דרישות - סעיפי ביטוח		22
נספח א'4 - תצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית), כולל אי תיאום מכרז		23
נספח א'5 - הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור		24
נספח א'6 - תצהיר - עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום		25
נספח א'7 - תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים		26
נספח א'8 - טופס פרטי מוטב		27
נספח א'9 - תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות		28
נספח א'10 - * אופציונלי -תצהיר עסק בשליטת אישה		29
נספח א' 11 - התחייבות בנושא סייבר		30
נספח א' 12 - התחייבות בנושא העסקת קבלני משנה		31
נספח א' 13 - אישור עו"ד שהמציע אינו בהליכי פירוק/ פשיטת רגל		32
רשימת מתכננים		34
מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים		35
	פרק 00 – מוקדמות	36
מסמך ג' 2 – מפרט טכני מיוחד		52
	פרק 04 – עבודות בנייה	53
	פרק 05 – עבודות איטום	54
	פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה	60
	פרק 07 – מתקני תברואה	62
	פרק 08 – מתקני חשמל	70
	פרק 09 – עבודות טיח	80
	פרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי	81
	פרק 11 – עבודות צביעה	84
	פרק 15 – מתקני מיזוג אויר	86
	פרק 18 - תשתית לתקשורת פסיבית ומערכתVOX	101
	פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבנין	111
	פרק 24 – עבודות הריסה ופרוק	117
	פרק 70 – מחסומי אש	121
מסמך ה' רשימת תוכניות		128
מסמך ו' תנאים מיוחדים		130
מסמך ז' הנחיות למרחבי רגיעה		135

רשימת המסמכים למכרז

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
נספח א'1	בטיחות בעבודה- הצהרת מבצע הבניה - קבלן ראשי	
נספח א'2	ערבות מכרז דיגיטלית	
נספח א'3	דרישות - סעיפי ביטוח	
נספח א'4	תצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית), כולל אי תיאום מכרז	
נספח א'5	הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור	
נספח א'6	תצהיר - עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום	
נספח א'7	תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים	
נספח א'8	טופס פרטי מוטב	
נספח א'9	תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות	
נספח א'10	* אופציונלי -תצהיר עסק בשליטת אישה	
נספח א' 11	התחייבות בנושא סייבר	
נספח א' 12	התחייבות בנושא העסקת קבלני משנה	
נספח א' 13	אישור עו"ד שהמציע אינו בהליכי פירוק/ פשיטת רגל	
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח התשס"ה אפריל 2019
מסמך ג'		1. **המפרטים הכלליים לעבודות הבנייה** של הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשובם, , במהדורתם האחרונה נכון למועד פרסום המכרז. (לרבות דפי תיקון) ניתן לעיין במפרטים באתר האינטרנט שכתובתו: WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL -מידע לספק – בינוי – מפרטים. **כל** הפרקים **לרבות** פרק המוקדמות 2. **כל הנחיות ונהלי משרד הבריאות המעודכנים** הנחיות ונהלי משרד הבריאות ניתן לעיין באתר האינטרנט שכתובתו: http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HRS/Construction/Planning_guidance/Pages/default.aspx יש לפעול לפי ההנחיות והנהלים המעודכנים. 3. **שונות:**

		א. הל"ת – הוראות למתקני תברואה. ב. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות. 4. **<u>תקנים</u> :** כל התקנים הרלוונטים **<u>והעדכניים</u>** , לרבות ת"י 1596– מערכת מתזים 5. **חוקים ותקנות - יש לפעול בהתאם להוראות החוק המעודכנות והנהלים המעודכנים משך כל תקופת ביצוע הפרוייקט. *<u>תשומת הלב בעיקר לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) (תיקון) התשפ"ו-2025</u>– וכל חובות הקבלן הנגזרות ממנו, לרבות מינוי בעלי תפקידים חדשים, בהתאם לנדרש.** https://www.gov.il/BlobFolder/guide/preliminary-regulations/he/safety-and-health_preliminary-regulations.pdf 6. **בסיום פרוייקט יש לפעול לפי נוהל מסירת פרויקט של המינהל.**
מסמך ג'1	**תנאים כלליים מיוחדים**	
מסמך ג' 2	**מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים**	
מסמך ד'	**כתבי כמויות**	
מסמך ה'	**רשימת התכניות**	
מסמך ו'	**תנאים מיוחדים**	
מסמך ז	**הנחיות למרחבי רגיעה**	

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

<u>הצהרת הקבלן</u>

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

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

שם הקבלן_____

חתימת הקבלן _____

מסמך א'

לכבוד

_____

_____

_____

א.ג.נ.,

מכרז מספר - 5/26

כתב הזמנה

1. הנני מזמין בזה את כב' **(להלן ה"מציע"/"הקבלן")** להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן:
שיפוץ מחלקה 9 – המרכז לבריאות הנפש מזור
(להלן: "הפרוייקט").

העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום 9 חודשים קלנדריים מהמועד שניקבע בצו התחלת העבודה.

מודגש כי למזמין שמורה אופציה לצמצום היקף ההתקשרות כמפורט בסעיף 10, במסמך א' למסמכי המכרז.

2. הסבר וסיור קבלנים:

א. ניתן לקבל הסברים נוספים ביחס למכרז בטרם הגשת "ההצעה" בתאום מראש עם מי שהוסמך לכך על ידי ראש מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה במשרד הבריאות **(להלן: "המינהל")** רחוב ד"ר ארליך 20, ת"א-יפו מיקוד 61271, טלפון: 03-5136311 או אצל המנהל והמפקח על הפרויקט:

איגור שוסטרמן כתובת מייל: igor@romteam.net
נייד: 050-8920998

מובהר כי ניתן להעביר שאלות למכרז לכתובת המייל של מנהל הפרויקט שלעיל, זאת ע"ג קובץ WORD בלבד תוך ציון: מס' סעיף במפרט ועמ' בחוברת מכרז, ו/או מס' סעיף בכתב הכמויות לגביו מופנית השאלה, המועד האחרון לשאלות עד ולא יאוחר מיום 18.11.26 עד השעה 14:00 .

ב. סיור קבלנים יערך בתאריך 9.11.26 בשעה 12:00 מקום המפגש: **חדר 8 במבנה הנהלה במרכז לבריאות הנפש , מזור , רח' דוכיפת 2 , עכו**

ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.
חובה על המציע להירשם כנציג המציע ברשימת הנוכחים הנערכת במועד הסיור ולקבל אישור בכתב בדבר השתתפותו בסיור .

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

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

3. <u>בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה:</u>

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

4. <u>תנאים מקדמיים/ סף להשתתפות במכרז:</u>

על המציע:

א. 1) להיות **<u>קבלן רשום</u>** על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו . **<u>בעל סיווג 100 ג' 3</u>** לפחות

2) <u>ובעל תעודת קבלן מוכר</u> לביצוע עבודות ממשלתיות שניתנה ע"י הועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרויקט. קבלן מוכר **<u>בעל סיווג 100 ג' 3</u>** לפחות לפחות **ואשר אינו מופיע ברשימת הקבלנים שהושעו ממאגר הקבלנים המוכרים.**
היה וסכום ההצעה, חורג בהיקפו הכספי (גבוה יותר) מן הסכום הקבוע בתקנות לסיווג שנקבע בסעיף זה, חייב המציע להיות בעל סיווג מתאים להצעתו לפי הקבוע בתקנות. בכל מקרה לא יהיה סווגו של המציע כקבלן רשום וכקבלן מוכר נמוך יותר מהאמור בסעיף זה.

3) וכן לעמוד בתנאי סף בטיחות, כדלקמן:
קבלן מוכר, אשר רשם הקבלנים כהגדרתו בחוק רישום קבלנים, התלה על תנאי את רישיונו בגין ליקויי בטיחות, ייחשב כקבלן שלא עומד בתנאי סף בטיחות, וזאת לתקופה של 6 חודשים מיום החלטת הרשם.
רשימת הקבלנים שלא עומדים בתנאי סף בטיחות, תפורסם על-ידי חטיבת נכסים בחשב הכללי, <u>בהודעה, "רשימת קבלנים מוכרים שלא עומדים בתנאי סף בטיחות"</u>, שתעודכן בהתאם לרשימות ההחלטות המתקבלות מרשם הקבלנים.

ב. להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח <u>כקבלן ראשי עמו נחתם חוזה ההתקשרות עם מזמיני העבודות</u>** , בהקמת פרויקטים (<u>אחד לפחות</u>), אשר **מורכבותם הטכנולוגית ועלותם הכספית** דומות לאלו של הפרויקט, נשוא המכרז.
<u>לחלופין:</u>
להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח <u>כקבלן ראשי עמו נחתם חוזה ההתקשרות עם מזמיני העבודות,</u>** בהקמת 2 פרויקטים, אשר **מורכבותם הטכנולוגית** דומה לאלו של הפרויקט נשוא המכרז **והעלות הכספית**, של כל אחד מהם, שווה למחצית עלות הפרויקט נשוא המכרז.

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

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

***אין באמור לעיל , כדי לפגוע בזכותה של וועדת המכרזים, לבחון <u>כל</u> פרוייקט שביצע המציע, בין אם הציגו ובאין אם לאו <u>וכן לדחות</u> הצעה בשל אי שביעות רצון של המזמין ושל מזמינים אחרים, מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או ניסיון שלילי.**

ג. להשתתף **בסיור הקבלנים** במועד שנקבע בלבד.

ד. עם קבלת דרישה להגיש **ערבות מכרז דיגיטלית** בהתאם להוראות תכם 7.3.3- ערבויות ובטחונות

הערבות הדיגיטלית תנא בהתאם ל<u>תקן הערבויות הדיגיטליות</u> שפורסם על ידי החשב הכללי, כמפורט ב<u>הוראת תכ"ם, "ערבויות דיגיטליות", מס' 14.4.1</u> ומגורמים שהוסמכו להנפיק ערבות דיגיטלית לממשלה בהתאם להוראת התכם.

בסכום (קבוע) של <u>220,000</u> ₪
הערבות צריכה להיות של המציע (לא תתקבל ערבות של צד ג' כלשהו) **<u>ובנוסח שיועבר למציעים במכרז לאחר הגשת ההצעות בעת הדרישה להגשת ערבות המכרז.</u>**

המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות או לפרוע את ההמחאה הבנקאית, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.

הליך דרישת ערבות ההצעה הדיגיטלית יבוצע כמפורט להלן:

1. עורך המכרז יקים רשימת מציעים שהצעתם נמצאה בתיבת המכרזים כספקים במערכת מרכב"ה לצורך דרישת ערבות במערכת מרכב"ה וקבלת קוד ערבות בעבור כל מציע.
2. ועדת המכרזים תדרוש מהמציעים להגיש ערבות דיגיטלית בהתאם למסמכי המכרז ולקוד הערבות, כשבוע לאחר קבלת הדרישה.
3. במקרים חריגים ומנימוקים שיירשמו בפרוטוקול, ועדת המכרזים תהיה רשאית לדחות את מועד הגשת הערבות בשבועיים נוספים.
4. טרם תחילת שלב בחינת ההצעות, עורך המכרז יוודא עם הגורם הרלוונטי בחשבות כי הערבויות של המציעים אושרו על ידי החשבות.
5. מציעים אשר לא הגישו ערבות בתום המועד האחרון להגשת הערבות, יפסלו והצעתם לא תיבחן על ידי ועדת המכרזים.

ה. לעמוד בדרישות **חוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו – 1976** ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות

ו. לעמוד בתנאי הוראת תכ"ם של החשב הכללי - 7.11.6 בענין **עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה.** https://takam.mof.gov.il/document/H.7.11.6

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

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

ט. לעמוד בדרישה לשימוש לצורך ההתקשרות נשוא המכרז יעשה אך ורק **בתוכנות מקוריות.**

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

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

5. **<u>תוקף ערבות והצעה:</u>**

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

ב. על ערבות הביצוע להיות דיגיטלית בהתאם להוראות התכ"ם 7.3.3.

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

6. **<u>תחולת הוראות תכ"ם והוראות חוק ותקנות חובת המכרזים:</u>**

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

א) העדפה לעסק בשליטת אישה

תינתן העדפה לעסק בשליטת אישה, בהתאם לסעיף 2ב לחוק חובת המכרזים. מציע/ה העונה לדרישות החוק- יגיש מסמכים בהתאם לדרישות החוק.

ב) עידוד משרתי מילואים

תינתן העדפה למציע שהוא עסק זעיר, קטן או בינוני בשליטת משרת מילואים פעיל, בהתאם לסעיף 2ד לחוק חובת המכרזים (תיקון 26 לחוק - 2024). מציע/ה העונה לדרישות החוק- יגיש מסמכים בהתאם לדרישות החוק.

ג) העדפת תוצרת הארץ"

במסגרת אמת מידה של המחיר וככל שהוראת תכ"ם, "העדפת תוצרת הארץ", פרק 7 לתכס- , רלוונטית להתקשרות זו, לרבות, טובין שמחיר המרכיב הישראלי בו מהווה 35% לפחות ממחיר ההצעה, תינתן העדפה להצעות לרכישת טובין מתוצרת הארץ שמחירם אינו עולה על מחיר הצעות לרכישת טובין מיובאים בתוספת 15%, כמפורט בהוראה הנ"ל ובכפוף לאמור בה. העדפה זו תיעשה בכפוף להסכמים בינלאומיים לרכישות ממשלתיות, כמפורט בהוראת תכ"ם, "התקשרות לרכישה מחוץ לארץ, בהתאם להסכמים בינלאומיים".
מציע המבקש לקבל העדפה כאמור לעיל, יצרף אישור מאת רואה חשבון בדבר שיעור המרכיב הישראלי במחיר ההצעה והתחייבויות מתאימות, בהתאם להוראת התכ"ם הנ"ל.

ד) שיתוף פעולה תעשייתי

בהתקשרות עם ספק חוץ מעל סכום של 5 מיליון דולר ארה"ב – תחול על ספק החוץ חובת שיתוף פעולה תעשייתי עם ישראל. במקרים שבהם לדעת הרשפ"ת יש חשיבות לקידום תעשייתי ולפיתוח טכנולוגי בארץ – תחול חובה על הספק להתקשר בהתקשרות מְשנה מקומית [לעניין שיתוף פעולה תעשייתי והתקשרות מְשנה מקומית יש לפעול לפי ההנחיות המפורטות בהוראת תכ"ם, "שיתוף פעולה תעשייתי" פרק 7 לתכס.

7. הגשת הצעה:

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

ב. הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב- המוגש ברמדור באתר ייעודי:
למכרז זה קיים אתר ייעודי ברשת רמדור – נט. המציע יקבל לינק וסיסמא על מנת להיכנס לאתר המכרז. על הקבלן להחזיר ולהגיש את כל מסמכי המכרז לרבות "כתב ההזמנה" ו"הצעת הקבלן" במקור ולחתום על כל עמוד ממסמכי המכרז .
הקבלן הזוכה יחתום לאחר הודעת הזכייה על תכניות המכרז הקיימות באתר המכרז.

יש להגיש את כל המסמכים כמפורט בצ'קליסט המצורף למכרז

הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב:
כתב הכמויות של מכרז/חוזה זה הינו ממוחשב. על הקבלן להגיש בתיבה האלקטרונית באתר המכרז את כתב הכמויות הממוחשב ובמקביל להדפיס **ולחתום על עותק זהה** ולהגישו חתום באתר .

1) יש להקליד את מחירי היחידה ע"ג כתב הכמויות באתר המכרז.

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

3) יש להגיש הצעה הכוללת את כל המסמכים המצורפים, לרבות **תדפיס מלא אשר הופק התואם את ההצעה לתיבה האלקטרונית באתר המכרז ברמדורנט** חתומים ע"י המציע עם חותמת וחתימה מלאה במקומות המצוינים.
בכל מקרה המחירים בתדפיס החתום הם הקובעים.

ג. קבלן, אשר לא ינקוב במחיר ליד סעיף או סעיפים של כתב הכמויות יחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות ויראו את הקבלן כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת, או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

חתימה וחותמת הקבלן _____

ד. המחירים יהיו נקובים בשקלים ללא מס ערך מוסף.

ה. על הקבלן לרכז את כל מסמכי המכרז בחתימתו, לרבות המסמכים המעידים על עמידתו בתנאי הסף ותדפיס ההצעה זהה להצעה שהוקלדה ולהגישם באתר הייעודי למכרז ברמדור.נט עד ולא יאוחר משעה 12:00 ביום 2.12.26 (להלן- היום הקובע).

ו. למען הסר ספק יובהר כי כל חסר, שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז, או כל הסתייגות בין ע"י תוספת בגוף המסמכים או במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, וכן הגשת צילומי המסמכים או מסמכים שאינם המקור, לא יהיו ברי תוקף כלפי המזמין, ועלולים לגרום לפסילת ההצעה.

ז. במידה ולקבלן הסתייגויות בעניין המכרז – עליו להעלותן בפני המזמין לא יאוחר מיום סיור הקבלנים או מהיום שיקבע בפרוטוקול סיור הקבלנים כמועד האחרון להסתייגויות/ לשאלות. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.

ח. <u>הקבלן יצרף להצעתו</u>:

1) **רשיון בתוקף לקבלן** לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג ובהיקף הכספי הנידרשים.

2) **תעודה בתוקף של קבלן מוכר** לביצוע עבודות ממשלתיות ע"י הוועדה הבין משרדית למסירת עב' לקבלנים ומנהלת רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט.

3) במידה ותועבר דרישה **ערבות בנקאית** דיגיטלית כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה .

4) **תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף (ליחיד) /תעודה מרשם החברות (לגבי חברה)** .

5) לצורך הוכחת עמידה בתנאי סף 4ה' יצרף המציע להצעתו את והאישורים התצהירים הבאים, המצורפים כנספחים למכרז זה, כדלקמן:

א) **אישור** בר-תוקף על **ניהול ספרי חשבונות** רשומות עפ"י חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו – 1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים התשמ"ח – 1987, מטעם פקיד השומה וממונה אזורי מע"מ, על שם הגוף המציע.

ב) **תצהיר** המאומת על ידי עורך דין בדבר **העדר הרשעות בעברות לפי <u>חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991</u> ולפי <u>חוק שכר מינימום</u>**, תשמ"ז-1987[ראה טופס, "תצהיר בדבר היעדר ההרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום"].

ג) **אישור** פקיד מורשה, רואה חשבון או יועץ מס, המעיד שהמציע מנהל **פנקסי חשבונות** על פי <u>פקודת מס הכנסה [נוסח חדש]</u> ו<u>חוק מס ערך מוסף, תשל"ו-1975</u> 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.

ד) **תצהיר** המאומת על ידי עורך דין בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים (תיקון מס' 10 והוראת שעה) התשע"ו 2016 ול<u>חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח- 1998 [ראה טופס, "תצהיר בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות"</u>]. המצ"ב **כנספח א' 9.**

ה) המשרד יהיה רשאי להחליט כי הוצאת אישורים תקפים תתבצע על ידי הספקים באופן ממוחשב מאתר האינטרנט של רשות המיסים או באופן מקוון באמצעות מערכות המידע של רשות המיסים לגבי ספקים המחוברים למערכות אלה או על ידי עורך המכרז באופן ממוחשב מאתר האינטרנט.

6) רשימת עבודות, תיאורן, היקפן, משך ביצוען ומועד סיומן, שם וטלפון של מנהל ומפקח מטעם המזמין, אסמכתאות בכתב, ביחס לביצוען של העבודות, רשימת ממליצים והמלצות.

7) פרוטוקול סיור קבלנים והודעות לקבלנים (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.

8) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, המצ"ב להלן **כנספח א'4**.

9) הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקוריות, מאומתת על ידי עו"ד, בנוסח המצ"ב **כנספח א'5.**

10) תצהיר המציע , מאומת על ידי עו"ד, המעיד כי המציע מקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים, המצ"ב **כנספח א'7.**

11) טופס פרטי מוטב, המצ"ב **כנספח א'8.**

12) ***אופציונלי - ככל ורלוונטי למציע**
*מציע שהוא "**עסק בשליטת אישה**" ומעוניין כי תינתן לו העדפה בשל עובדה זו יצרף להצעתו אישור. בסעיף זה, משמעות כל המונחים לרבות "אישור" ו"תצהיר" הוא כמשמעותם בסעיף 2 ב' לחוק חובת המכרזים, התשנ"ב-1992. המצ"ב **כנספח א'10** .

13) התחייבות בנושא **סייבר** - המצ"ב כ**נספח א' 11**

14) התחייבות המציע בנוגע **להעסקת קבלני משנה** בהתאם להוראת תכם 7.10.6, בנוסח המצ"ב **כנספח א' 12.**

15) אישור מעו"ד שהמציע אינו נמצא בהליכי: פירוק / פשיטת רגל / כינוס נכסים / הקפאת הליכים - המצ"ב **כנספח א' 13.**

16) מסמכים אחרים/ נוספים הנזכרים במכרז זה, לרבות כל מסמכי המכרז כשהם חתומים על ידי המציע.

17) הוועדה רשאית לבקש השלמת מסמכים חסרים לפי סעיף זה.

8. <u>שמירת זכויות</u>:

א. מובהר בזה במפורש, כי ועדת המכרזים **אינה מתחייבת** לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה *כלשהי, וכן היא רשאית לקבל חלק של ההצעה.*
כמו כן היא רשאית ועדת המכרזים בכל שלב של המכרז, גם לאחר הודעת זכייה לזוכה וחתימת חוזה עמו, ***לבטל להרחיב או לצמצם*** *את* היקף המכרז **בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות ו/או אחרות**. ההכרעה בעניינים דלעיל נתונה לשיקול דעת ולהחלטה הבלעדית של ועדת המכרזים / המזמין.

ב. <u>סייגים לבחירת קבלן עם היקף עבודות גדול עבור המינהל (מעל 30% - כמפורט להלן)</u>:
ועדת המכרזים תהיה רשאית (על פי שיקול דעתה והחלטתה הבלעדית) לא לבחור במציע, אשר קבלת הצעתו במכרז זה היתה גורמת לכך **<u>ש"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל"</u>** תהיה בשיעור העולה על **<u>30%</u>** מהיקף סך **<u>"כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל"</u>**, בענף נושא המכרז.

בכלל "**<u>יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל</u>**" / "**<u>כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל</u>**" בהתאם לס"ק זה – ייכללו יתרות עבודה לביצוע פרוייקטים, בענף נושא המכרז, לגביהם קיימת החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכים במכרזים שפירסם המינהל והממומנים על ידו (באופן מלא או חלקי, בין אם משולמים ע"י המינהל ישירות או ע"י בי"ח או יחידה אחרת של משרד הבריאות), בתוספת סכום הצעת המציע במכרז זה.
בכלל זה **<u>לא יכללו</u>** פרוייקטים שביצועם מוקפא לפי רשימה של המינהל.

ג. **וועדת המכרזים תהא רשאית (אך לא חייבת) לפנות למציעים, לאחר הגשת ההצעות,** ולבקש מהם **הבהרות והסברים** בנוגע להצעתם, וכן לבקש הצגת מידע נוסף מהמציע, לרבות בקשת מסמכים נוספים והצגת פרוייקטים נוספים שביצע וכן לבצע בעצמה או באמצעות נציגיה יועציה ומנהל הפרוייקט, בדיקות נוספות בנוגע להצעה ולעמידת המציעים בתנאי הסף, לרבות בדיקת פרוייקטים נוספים שביצע המציע (עבורה או עבור אחרים), בין אם הציגם ובין אם לאו, הכל על-פי שיקול דעתה הבלעדי והבלתי מסויג.

ד. **<u>הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת</u>** <u>(כשכל ההצעות גבוהות מהאומדן).</u>
מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין/וועדת המכרזים קבעו לעצמם הערכה תקציבית / אומדן בדבר עלותה המשוערת של **העבודה בכללותה ו/או בחלקיה השונים** והמזמין/ועדת המכרזים שומרים לעצמם את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות או לפסול הצעות שהוגשו בעלות גבוהה/נמוכה במידה משמעותית מן האומדן ו/או לקבוע **הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת** ע"י המשתתפים במכרז **כשכל ההצעות שהוגשו למכרז מרעות עם עורך המכרז לעומת האומדן.**

במידה ויתעורר ספק , לדעת ועדת המכרזים, באשר לאמינות/ סבירות האומדן, רשאית היא , עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, **לבחון את סבירות האומדן**, ולקבל החלטה בהתאם, לרבות החלטה בדבר ביטול האומדן, בין השאר, במידה ולדעת ועדת המכרזים האומדן שגוי או מבוסס על הערכה לא נכונה.

ה. **<u>הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת</u>** <u>(בשל פער בין ההצעות).</u>
מבלי לגרוע מהאמור דלעיל, מובהר בזה כי ועדת המכרזים תהא רשאית (אך לא חייבת) להחליט על עריכת הליך תחרותי נוסף במכרז זה, וזאת בהתקיים פער של עד 10% בין ההצעה הזולה ביותר לבין ההצעה/ות הבאה/ות אחריה בדירוג.
החליטה ועדת המכרזים, בהתקיים התנאי לעיל, על עריכת הליך תחרותי נוסף , תודיע הועדה למציעים הרלוונטים (קרי – למציע שהגיש את ההצעה הנמוכה ביותר וליתר המציעים שבין הצעתם להצעה הנמוכה ביותר כאמור לעיל, קיים פער של עד 10%), כי הם רשאים להגיש, במועד שתקבע הועדה, **הצעת מחיר חוזרת ומשופרת**, המיטיבה עם המזמין (ביחס למחירים שבהצעתם הראשונה). מציע כאמור שלא יגיש הצעה נוספת, תיחשב הצעתו הראשונה כהצעתו הסופית בהליך זה.

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

ז. המזמין יהיה רשאי לדחות הצעה בשל **חוסר שביעות רצון** שלו ושל מזמינים אחרים מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או ניסיון שלילי, לרבות בנושא בטיחות בעבודה .

ח. מבלי למעט מן האמור לעיל יצויין כי ככל שלמציע קיים ניסיון קודם בעבודות עם המשרד וגופים ממשלתיים וציבוריים אחרים יוצגו בפני וועדת המכרזים חוות דעת של גורמים מקצועיים וכן ציוניו על פי מנגנון דירוג הקבלנים.

ט. למען הסר ספק ומבלי לייתר מן האמור לעיל וועדת המכרזים תהיה רשאית לפסול הצעתו של מציע שממוצע ציוניו או חלקם, **על פי מנגנון דירוג הקבלנים**, פחות מציון 65 וזאת בכפוף לשימוע בפני וועדת המכרזים.

9. <u>שינויים והסתייגויות</u>

לגבי כל שינוי, תוספת או הסתייגות שייעשו על ידי המציע ביחס למסמכי המכרז, בין בגוף המסמכים בין במסמך לוואי ובין בדרך אחרת, תהיה וועדת 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.

ה) לדרוש קבלת מסמך ללא שינויים הסתייגות או חוסרים בכלל ובפרט בנושא דרישות הביטוח.

10. <u>אופציה לשינוי היקף ביצוע ו/או הרחבת ההתקשרות:</u>

<u>אופציה לשינוי היקף ביצוע העבודות במכרז (הרחבה/צמצום) לעומת מכרז וזכויות המזמין</u>

א. <u>צמצום היקף ההתקשרות לעומת המכרז</u>:

<u>המזמין שומר לעצמו את הזכות לחתום עם הקבלן הזוכה במכרז, חוזה בהיקף של 100% - 70% מסך כל כתבי הכמויות במכרז. (להלן: "חוזה מצומצם").</u>

קביעת היקף החוזה, כאמור, תהא בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין, על ידי ביטול סעיפים ו/או פרקים בכתבי הכמויות השונים במלואם ו/או בחלקם.

השלמת הביצוע של החוזה המצומצם כאמור, תהיה במועד החוזי לביצוע העבודות.

ב. **<u>אופציה להרחבת ההתקשרות</u> – השלמה עד ל- 100% של כתבי הכמויות במכרז:**

במידה ובין הצדדים ייחתם חוזה מצומצם כאמור, המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב **את סך ההתקשרות עם הקבלן הזוכה במכרז עד ל – 100% , על ידי הוספת ביצוע של סעיפים ו/או פרקים בכתבי הכמויות, שבוטלו, בהתאם לאמור לעיל.**

תקופת הביצוע:

השלמת הביצוע עד ל- 100% מכתבי הכמויות כאמור, תהיה במועד החוזי לביצוע העבודות.

על אף האמור לעיל, באם המזמין יממש את זכות ההרחבה האמורה, במועד שלאחר 6 חודשים מהמועד שניקבע בצו התחלת העבודה, ישקול המזמין גם את הארכת זמן הביצוע של הפרויקט, באם ימצא הצדקה לכך, הכל בהתאם להיקף ההרחבה, אופייה, מועד מתן ההודעה על מימושה וכד'.

<u>מובהר כי הבחירה בקבלן הזוכה תהיה לפי הצעתו לכל כתב הכמויות, גם אם ייחתם חוזה מצומצם.</u>

ג. <u>אופציה להרחבת ההתקשרות - מעבר ל - 100%</u> מכתבי הכמויות במכרז:

מבלי למעט מן האמור לעיל, המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב **את סך ההתקשרות עם הקבלן הזוכה במכרז, בשיעור של עד** <u>30</u> % ממלוא היקף כתב הכמויות במכרז, **על ידי הוספת ביצוע של סעיפים ו/או פרקים בכתבי הכמויות (קיימים או חדשים).**

באם יממש את זכות ההרחבה האמורה, ישקול המזמין גם את הארכת זמן הביצוע של הפרויקט, באם ימצא הצדקה לכך, הכל בהתאם להיקף ההרחבה, אופייה, מועד מתן ההודעה על מימושה וכד'.

ד. למען הסר ספק, יודגש כי כל האמור בסעיף זה (על כל סעיפיו הקטנים) הינו <u>בנוסף</u> לאמור בפרק ח' – שינויים תוספות והפחתות – סעיפים 48 – 49 בחוזה הממשלתי הסטנדרטי - מדף 3210 ואינו בא לגרוע ממנו.

11. <u>הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים</u>

א. אחת לחודש יגיש הקבלן למפקח שני עותקים של חשבון מצטבר בצירוף דפי כמויות, וניתוחי מחיר לעבודות נוספות, כשהם מפורטים, מסודרים ומעודכנים. חשבונות יוגשו גם בפורמט אקסל ו/או בינרית לפי סעיפי המכרז ויוצמדו אליהם אסמכתאות כגון חישוב כמויות ו/או שרטוטים חריגים ושינויים מהותיים באישור נציג המינהל בלבד. אישור חשבון סופי כפוף לקבלת תיק מיתקן ותוכניות ASMADE (עדות) .

ב. המפקח יבדוק את החשבון שהוגש ויאשרו על פי שיקול דעתו. הקבלן מתחייב לשתף פעולה במידת הצורך עם בודק חשבונות חיצוני מטעם המשרד.

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

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

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

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

12. מועד תשלום חשבונות ביניים וחשבונות סופיים

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

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

13. עיון בהצעת הזוכה:

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

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

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

ד. עיון ו/או צילום מסמכי המכרז, במידה ויבקש המציע לעשות כן, לאחר הודעה על הזוכה במכרז, יעשה בהתאם לתעריפים הבאים:

* בעבור כל צילום 0.30 ש"ח.
* בעבור שעת עבודה (במידה ודרושה לו עזרה) של אחד מאנשי המשרד - 30 ש"ח .

14. חתימת ההצעה:

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

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

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

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

15. <u>כללי</u>

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

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

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

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

בכבוד רב,
משרד הבריאות
מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

<u>אישור המציע</u>

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

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

אני מצהיר בזאת כי עבודתי תבוצע בהתאם לתוכניות המכרז.

_____
חתימה וחותמת הקבלן

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

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

ג.א.נ.,

הנדון: **הצעת הקבלן**

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור קבלן מוכר ע"י הועדה הבין משרדית לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרויקט. מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לביצוע מכרז 5/26 שיפוץ מחלקה 9 – המרכז לבריאות הנפש מזור (להלן: "**הפרוייקט**"), מיום 1.11.26_ בצירוף כל מסמכי המכרז, ומתכבד להגיש הצעתי כלהלן לאישורכם:

1. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כלהלן:

א. הצעתי מוגשת לאחר שקראתי ועיינתי היטב בכל מסמכי המכרז, לרבות המסמכים שלא צורפו למכרז במהדורתם המעודכנת האחרונה, והבנתי אותם היטב.

ב. סיירתי באתר הבניה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.

ג. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הבניה והסביבה, לרבות דרכי גישה ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים שלא לפגוע בסביבה.

ד. בדקתי ושקלתי את התנאים הכלליים, תנאי החוזה, התוכניות והמפרטים, היקף העבודות ורשימת הכמויות.

ה. ידוע לי כי מדובר בעבודה הכוללת, אך לא מוגבלת, לעבודות בנייה.

ו. בנוסף על האמור לעיל ובלי לגרוע מכלליותו, הריני להצהיר, כי בכתב הכמויות מילאתי את מחירי היחידה לצידו של כל פריט ופריט, חישבתי את מחירי כל הפריטים וחישבתי את סך כל מחיר הפרויקט, הכל כמופיע במסמך האמור.

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

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

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

ח. אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב ויש ביכולתי לעמוד בדרישות אלו ובלוח הזמנים הנקוב על אף כל קושי

קיים ו/או שיווצר בהשגת כח אדם מיומן וכח אדם בכלל. ולסיים את ביצוע הפרוייקט במועד, ללא זכות לטענת עיכוב או פיגור כלשהם בגין העדר אפשרות העסקת פועלים משטחי רצועת עזה, יהודה ושומרון או פועלים זרים.

ט. אני מודע לתנאים הבאים ומסכים להם:

1) באחריות המציע להעביר לקב"ט המוסד שבועיים לפני תחילת העבודות את רשימת העובדים שיועסקו, תוך פירוט:
- שם מלא.
- מספר ת.ז.
- מקום מגורים.

2) הקב"ט יהיה רשאי לאשר כניסת עובד לתחום המוסד ו/או לדרוש הוצאה מהעבודה של העובד, שהתחיל לעבוד, מבלי שיהיה חייב לנמק את דרישתו ומבלי שהמציע יהיה רשאי לדרוש פיצוי כלשהו עקב צעד זה.

3) במידה ומדובר בבינוי חדש, יחוייב המציע לגדר את אזור הבינוי ולהפרידו מתחום המוסד.

4) פועלים מאזור חבל עזה ומיש"ע יורשו להיכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו את האישורים הבאים:
- רשיון עבודה
- אישור כניסה לישראל

5) לא תותר הלנת עובדים, תושבי יש"ע ואזח"ע, בתחומי המוסדות.

6) הסגר ו/או הקושי בהשגת פועלים לא יהווה סיבה לסיום העבודה באיחור ו/או לאי קיום התחייבויותי ככתבן וכלשונן ו/או לכל תביעה מכל מין או סוג.

י. 1) אני מתחייב להמציא למזמין **כיסוי ביטוחי** בהתאם לדרישות הביטוח המצורפות למכרז וכן **ערבות** (בהתאם לאמור בסעיף 8 לתנאי חוזה מדף 3210), עם חתימת החוזה, במידה וייחתם.
הערבות הנ"ל וכל ערבות אחרת שאדרש להמציא במהלך ביצוע העבודה תכלול גם את רכיב המע"מ ותהיה של המציע בלבד.
כמו"כ אני מתחייב להחליף/לתקן/להשלים כל מסמך שאגיש שלא כנדרש בענין מסמך דרישות הביטוח.

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

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

4) **אני מודע לכך כי, מבלי למעט מן האמור לעיל או באמור במסמכי המכרז(לרבות בחוזה מדף 3210), במידה והקבלן הזוכה לא יחזיר למזמין חוזה חתום עם כל המסמכים הנלווים, לרבות ערבות ואישור ביטוחי בהתאם לדרישות המזמין, תוך 7 ימים ממועד משלוח המסמכים לחתימה או מועד אחר שניקבע על ידי המזמין או ממועד הישיבה לחתימת החוזה, במידה ונקבעה כזו, יהא המזמין רשאי, לחלט את הערבות הבנקאית שבידיו, כולה או חלקה ו/או לבטל את הזכייה/ ההתקשרות ולבחור ולהתקשר עם קבלן אחר לביצוע ההתקשרות ו/או לקנוס את הקבלן בגין כל יום פיגור בהשלמת המסמכים האמורים, הכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין.**

2. 2.1 לאחר ששקלתי את כל האמור בסעיף 1 לעיל, אני מציע לבצע את כל העבודות עפ"י מסמכי המכרז בהיקף המוצע ברשימת הכמויות ובמחירים המפורטים על ידינו וסיכומם הכולל הוא
_____ ₪ (**כולל** מ.ע.מ)

חתימה וחותמת הקבלן _____

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

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

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

2.4 בכל מקרה של אי התאמה בין הסכום הנקוב לעיל בסעיף זה לבין הסכום בתדפיס כתב הכמויות החתום, יקבע המחיר המופיע בתדפיס החתום.

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

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

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

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

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

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

אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלים את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל סך של 2,700 ש"ח (במילים: אלפיים שבע מאות ₪ שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור. הסכום ישא הפרשי הצמדה כמוגדר בסעיפים 45 ו62- במסמך ב' של החוזה מדף (3210).

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

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

11. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:

כתובת: _____

טלפון (עבודה) _____ לפנות למר/גב' _____

כתובת המייל _____.

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

12. **חתימת הקבלן על טופס ההצעה:**

_____ _____

תאריך **חתימה וחותמת הקבלן**

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

אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח מרחוב _____ מס' _____

עיר _____ מאשר בזאת כי היום _____ חתמו בפני:

ה"ה _____ ת.ז. _____
וה"ה _____ ת.ז. _____
על מסמכי מכרז מספר 5/26

_____ _____
תאריך עו"ד/רו"ח

<u>אישור במידה והמציע הינו תאגיד</u>

אני הח"מ _____ עו"ד/רו"ח מרחוב _____מס' _____

עיר_____ מאשר בזאת כי חותמת התאגיד_____ <u>בצירוף</u>
חתימותיהם של:

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

שחתמו מטעם התאגיד דלעיל על מסמכי מכרז מספר 5/26_ בפני,

מחייבים את התאגיד לכל דבר וענין.

_____ _____
תאריך עו"ד/רו"ח

נ ס פ ח א' 1-

לענין תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), לרבות התיקון לתקנות - תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) (תיקון) התשפ"ו-2025–יראו את הקבלן כמבצע הבניה, והחובות המוטלות בתקנות אלה על מבצע הבניה מוטלות עליו במלואן.

בהקשר האמור לעיל מצהיר הקבלן כדלקמן:

הצהרת הקבלן

אני החתום מטה, הקבלן הראשי/ אחד הקבלנים הראשיים:

1. מאשר בזאת, כי עם חתימת הסכם ביני לבין משרד הבריאות לביצוע עבודות בנייה בפרויקט אשמש כ"מבצע הבנייה" כמשמעו בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח -1988, לרבות תיקון התקנות – **תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) (תיקון) התשפ"ו-2025**–

https://www.gov.il/BlobFolder/guide/preliminary-regulations/he/safety-and-health_preliminary-regulations.pdf

ואני מקבל על עצמי את האחריות הכוללת לביצוע כל החובות המוטלות על מבצע הבנייה לפי תקנות אלה ועל פי כל דין.

2. בכלל זה אני מתחייב **למנות בעלי תפקידים כנדרש בתקנות המעודכנות, להכין תכנית לניהול הבטיחות וכו'.**

3. כמו כן אני מתחייב לשלוח למפקח העבודה האזורי מיד עם קבלת צו התחלת העבודה - הודעות על מינוי בעלי תפקידים – בהתאם לתיקון לתקנות – לרבות – מינוי מנהל עבודה/ מנהל אתר/ /בקר בטיחות / וכל עדכון בעלי התפקידים , כאמור בתקנות וכן להמציא למנהל הפרוייקט מטעם -מנהל התכנון של משרד הבריאות העתק של ההודעה האמורה כתנאי לתחילת העבודה וכל עדכון להודעה.

_____

חתימת הקבלן (מורשה חתימה)+ שם +חותמת

נספח א'2

ערבות מיכרז מעודכן

נוסח ערבות מכרז יועבר רק לאחר הגשת ההצעות

נ ס פ ח

שם הבנק/חברת הביטוח: _____

מס' הטלפון: _____

מס' הפקס: _____

כתב ערבות

לכבוד

ממשלת ישראל

באמצעות משרד _____

הנדון: ערבות מס'_____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____

(במילים _____)

אשר תדרשו מאת: _____(להלן "החייב") בקשר עם מכרז/הזמנה/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 _____

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

שם הבנק/חב' הביטוח

_____ _____

מס' הבנק ומס' הסניף כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

הערבות אינה ניתנת להעברה או להסבה.

חתימה וחותמת הקבלן _____

נספח א'3- דרישות - סעיפי ביטוח – לחתימת הקבלן בשלב המכרז –
*אין צורך להחתים את המבטח עג נייר זה בשלב המכרז, אלא בשלב החוזי בלבד

להשלמה: נוסח דרישות הביטוח יצורף ויועבר למשתתפים במכרז עם קבלתו מחברת ענבל

חתימה וחותמת הקבלן _____

נספח – א' 4

תצהיר בדבר התחייבות מציעים במכרז (הצהרה כללית)

1.1. **כשירות להתמודדות במכרז**

1.1.1. 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.

1.1.2. המציע קרא בעיון רב את תנאי ההתקשרות עם הספק הזוכה, ובכלל זה את חוזה ההתקשרות על נספחיו, הוא הבין את האמור בהם ומסכים להם.

1.1.3. המציע אינו מצוי בהליכי פשיטת רגל או פירוק ולא מתנהלות נגד המציע תביעות מהותיות, שעלולות לפגוע בתפקודו, ככל שיזכה במכרז.

1.1.4. אין מניעה לפי כל דין להשתתפות המציע במכרז.

1.1.5. אין בהגשת הצעה במכרז או בביצוע ההתקשרות נשוא המכרז על ידי המציע, כדי ליצור ניגוד עניינים, בין במישרין ובין בעקיפין, בין המציע לבין המזמין.

1.2. **אי תיאום הצעות מכרז**

1.2.1. הפרטים המופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי המציע באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר.

1.2.2. פרטי ההצעה לא הוצגו או יוצגו בפני כל אדם או תאגיד, אשר מציע הצעות במכרז זה.

1.2.3. המציע לא היה מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.

1.2.4. המציע לא היה ולא מתכוון להיות מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתו זו.

1.2.5. המציע לא היה מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית, מכל סוג שהוא.

1.2.6. הצעה זו מוגשת בתום לב.

1.3. **עצמאות המציע**

1.3.1. 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).

1.3.2. גורם אחד אינו מחזיק ב- 25% יותר מאמצעי שליטה בו ובמציע נוסף במכרז.

1.3.3. המציע אינו קבלן משנה של מציע אחר במכרז, בקשר עם ביצוע השירותים במכרז זה.

1.4. אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

תאריך	שם התאגיד	חותמת התאגיד	שם המצהיר ותפקיד המצהיר	חתימת המצהיר

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 שהזהרתיו/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.

_____	_____	_____
תאריך	חותמת ומספר רישיון עורך דין	חתימת עורך הדין

חתימה וחותמת הקבלן _____

נספח א'5

<u>הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור</u>

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

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

2. הריני להצהיר כי המציע מתחייב לעשות שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות לצורך מכרז מס'_____ ומתן השירותים נשוא המכרז ככל שהצעתו תוכרז כהצעה הזוכה במכרז.

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

_____

חתימת המצהיר

<u>אישור עורך הדין</u>

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

_____	_____	_____
תאריך	חותמת ומספר רישיון עורך דין	חתימת עורך הדין

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

הנני נותן/ת תצהיר זה בשם _____ שהוא המציע (להלן: "**המציע**"), המבקש להתקשר עם עורך התקשרות מספר _____ לאספקת _____ 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, התשנ"א-1991 או לפי **שגיאה! ההפניה להיפר-קישור אינה חוקית.** ולעניין עסקאות לקבלת שירות כהגדרתו בסעיף 2 ל**שגיאה! ההפניה להיפר-קישור אינה חוקית.** 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 ההגשה**") מטעם המציע, בהתקשרות מספר _____ לאספקת _____ 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.

_____	_____	_____
תאריך	שם מלא	חתימה וחותמת

<u>אישור עורך הדין</u>

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. _____, או המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתיו/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.

_____	_____	_____
תאריך	מספר רישיון	חתימה וחותמת

חתימה וחותמת הקבלן _____

נספח א'7 - תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים
תאריך : ___/___/_____

לכבוד
משרד הבריאות
א.ג.נ.,

תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים

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

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

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

אישור עו"ד להתחייבות המציע לעיל

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

תאריך	שם מלא של עו"ד	חתימה וחותמת

חתימה וחותמת הקבלן _____

נספח א'8

מדינת ישראל
משרד הבריאות
אגף הכספים – לשכת חשב המשרד

חשבות משרד הבריאות

טופס בקשת פתיחת מוטב

1) פרטים אישיים

שם ספק : _____

מספר ת.ז (9 ספרות): |__|__|__|__|__|__|__|__|__| (למילוי ע"י מי שאינו עוסק מורשה)

עוסק מורשה: כן / לא

מספר עוסק מורשה: |__|__|__|__|__|__|__|__|__|

2) כתובת

רחוב ומספר בית: _____

שם ישוב: _____ מיקוד: _____

או:

ת.ד: _____

מיקוד ת.ד: _____

שם ישוב: _____

מספר טלפון: _____ - _____

מספר טלפון: _____ - _____

מספר טלפון נייד: _____ - _____

מספר פקס: _____ - _____

e-mail : _____

3) פרטי חשבון בנק

שם בנק: _____

מספר סניף: _____

כתובת סניף: _____

מספר חשבון: _____

4) מסמכים מצורפים (נא לצרף)

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

תאריך	שם המוטב	חותמת/חתימה
_____	_____	_____

יחידה מבקשת: _____

איש קשר: _____

מספר פקס: _____

מספר טלפון: _____

חתימה וחותמת הקבלן _____

נספח א'9 – תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות

טופס:	תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות

פניות אל המנהל הכללי של משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, כנדרש לפי תצהיר זה, ייעשו דרך המטה לשילוב אנשים עם מוגבלות בעבודה, בדוא"ל: mateh.shiluv@economy.gov.il.

לשאלות ניתן לפנות למרכז התמיכה למעסיקים, כתובת דוא"ל: info@mtlm.org.il, **טלפון: 1700507676**.

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

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

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 (להלן: "חוק שוויון זכויות") **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, 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, 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, הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות.

_____	_____	_____
שם	תאריך	חתימה

חתימה וחותמת הקבלן _____

נספח א'10

תצהיר – עסק בשליטת אשה (אופציונלי)

תצהיר

אני החתומה מטה, גב' _____, נושאת ת.ז. שמספרה _____, לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפויה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהירה בכתב כדלקמן:

1. _____ (להלן: "המציע"), הינו עסק בשליטת אישה, כהגדרת מושגים אלה בחוק חובת המכרזים, תשנ"ב-1992.

2. אני מחזיקה בשליטה במציע לבדי / בשיתוף עם _____ ת.ז. _____, _____ ת.ז. _____, _____ ת.ז. _____, _____ ת.ז. _____, _____ (מחקי את המיותר).

מצורף לתצהירי זה אישור מטעם רואה-חשבון, כמשמעות המונח אישור בסעיף 2ב לחוק חובת המכרזים, תשנ"ב-1992.

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

_____ _____

תאריך חתימת המצהירה

חתימת עורך-דין

אני הח"מ, עורך-דין _____, מאשר/ת כי ביום __/__/__ הופיעה בפני גב' _____ שזיהתה עצמה על ידי ת.ז. _____ /המוכרת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתיה כי עליה להצהיר אמת וכי תהיה צפויה לעונשים הקבועים בחוק אם לא תעשה כן, חתמה בפני על התצהיר דלעיל.

_____ _____ _____

תאריך שם מלא ומ.ר. של עורך-דין חתימה וחותמת

נספח א' 11

התחייבות הספק בנושא אבטחת מידע והגנה בסייבר :

בהתאם להוראת תכ"ם 7.3.1 נספח ח' אחריות לאבטחת מידע והגנה בסייבר של ספקי הממשלה:

מתחייב הספק כי יהיה האחראי הבלעדי על אבטחת המידע שהועבר או נצבר אצלו במסגרת ההתקשרות. בנוסף, הספק יהיה אחראי על אבטחת המערכות, התוכנות והחומרה המשמשת אותו לצורך אספקת השירותים או המוצרים למזמין, על תקינותם, אמינותם (integrity) ועל תפקודם השוטף והתקין. לצורך עמידת הספק בחובות אלו יתפעל הספק ויעדכן את אמצעי האבטחה באופן שוטף, ויוודא כי האמצעים הטכנולוגיים והתהליכיים המשמשים לאבטחת המידע עדכניים ועומדים בסטנדרטים המקובלים בתחום.

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

נספח א' 12

התחייבות המציע – הקבלן הראשי -בנושא העסקת קבלני משנה

בהתאם להוראת תכם 7.10.6.- סע' 2.3 העברת תקציבים בהתקשרות עם קבלן משנה :

מתחייב המציע - הקבלן ראשי כי ככל ויבקש המציע למסור חלק מביצועו של חוזה לקבלן משנה, **בסכום העולה על 18,298,000** ₪ **(לא כולל מע"מ)**, הוא יוודא כי קבלן המשנה הוא קבלן מורשה, הרשום ברשימת הקבלנים המוכרים, ולא מופיע ברשימת הקבלנים שהושעו ממאגר הקבלנים המוכרים, כמפורט בהודעה, "רשימת קבלנים מוכרים שלא עומדים בתנאי סעיף 11 בתקנון הוועדה הבין- משרדית לקביעת סדרי מסירת עבודות הממשלה לקבלנים" ויצהיר על כך בפני המשרד.
ידוע למציע כי במקרה שבו לא העביר המשרד את אישורו בכתב תוך 10 ימים, ייחשב הדבר כאי הסכמת המשרד למסור לקבלן המשנה את ביצוע העבודה שצוינה בהצהרה.

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

נספח א'13
אישור עו"ד שהמציע אינו נמצא בהליכי פירוק/ פשיטת רגל/כינוס נכסים/ הקפאת הליכים

אישור עו"ד

אני עו"ד הח"מ _____ , מספר רישיון _____

מאשר/ת כי המציע _____

מס' ח.פ. _____ המגיש הצעתו למכרז מס' _____

אינו נמצא בהליכי פירוק/ פשיטת רגל/כינוס נכסים/ הקפאת הליכים .

_____	_____	_____
תאריך	שם מלא ומ.ר של עורך-דין	חתימה וחותמת

חתימה וחותמת הקבלן _____

שיפוץ מחלקה 9

מרכז לבריאות הנפש מזור

עכו

מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות

ספטמבר 2026

רשימת מתכננים

מקצוע	שם המתכנן	טל׳	אי-מייל
ניהול ופיקוח	צביקה רום	04-8262606	zvika@romteam.net igor@romteam.net
אדריכלות	צביקה רובינשטיין איילה אילן	02-5638823	roa.ayalailan@gmail.com zvika@roarchitects.net
קונסטרוקציה	נחום ברר	054-4230452	barerna@gmail.com
איטום	ליאת מרון	054-7793877	lm.office2001@gmail.com
אינסטלציה	יוסי וינברגבוריס פרלוב	04-8229940	weinbg@netvision.net.il
חשמל	סילמאן ושאחי	04-9913446	info@sw-eng.co.il
מתח נמוך	אבי כהן	054-4581453	mattam@inter.net.il
מיזוג אוויר	שי ביתן	077-3205098	shay@lahat-eng.co.il
נגישות	טורמן ברלינר	073-7522102	imgabi@gmail.com
בטיחות	וסי שחר/ תמר קדם	050-4504102	tamar@yssafety.co.il
עריכת מסמכי מכרז | כמאי	יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע״מ	03-6394018	office@yekutiel.co.il

מסמך ג' 1 - תנאים כלליים מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 00 - מוקדמות

00.1 **תאור העבודה**

- מכרז/חוזה זה מתייחס לשיפוץ מחלקה 9 בית חולים מזור עכו כמפורט בכל מסמכי המכרז השונים.

- **הקבלן נשוא מכרז/חוזה זה הינו הקבלן הראשי בפרוייקט.**

- מודגש בזאת שהעבודה מבוצעת במיתחם בית חולים קיים ופעיל,בתוך מבנה קיים ופעיל,שימשיכו בפעילותם השוטפת לאורך כל תקופת הביצוע ובחיבור ובסמוך למבנים קיימים אשר נמשכת בהם הפעילות השגרתית והשוטפת, על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במיתחם ובמיבנים.

- מודגש בנוסף שהעבודה תבוצע במס שלבים על פי הגדרת המפקח. בכל שלב הקבלן יידרש להתארגנות המתאימה לאותו השלב שכוללת יצירת חיץ בין שלב זה לקיים, ניתוק והפרדות של בינוי ומערכות, וביצוע העבודה ברצף להשלמת אותו השלב. לא תהיה לקבלן תביעה כלשהיא בגין עבודתו בשלבים ויהיה עליו לקחת הנ"ל בחשבון בתקורותיו ובלוח הזמנים שיכין.

- באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק המבנה ממערכות ההזנה השונות כגון : מים, חשמל, ביוב, תקשורת,מיזוג,גזים וכו'. כל הניתוקים יבוצעו בתאום עם כל הגורמים. ניתוק המערכות הנ"ל יבוצע רק לאותו איזור של השיפוץ כך שהמערכות לשאר חלקי המבנה ימשיכו לתפקד.

- כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

- הקבלן יבצע על חשבונו מחיצות גבס או מחיצות פח איסכורית זמניות ודלתות עם נעילה להפרדה בין איזורי העבודה לשאר חלקי המבנה לפי הוראות המפקח לרבות העתקת המחיצות והדלתות בכל פעם שיידרש. במידת הצורך המחיצה תכלול הפרדה אקוסטית, הגנה באמצעות יריעות ניילון, גבס ירוק וכו'.

- עבודות רועשות ו/או כל עבודה אחרת שעל פי שיקול הפיקוח יידרש לבצען בשעות חריגות יבוצעו בשעות אלו. ביצוע עבודות כאמור יתואמו מול המבנה ומול המפקח ובאישורו.

- על הקבלן לקחת בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות לרבות עבודות בשעות לילה. לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור עבודה בשעות לא שגרתיות.

- על הקבלן לדאוג על חשבונו לניקיון מידי יום במתחם העבודה,בשטחים הציבוריים והן בכל דרכי הגישה למיתחם העבודה. עבור מילוי תנאי זה לא ישולם לקבלן ועליו להתחשב בכך בעת מילוי הצעתו.

- בגמר הפרויקט על הקבלן לדאוג לניקיון בכל מתחם העבודה,בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למיתחם העבודה, בדרגה של חברת ניקיון כולל פוליש . מובהר בזאת במפורש כי על הקבלן להתחשב בתנאי שינוע החומרים והציוד למקום העבודה. בכל מקום בכתב הכמויות בו מצויינת המילה ש"ע הכוונה למוצר שווה ערך אשר יאושר מראש ובכתב ע"י האדריכל ו/או המפקח. לא יותר שימוש בחומר אשר לא קיבל אישור.

לא יאושרו תעודות של מכון התקנים הישראלי המתייחסות באופן כללי לחומרים הנבדקים ואשר אינם מתייחסות באופן פרטני לאתר המזמין בהם הותקנו החומרים הנבדקים בפועל.

- מחירי היחידה כוללים גם ביצוע כל ההגנות הנידרשות על אלמנטים קיימים בכל מתחם העבודה,בשטחים הציבוריים ובכל דרכי הגישה למתחם העבודה,לרבות פרוק וסילוק ההגנות בגמר העבודה.כל פגיעה באלמנטים קיימים תתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו.

- מחיר כל אלמנטי הפלדה בפרוייקט כוללים גם גילוון.

- מחירי היחידה של כל האלמנטים בפרוייקט -נגרות,אלומיניום,פלדה וכו'- כוללים גם גמר צבע בתנור בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.

- מחירי היחידה של כל אלמנטי העץ כוללים גם טיפול אימפרגנציה כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת.

- מחירי היחידה של כל העבודות בפרוייקט זה כוללים גם ביצוע העבודות במתחם בית חולים קיים ופעיל, בשטחים מוגבלים, בתוך מבנה קיים, מעל מבנה קיים, בצמוד למבנה קיים, בין תקרות קיימות, לרבות נקיטת כל האמצעים לביצוע העבודות, התארגנות מיוחדת, ביצוע בשלבים, פיגומים,תמיכות זמניות, אמצעי הרמה מכל סוג,ציוד מכל סוג, ביצוע בשלבים, התחברות והתאמה לקיים, הגנות על הקיים, כל פעולה או פעילות נידרשת וכל הנדרש לביצוע מושלם.

00.2 **<u>תכולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'</u>**

כל הסעיפים מתוך הפרק 00 -מוקדמות של מסמך ג' (המפרט הכללי) מחייבים מכרז/חוזה זה למעט סעיף 00.09 (מדידת פאושל).
מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.

00.3 **<u>תקופת ביצוע</u>**

הקבלן יסיים את העבודה לאחר 6 חודשים מיום קבלת "צו התחלת עבודה" על ידי המזמין אלא אם כן יסוכם אחרת, בכתב עם הקבלן.

00.4 **<u>אחריות</u>**

א. הקבלן מצהיר בזאת שביקר באתר המיועד לביצוע הפרויקט, בדק את תנאי המקום והקרקע לרבות את הצורה והמידות של המבנה המוצע, דרכי הגישה וכו', קרא ולמד את מסמכי המכרז/חוזה הזה, לרבות התכניות הנלוות ושאין לו ולא תהיה לו כל תביעה שהיא בגין קשיי עבודה הנובעים מתנאי המקום ומהאילוצים שהוזכרו לעיל.

ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהם של עבודה זו וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לדעתו לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי, זאת בפרק הזמן שהוקצב לו, דהיינו 14 יום ממועד החתימה על החוזה עם המזמין. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ג. רואים את הקבלן כאילו כלל בהצעתו הוצאות כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות או מתקנים אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה עבודה, כתוצאה ממזג אויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת. הקבלן לא יקבל כל תמורה שהיא עבור הוצאות אלו.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, ובאופן מיידי, לפי דרישת המפקח, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, שימוש בחומר בלתי מתאים או בטיב גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, לתכניות ולמפרט, או כל תקלה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק במהלך הביצוע או תוך תקופת האחריות והבדק. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיוקצב לו ע"י המפקח. באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר, על חשבון הקבלן.
המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שיהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

ה. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.

00.5 **<u>אתר ההתארגנות וארגון האתר</u>**

א. תחום העבודה וההתארגנות יוגדרו לקבלן לפני תחילת העבודה.

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

ג. 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.

00.6 **<u>שלט</u>**

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 **<u>ממוחשבת צבעונית ברמה גבוהה ("פרוצס")</u>**. 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 קונסטרוקציית 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.

00.7 **<u>שמירה</u>**

הקבלן ידאג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, לחומרים, לציוד, לכלים ולמכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ולא תחול כל אחריות על המזמין.

00.8 **<u>מים וחשמל</u>**

הקבלן אחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג'. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא יגרום הפרעה למזמין.
בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.

00.9 **<u>תנועה בשטח המזמין</u>**

נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין.
כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

00.10 **<u>שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר</u>**
מודגש בזאת שלא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון וכיו"ב. מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה בהחלט.

00.11 **<u>שמירה על איכות הסביבה</u>**
הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, כמוגדר בתקנות הרלוונטיות ובמפרט הכללי, לשביעות רצון המפקח.

00.12 **<u>עבודה בשעות היום בימי חול</u>**
בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך למפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כמו כן, ידאג הקבלן לקבלת אישורים מתאימים מטעם הרשות המקומית, משרד העבודה ו/או רשויות רלוונטיות אחרות.

00.13 **<u>תיאום עם המפקח</u>**
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.14 **<u>כוח אדם</u>**
א. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו, את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלבי הביניים של לוח הזמנים.

ב. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.

ג. על הקבלן יהיה להגיש למפקח את פרטי עובדיו ופועליו לאישור 48 שעות לפני תחילת עבודתם באתר. האישור לעובד מסוים הינו זמני ועלול להתבטל במהלך העבודה. הכניסה והיציאה של מכוניות הקבלן, לצורך אספקת ציוד וחומרי בניה תהיה באופן שיסוכם מראש עם המפקח.

00.15 **<u>צוות הביצוע של הקבלן</u>**
א. לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן, באתר, באופן קבוע ובמשך כל תקופת הביצוע:
1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות,אשר ישמש גם כאחראי וממונה בטיחות.

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

ג. צוות הביצוע של הקבלן יהיה נוכח באתר העבודה **<u>בקביעות יום יום לכל אורך תקופת הביצוע</u>** ויעבוד בכפיפות להוראות המפקח.
העדר של מי מצוות הקבלן יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח.

ד. **<u>מודגש בזאת</u>** שצוות הביצוע לא יועסק בפרויקטים אחרים.

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

ו. אם לדעת ב"כ המזמין נמצא כי מנהל הפרויקט ו/או מנהל העבודה 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.

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

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

00.16 **קבלני משנה וספקים**

א. העסקת קבלני משנה ע"י הקבלן הראשי תבוצע רק עפ"י אישור מראש ע"י המפקח. גם אם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן הראשי אחראי בלעדי עבור טיב הביצוע של עבודות קבלני המשנה והתיאום ביניהם.

ב. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה של קבלן משנה, ספק או כל פועל של קבלן משנה אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו ועל הקבלן להחליפו באחר. ההחלפה הנ"ל תיעשה באחריותו ועל חשבון הקבלן תוך 5 ימים ולא תשמש עילה להארכת זמן ביצוע.

ג. תוך ארבעה עשר יום יגיש הקבלן רשימת ספקים וקבלני מלאכות לאישור המפקח כדלקמן:

1. הקבלן יגיש למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה.

2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:

2.1 קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.

2.2 בעל נסיון של לפחות 10 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.

3. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:

3.1 פרופיל חברה.

3.2 שמות פרויקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה (כולל מס' הטלפון שלהם).

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

5. מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך !!

6. יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.

7. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.

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

ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקיים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן.

00.17 **תיאום ושירותים לגורמים אחרים**

הקבלן ייתן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח.
השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

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

00.18 **<u>קשר עם קבלנים אחרים</u>**

א. <u>כללי</u>
במסגרת העבודות לביצוע המבנה, נכללות עבודות נוספות אשר אינן נכללות במסגרת/ חוזה זה ע"פ קביעת המזמין. עבודות אלה יוצאו למכרזים נפרדים ויבוצעו על ידי קבלנים אחרים, שיקראו "הקבלנים האחרים", וזאת בכפוף לאמור בתנאים כלליים לעבודות.

ב. המזמין יבצע התקשרות ישירה עם הקבלן האחר בהתאם לסעיף 00.06.03.02 במפרט הכללי ועל הקבלן יהיה לבצע עבודות תיאום הנדרשות לביצוע מקביל של העבודות בהתאם לסעיף 00.06 במפרט הכללי לרבות השתלבות בלוח הזמנים הכללי של הקבלן הראשי,שירותי אתר,ביטוח וכו'-ראה גם סעיף 00.21 .

ג. בנוסף לאמור בסעיף ב', תיכלל החובה של סגירת מעברים שיעשו על ידי הקבלנים האחרים, דרך מחיצות וקירות (בטון, בנויות ו/או גבס), וזאת בכל שלבי העבודה, לפני או אחרי עבודות טיח. השרוולים ומסגרות העץ למעבר התעלות, יסומנו במשותף, יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן הראשי ועל חשבונו.

ד. כתמורה לתיאום וביצוע תיקונים במהלך העבודה או אחריה ומתן שירותים לקבלנים האחרים <u>לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום שהוא</u>, עלות הנ"ל תהיה על חשבון הקבלן.

00.19 **<u>בקורת העבודה</u>**

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

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

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

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

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

ו. הקבלן ייתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

ז. השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.20 **<u>יומן עבודה דיגיטלי</u>**

יומן עבודה דיגיטלי ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:

א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
ד. מזג האוויר.
ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

00.21 **<u>אחריות למבנים ומתקנים קיימים</u>**

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

00.22 **<u>ביצוע בשלבים</u>**

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

00.23 **<u>לוח זמנים</u>**

א. לא יאוחר מאשר 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים בהתאם לסעיף 00.04.08 במפרט הכללי.

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

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

ד. עבור לוח הזמנים לא ישולם לקבלן בנפרד.

00.24 **<u>תגבור קצב העבודה</u>**

יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:

- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
- הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
- עבודה בלילות וימי מנוחה, כפוף לסעיף 00.15 לעיל, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה הזמנים המוקצבים.

רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות ובימי מנוחה וכיו"ב.
במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לפעול כאמור בסעיף 00.15 לעיל.

00.25 **<u>מוצר "שווה ערך"</u>**

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח והאדריכל, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח.
בכל מקום במכרז/חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה.

00.26 **<u>בדיקות מעבדה</u>**

- הקבלן יהיה אחראי להזמנה ותאום וביצוע של כל בדיקות המעבדה, מכל סוג, ככל שידרש,לפני ביצוע ולאחר ביצוע, ,על פי כל התקנים ועל פי דרישת הפיקוח ועל ידי גורמים חיצוניים (יועצים, מכון התקנים וכדומה) על פי פרוגרמת בדיקות כללית שתמסר לו על ידי המפקח וכן בדיקות ספציפיות שיורה המפקח מעת לעת או על פי המפרטים הטכניים .

- הבדיקות תבוצענה במעבדות מוסמכות שתאושר ע"י המזמין, ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. העתקי תעודות של תוצאות הבדיקות יועברו למפקח במקביל להעברתם לקבלן .

- תיאום הבדיקות יבוצע באחריות מלאה של הקבלן. כל עיכוב שיגרם למהלך העבודה בגין בצוע הבדיקות לא יחשב לצורך תביעות לוח זמנים ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בתכנון בצוע מערך הבדיקות.

- מודגש בזאת כי מערך הבדיקות יכלול גם את כל קבלני המשנה על כל מוצריהם בהתאם לדרישת המפקח ובכל מקרה יכללו גם את הבדיקות כדלקמן :
  - מערכת בדיקות איטום ככל שידרש
  - בדיקות מערכת אוורור ומיזוג אוויר.
  - בדיקות מערכות גילוי וכיבוי אש לרבות ספרינקלרים.
  - בדיקות ריתוך, בדיקות עובי גלוון וצבע ובדיקות חוזק הדבקות לצבע.
  - בדיקות מתקני תברואה - שרברבות (אינסטלציה סניטרית)
  - בדיקת נקזים מתחת לבניין.
  - בדיקת מערכות אספקת מים פנים וחוץ.
  - בדיקת נקזים, שפכים ודלוחים בתוך המבנה.
  - בדיקת מערכות הגברת לחץ בתוך המבנה.
  - בדיקת צנרת כיבוי אש ועמדות כיבוי אש.
  - בדיקת התקנה של מערכות ביוב ותיעול הבניין.
  - בדיקות למערכת ההסקה
  - בדיקת בצוע גמר של עבודות שרברבות.
  - בדיקת התקנה של תקרות תותב פריקות ולא פריקות.
  - בדיקת חיפוי קירות באריחי קרמיקה.
  - בדיקת חוזק הדבקות של טיח וריצוף.
  - בדיקות התקנה של מעקים.
  - בדיקה טרמוגרפית בלוחות חשמל בסיום הפרוייקט
  - בדיקות אינטגרציה לכל המערכות בפרוייקט
  - אישור מעבדה מוסמכת על ביצוע בחינה באתר של התקנת מערכות לחסימת אש בהתאם לת"י 2174.
  - בדיקות לקבלת טופס 4 וטופס 5
  - כל בדיקה אחרת שתידרש על פי כל דין ועל פי דרישת המפקח.
  - כמו כן רשאי יהיה המפקח להזמין בדיקות באופן עצמאי על חשבון הקבלן ככל שימצא לנכון על פי שיקול דעתו הבלעדית

- תוצאות הבדיקות יועברו מיד לידיעת המפקח באמצעות משלוח עותק מכל בדיקה, ישירות על ידי המעבדה אל המפקח.
כל הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת מטעם הקבלן ועל חשבונו

הקבלן יגיש לבדיקה ואישור המפקח את הסכם הבדיקות עם המעבדה תוך 14 יום מקבלת צו התחלת העבודה.

<u>עבור כל הבדיקות הנ"ל, תיקון ליקויים ובדיקות חוזרות, עד לקבלת כל האישורים הדרושים ועד אישור סופי של המפקח לא ישולם לקבלן בנפרד ועלותם תחול על הקבלן.</u>

00.27 **<u>טיב החומרים והמוצרים</u>**

א. הקבלן חייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה בלבד. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו תקן או סימן ההשגחה המתאים.

ב. כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו מהטיב המשובח ביותר וממוצרי יצרן מוכר. כל החומרים והאביזרים ללא יוצא מן הכלל חייבים לקבל את אישור המפקח.

ג. מודגש בזאת שכל החומרים שיסופקו, ללא יוצא מן הכלל, יעמדו בדרישות ת"י 921 וכל דרישות הרשויות הרלוונטיות.

ד. תוך 45 יום מתחילת הביצוע, יכין הקבלן, על חשבונו, תערוכה שתוצג במבנה הפיקוח של <u>כל</u> החומרים והמוצרים (פרזולים, אביזרים, מוצרים וכו'), ללא יוצא מהכלל לאישור וכל חומר שיסופק לאחר מכן ע"י הקבלן יתאים לדוגמאות המאושרות.

00.28 **<u>בדיקת דגימות ואישורן</u>**

א. חומרים אשר יאושרו ע"י המפקח כמפורט לעיל יעברו בדיקות במעבדה שתקבע ע"י המזמין. לא יוחל בשום אופן בביצוע העבודה תוך שימוש בחומרים או ציוד אחר בטרם הושלמו הבדיקות המוקדמות המתאימות ואושרו לביצוע ע"י המפקח והמתכננים.
החומרים והמוצרים אשר יספק הקבלן יהיו לאחר שיתאימו מכל הבחינות לדגימות שאושרו.

ב. כל סטייה בטיב החומר תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המיידי של החומר הפסול מהאתר. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים אחרים בטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח.

ג. אישור החומרים והמוצרים או מקורם ע"י המפקח לא יפטור בשום פנים את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.

00.29 **<u>חומרים וציוד</u>**

א. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.

ב. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.

ג. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש.
לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן, או מספק הציוד- תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.

ד. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל.
כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 5 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנות המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ

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

ה. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, החזקה והחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חילוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כל שהיא.

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

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

00.30 **<u>מערכת בקרת איכות</u>**

הקבלן יקיים מערכת בקרה איכות בהתאם לסעיף 00.08 במפרט הכללי, ללא כל תשלום

00.31 **<u>תכניות</u>**

א. התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הינן תכניות "למכרז בלבד" שאינן מושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.

ב. עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפרט ברשימה הנ"ל.

ג. הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניה, האינסטלציה, החשמל, מיזוג האוויר והגימור, ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחוזה זה. עליו להכיר את שלבי בצוע כל העבודות המבוצעות במבנה ובאתר, ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות, במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.
רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה, וזכותו להודיע למהנדס תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום, לרבות עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר, ביחס למידות הפתחים, אפשרויות גישה וכדומה ולקבל את הנחיות המהנדס בנדון. לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל, תחול עליו כל האחריות לעבודות, פרטי הבצוע, לשינויים בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'.

ד. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות, שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים, ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס.
מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנותו בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים וכיו"ב לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.

ה. על הקבלן לבצע לפי המידות בתכניות, לבדוק את כל המידות שבתכניות בטרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למהנדס על אי-התאמות שבין המידות שבתכניות לבין המידות שבמציאות, ולבקש הוראות והסברים בכתב. בכל מקרה אחראי הקבלן לבדוק דיוק המידות וכל עבודה שתעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי דיוק ומאי התאמה) תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן, בצורה נכונה ועל חשבונו.

ו. ה"תכניות" משמען כל התכניות המצורפות לחוזה בהתאם לרשימת התכניות, וכמו כן תכניות שתימסרנה לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה, השלמה ושינוי.

תכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. הקבלן אחראי לוודא לפני הבצוע, שבידיו התכנית העדכנית.

ז. הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

00.32 **<u>מחירי יחידה</u>**

א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.

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

ג. <u>רשימת פריטים ברשימת כמויות</u>

כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת <u>במפורש</u>. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, אחסנה, מיקום, התקנה, שרות ואחריות, חיבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכדומה.
פריטים המסומנים <u>במפורש</u> כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבניה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, החסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד.
פריטים המסומנים <u>במפורש</u> כ"הרכבה בלבד". מחיר התקנת הפריטים כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם של הפריט, לרבות עמידה בהתחייבות הקבלן לתקופת הבדק, תקורה ורווח קבלן עד לקבלת מתקן מושלם, פרט לתשלום עלות הפריט עצמו אשר תחול על המזמין.
כל החומרים יגיעו לאתר באחריות המזמין. פריקת החומרים, אחסונם הזמני ופיזורם במבנה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

ד. <u>אספקת פריטים</u>

המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.
הקבלן יגיש למפקח חישוב כמויות עבור כל החומרים שהמזמין יספק, לפי סוגים ומידות, לרבות כמויות פחת. במידה וכמויות הקבלן לא יספיקו, יהיה על הקבלן לספק, על חשבונו, את כל החומרים מחדש בכמויות הנכונות.
חישובי הכמויות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.33 **<u>שינויים</u>**

א. <u>שינוי כמויות</u>

הכמויות בסעיפים השונים של כתב הכמויות הם באומדן בלבד.
המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות ע"י הגדלה או הקטנת הכמות בכל יחס, ואף לבטל סעיפים לחלוטין,למסור עבודות/חלקי עבודות לקבלנים אחרים, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.
למען הסר ספק מודגש שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי, אפילו אם כתוצאה משינוי בתוכניות גדל מספר האביזרים או הספחים או אמצעי העזר שאינם משולמים וכלולים במחיר היחידה.
כמו כן במידה ובכתב הכמויות מצוינים סעיפים כאלטרנטיבה או כ-50% מהכמות,זכותו של המזמין לבחור את הסעיפים לביצוע כראות עיניו,לבטל סעיפים שלמים,לבצע חלקי סעיפים בכל כמות שהיא ובכל יחס שהוא כראות עיניו ,מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.
<u>במידה וכתוצאה משינוי הכמויות כלפי מעלה,יקבל הקבלן רווח בלתי סביר ובלתי הגיוני,יקבע המחיר לסעיף על פי המפורט בסעיף ב' להלן.</u>

ב. <u>שינויים בתכנון המקורי ועבודות נוספות</u>

אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה בכתב מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.
מחירי העבודות הנוספות (חריגות) ייקבעו על בסיס הצעות מחיר שיוגשו ע"י הקבלן עפ"י שלושת הקריטריונים הבאים:

1. עפ"י סעיף דומה בכתב הכמויות מותאם ע"י פרורטה ובניכוי כל ההנחות שניתנו ע"י הקבלן בעת הגשת הצעתו.
2. עפ"י מחירון דקל לעבודות בניה גדולות ובהנחה של 15%, ללא תוספת עבור קבלן ראשי ו/או מרחקים.
3. על בסיס 3 הצעות מחיר מפורטות של קבלני משנה או ספקים- שיוגשו על ידי הקבלן או על ידי המזמין.

<u>המחיר הקובע יהיה המחיר הזול ביותר מבין כל הקריטריונים הנ"ל וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.</u>

00.34 **<u>כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות</u>**

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

ב. לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים ו/או בגין עבודות ידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובע מביצוע העבודה.

ג. מחירי היחידה יהיו זהים לביצוע בכל שטח אתר העבודה.

00.35 **<u>מחירי יסוד</u>**

תשומת לב הקבלן מופנית להגדרת המונח "מחיר יסוד" במסמכי ההצעה:
להדגשה ולהבהרה יצוין, שמחיר יסוד של מוצר כלשהוא הוא מחירי ששולם בפועל עבור אותו מוצר. הכוונה אינה למחיר המופיע במחירון החברה המספקת אלא למחיר ששולם לאחר כל ההורדות ו/או הנחות למיניהן, ללא הוצאות הובלה, פריקה וכו'.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע עם ספק או יצרן כלשהוא מחיר מוצר ולחייב את הקבלן לרכוש את המוצר במחיר הנ"ל.
לדוגמא: אם מחיר סעיף הכולל פריט במחיר יסוד של 60 ₪/מ"ר הינו 200 ₪ והמזמין החליט לרכוש פריט שעלותו בפועל 50 ₪,הקבלן יהיה זכאי לתשלום
של:190=50+60-200 ₪
<u>מודגש בזאת שמחיר היסוד כולל פחת</u>

00.36 **<u>עדיפות בין המסמכים ופירושם</u>**

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראות שבמסמכי המכרז השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.
בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו. לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח.
במקרה של אי התאמה בין מסמכי החוזה יקבע המחיר לפי הדרישה המחמירה ביותר לטובת המזמין וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית של המפקח.

00.37 **<u>תכניות עדות (AS MADE) וספרי מתקן</u>**

א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תכניות המראות את כל העבודות בהתאם לביצוע בפועל כולל העבודות הנסתרות כגון קווי חשמל, ניקוז, אינסטלציה פנים וחוץ,מיזוג אוויר,מעליות,מערכות שונות,אדריכלות וכד' כפי שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות המקוריות), הכל בהתאם לאמור בסעיף 00.12.01 במפרט הכללי.

ב. כל תכניות ה- AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן.

ג. המדידה תיעשה ע"י מודד מוסמך והתוכניות תחתמנה על ידו ותכלולנה את כל המידות המתוכננות ואת מידות ומפלסי/אורכי האלמנטים והמערכות כפי שבוצעו בפועל.

ד. הקבלן יכין וימסור למזמין, על חשבונו, 5 סטים ו- CD של תכניות ה-AS MADE לאחר שהציגן בפני המתכנן, כל אחד בתחומו, וקבל את אישורו. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדויקת את העבודה שבוצעה, לרבות מיקומים ועומקים מדויקים של שוחות וקוים תת קרקעיים חדשים ו/או קיימים, ותימסרנה למפקח כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.

ה. כמו כן יספק הקבלן עם סיום עבודתו 5 סטים של ספרי מתקן לכל המערכות שסיפק הכוללים הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' בהתאם לאמור בסעיף 00.12.02 במפרט הכללי.

ו. בניגוד לאמור במפרט הכללי, עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.
לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילויו הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

ז. <u>עבור הכנת התכניות וספרי המתקן ומסירתן למפקח, כמפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחול על הקבלן.</u>
<u>לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מילויו הקפדני על הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.</u>

00.38 **<u>ניקוי אתר העבודה</u>**

א. הקבלן ישמור על אתר נקי, יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין בכל יום ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.
<u>תהיה הקפדה מיוחדת שהאתר יהיה באופן קבוע נקי ומסודר.</u>

ב. בגמר העבודה הקבלן ישפשף וינקה את כל הרצפות והמרצפות במים וסבון.

ג. כמו כן, בגמר העבודה ינקה הקבלן את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות יישטפו במים וסבון.

ד. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.

ה. הפסולת תסולק ע"י הקבלן למקום שיאושר ע"י הרשויות. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר ע"י הרשויות כאמור לעיל.

ו. עבור כל האמור בסעיף זה לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.

ז. לא תסתיים ההתקשרות עם הקבלן והקבלן לא יקבל חשבון סופי עד לקבלת אתר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

00.39 **<u>ביצוע בקשתות/שיפועים/שטחים קטנים וצרים וכדומה</u>**

א. מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדומה לרבות בשטחים קטנים וצרים,גליפים,רצועות,התחברות והתאמה לקיים,שטחים מוגבלים וכו' - וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.

ב. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל, לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הכמויות, אלא אם צוין הדבר במפורש כסעיף נפרד בכתב הכמויות. בעבודות שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.40 **<u>ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'</u>**

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

00.41 **<u>העברת חומרים וציוד</u>**

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות.
הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח.
לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים ואטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

00.42 **<u>הגנה על הציוד</u>**

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו'. פתחים בצנורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

00.43 **<u>גישה</u>**

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

00.44 **<u>הגנה בפני חלודה</u>**
הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדישים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל המתלים וכל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות או לחות יהיו מגולוונים.

00.45 **<u>רזרבות למזמין</u>**
הקבלן ימסור למזמין 5% מכל הריצופים והחיפויים ו/או מכל רכיב אחר שידרוש המפקח. עבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלותם במחירי היחידה השונים.

00.46 **<u>עבודה בגובה</u>**
מודגש בזאת שמחירי היחידה כוללים גם ביצוע העבודות בכל גובה שיידרש לרבות שימוש בפיגומים מכל סוג,אמצעי הרמה מכל סוג,מנופים מכל סוג,במות הרמה וכו' ,בכל גובה שיידרש וככל שיידרש,לרבות מפעילים ועובדים מקצועיים ככל שידרש,לכל אורך תקופת הביצוע.הקבלן יעסיק אך ורק עובדים מקצועיים המוסמכים להפעלת אמצעי ההרמה ככל שידרשו ואשר עברו הסמכה לעבודה בגובה - הקבלן יידרש להציג מסמכי הסמכה מתאימים לכל עובד ועובד טרם ביצוע העבודות בגובה, על העובדים להיות מצוידים בכל אמצעי המיגון והאבטחה הנדרשים.

00.47 **<u>הגנה מפני התפשטות אש</u>**
- כל המוצרים המורכבים בפרויקט יהיו מוגנים מפני התפשטות אש כחלק מתהליך הייצור של המוצר או בתוספת, בכל צדדי המוצר, למשך זמן כנדרש בת"י 755,921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.
- על הקבלן/ספק חלה האחריות המוחלטת להתאמת סיווג עמידות האש של החומרים המתאימים לתיאור בכתב הכמויות לייעודם במקומם הסופי במבנה על פי כל דרישות מכבי אש והתקנים הישראלי. על הקבלן/ספק להמציא אישור של מכון התקנים הישראלי של החומרים שסופקו בפועל לאתר המזמין באופן ספציפי. מכון התקנים הישראלי יאשר כי התעודה שהונפקה לחומר הרלוונטי אכן מתאימה לחומרים המתוקנים בפועל באתר של המזמין.

00.48 **<u>כתב הכמויות/המפרטים</u>/התוכניות**
כתב הכמויות המפרט הטכני והתוכניות משלימים זה את זה ומהווים מיקשה אחת.מחירי היחידה בכל סעיף כוללים את כל המפורט בכתב הכמויות,במיפרט המיוחד ובתוכניות.אין הכרח שכל פירוט המתואר באחד מהמסמכים הנ"ל ימצא את ביטויו המלא והמפורט גם בשאר המסמכים. מחירי היחידה לא ישתנו מכל סיבה שהיא.
מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן.
התשלום לקבלן ייעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לאופני המדידה.

00.49 **<u>פרטים ומיפרטים של יצרנים</u>**

- מודגש בזאת שמחיר כל העבודות/החומרים/המוצרים וכו' ,של כל היצרנים/ספקים וכו' , המצוינים במיכרז/חוזה זה, כוללים את כל האמור בפרטים / במיפרטים / בקטלוגים ובכל מסמך אחר של היצרנים/ספקים ולפי הדרישה המחמירה ביותר על פי החלטתו הבלעדית של המפקח ו/או נציג המזמין . על הקבלן להעמיד יועץ מלווה מטעם החברה המספקת את החומרים אשר תלווה את שלבי היישום ותאשר בכתב כי היישום תואם את הוראות היצרן.

- בגמר העבודה יגיש הקבלן אישור של היצרן/ספק שאכן העבודה בוצעה על פי המיפרטים/פרטים של היצרן/ספק.בכל מקרה אישור זה לא גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודה.

00.50 **<u>עבודה בחום</u>**
עבודות בחום יבוצעו על פי הנחיות והוראות משרד העבודה ועל פי כל החוקים,התקנות והתקנים.

00.51 **<u>דוגמאות</u>**
- לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות מכל העבודות / מוצרים / חומרי הגמר .

- כמו יכין הקבלן דוגמאות של עבודות/מוצרים/חומרי גמר וכו' מותקנים באתר בצורה מושלמת בשטח לאישור המפקח ,כמות הדוגמאות והיקפם לפי הוראות המפקח.

- רק לאחר אישור המפקח בכתב יתחיל הקבלן בביצוע העבודה המאושרת.

- הדוגמאות יבוצעו לעבודות נגרות אומן, מסגרות אומן, אלומיניום, תברואה, חשמל, טיח, ריצופים וחיפויים, צבע, מיזוג אוויר, אלמנטים מתועשים, נגישות, ריהוט, גילוי וכיבוי אש וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על פי החלטתו הבלעדית של המפקח.

- כל האמור בסעיף זה יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.

00.52 **<u>מוצרי נירוסטה</u>**
כל מוצרי הנירוסטה במיכרז/חוזה זה יהיו מסוג 316 .

00.53 **<u>תוכניות SHOP DRAWINGS</u>**
הקבלן יכין על חשבונו תוכניות SHOP DRAWINGS לכל האלמנטים והעבודות בפרוייקט ללא יוצא מן הכלל על פי דרישות והנחיות המפקח ,לאישור כל יועצי הפרוייקט,לרבות ביצוע כל התיקונים והעידכונים על פי ההערות של כל יועצי הפרוייקט עד לאישורם הסופי.רק לאחר אישור סופי יתחיל הקבלן בייצור ובביצוע העבודות.

00.54 **<u>בטיחות בעבודות בנייה</u>**
על הקבלן לעמוד על חשבונו בכל דרישות הבטיחות המפורטות במיפרט הכללי בפרק 97 – בטיחות בעבודות בנייה . כל האמור בפרק 97 במיפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

00.55 **<u>פינוי פסולת</u>**
כל הפסולת,מכל סוג ובכל כמות שהיא,לרבות כל הפסולת הקיימת באתר לפני תחילת עבודות הקבלן, כל הפסולת של הקבלן ושל כל קבלני המשנה של הקבלן, כל הפסולת של כל קבלני המשנה שיועסקו ישירות על ידי המזמין, לאורך כל תקופת הביצוע, תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר שפיכה מאושר, לרבות מכולות,משאיות פינוי, העמסה, הובלה, הטמנה, תשלום כל האגרות מכל סוג, תשלומים מכל סוג, כל ההוצאות מכל סוג וכו'

00.56 **<u>גוונים ודוגמאות של מוצרי הגמר</u>**
כל הגוונים של כל מוצרי הגמר במיכרז/חוזה זה יהיו על פי בחירת האדריכל לרבות שילוב גוונים ודוגמאות,הכל על פי בחירת והנחיות האדריכל.

00.57 **<u>תכולת מחירים</u>**
<u>מודגש בזאת</u> שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'1),במפרט המיוחד (מסמך ג'2),במיפרט הכללי הבינמשרדי,בתוכניות,בחוזה,בתקנים ובשאר כל מסמכי המיכרז לרבות כל פרט ו/או הוראה המצוינים במסמכים הנ"ל ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.
ימדדו <u>אך ורק</u> עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

למען הסר ספק, מחירי היחידה של כל העבודות במיכרז/חוזה זה כוללים גם אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה, חומרים, עבודה, פועלים, כלים ומכשירים, כל הציוד הנידרש, שינועים, הובלות, מנופים ואמצעי הרמה מכל סוג, הנפות, חומרי עזר וכל הנידרש לביצוע מושלם, בין אם צוין במפורש בסעיף ובין אם לא, אלא אם צוין אחרת במפורש.
הכל קומפלט מושלם וקבוע במקומו.

_____ _____
תאריך חתימת הקבלן

מסמך ג'-2 – מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 04 - עבודות בניה

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

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

04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות.
במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים.
במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.

04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.

04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523.
חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בחדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום.
החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.

04.06 אופני מדידה מיוחדים
בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי המכרז, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:
א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו, בניכוי כל הפתחים.
ב. ביטון משקופים.
ג. בניה במעוגל.
ד. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.
ה. טבילת שורה ראשונה של בלוקים בזפת חם עד לגובה 10 ס"מ מינימום מעל פני הריצוף.
ו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 05 - עבודות איטום

א. תאור
מבנה ישם מאוד.
כל הגגות נאטמו בעבר ע״י יריעות ביטומניות.
מעקות נמוכים וחשופים.
על הגגות מותקנות מערכות שונות, לרבות מערכות מיזוג אוויר, צנרת חודרת, ניקוז, מעברי צנרת חשמל וכו׳.

ב. ממצאים
כל הגגות עם מערכת איטום ישנה ובלויה.
הביטומן שחוק ובלוי לגמרי, עם סדקים
חדירות צנרת ללא קוביות.
מעקה הבטון בהיקף חשוף ומלא בסדקים.

ג. דיון ומסקנות
מערכת איטום נראית בלויה. מאחר ומתוכננות עבודות על הגג ובמטרה למנוע נזילות עתידיות – מומלץ לחדש את מערכת האיטום על כלל שטח הגג.

ד. דרישות מקדמיות
העבודה חייבת להתבצע על ידי קבלן בעל מיומנות מקצועית גבוהה וניסיון מוכח שיאושר על ידי יצרן החומר ו/או נציגו. הקבלן יצרף להצעתו רשימה ותאור של פרויקטים דומים שבוצעו בעבר כולל פרטי איש קשר- האישור הסופי של הקבלן לביצוע העבודה - על ידי היועץ.

קודם לקבלת האישור – על הקבלן המועמד להציג מכתבי המלצה מגורמים הנדסיים מוכרים המעידים על יכולתו להתמודד, בצורה מיקצועית, עם העבודה נשוא מפרט זה, לרבות התקנת מערכות האיטום המוכתבות על כל שלביהן. כמו כן, על קבלן האטום המועמד להצביע על עבודות דומות שביצע בעבר בהצלחה. עבודות, בהיקף כספי דומה אותן ניתן לבדוק ולבקר.

אישור שכזה יוצא על ידי יועץ האיטום ו/או נציג מוסמך אחר מטעם היזם.

בכל מקרה, גם אם ניתן האישור אך בפועל מסתבר כי הקבלן אינו עומד ברמה המיקצועית הנדרשת יהיה יועץ איטום רשאי לסלקו מהשטח ולדרוש קבלן אחר תחתיו.

בנושא זה, פסיקתו של יועץ האיטום תהיה סופית ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהצעתו.

ה. בטיחות וגהות בעבודה
יש להקפיד על כללי בטיחות וגהות בביצוע העבודה בהתאם לכל דין והיגיון. בעניין הגיהות יש להתייחס לרגישות אישית בכל הקשור לחומרים נדיפים.
כמו כן, כדי למנוע נזקי רכוש, אובדן חומר, אי עמידה במפרט הביצוע – אין לעבוד בתנאי רוח המפזרים חומר וגורעים אותו מהשטח אליו הוא מיועד.
הכרה יסודית ומלאה של החומרים וחומרי הלוואי בהם הוא עומד להשתמש והסכנות הקשורות בכל אחד מהם לאדם ולסביבה.
בעת ביצוע עבודת איטום באש גלויה, יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות כמוכתב ע״י המוסד לבטיחות ולגהות תוך הקפדה על הצבת מטפי כיבוי אש שמישים ונגישים למקור מים זמין לכיבוי אש ו/או שטיפה.
הקבלן ידאג להעברת תדריכי בטיחות תכופים בהתאם לתקנות הבטיחות ובהתאם להתאמות הנדרשות לתנאי העבודה באתר.
באחריות הקבלן לדרוש ולקבל מיצרן החומרים הנחיות יישום והוראות בטיחות (אש, מים, בריאות, סביבה) וליישמם כנדרש.
מטעמי איכות הביצוע ואיכות הבקרה והפיקוח עדיפה העבודה מתוך פיגום הבנוי לפי כל כללי הבטיחות.

ו. הערות
הצלחת המערכת תלויה בכמה גורמים עיקריים:

- הכנת תשתית מעולה בתחילת העבודה
- יש להקפיד על יישום חומר האיטום ע״פ המלצת היצרן
- הקפדה על תחזוקה ותקינות כלל המתקנים על הגג
- המנעות ככל הניתן מפגיעות עתידיות במערכת האיטום

ז. תנאים נוספים בביצוע העבודה

1. יש לוודא כי החומרים והמוצרים המופיעים במפרט יזוהו ע"פ DATA SHEET,יסופקו לשטח באריזות מקוריות של היצרן ובמיכלים סגורים או כשהם ארוזים באופן אחר, הכל לפי המקרה. כל חומר או מוצר ישא סימן ברור הכולל את שם היצרן ו/או את סימונו ותאור החומר, מרכיביו החיוניים דרך ישומו, כללי זהירות ותאריך ייצור. באם "חיי המדף" מוגבלים יצוין גם תאריך התפוגה של החומר.
2. אי זיהום החומרים ע"י חומרים זרים.
3. הכנות ליישום הפריימר.
4. התאמת כמויות החומר המובאות לשטח .

05.02 איטום חדרים רטובים

שים לב:-

- יציקת סף בטון לאורך פתח היציאה מהחדר הרטוב ע"פ ת"י 2752. תפקיד הסף- ליצור חיץ בין החול שמתחת לריצוף בחדר הרטוב לבין זה שמתחת לריצוף ביתר חדרי הקומה.
- יציקת קורות בטון היקפיות מעליהן יבנו קירות החדר הרטוב.
- בהתקנת אריחים בהדבקה ישירות אל מערכת איטום שיושמה על הקירות, יש לבדוק ולוודא שימוש בדבק התואם את מערכת האיטום העונה לדרישות התקן הישראלי 4004 ברמה הנדרשת.
- בכדי למנוע בעיות של עיבוי, מומלץ לבדוק את הנושא עם יועץ מומחה לתחום הרלוונטי.
- **בעבודה עם חומרים המכילים ממיסים, יש להקפיד ולאוורר היטב את החדר ולהימנע מקרבה של אש גלויה, כולל עישון**.

איטום סביב צינור החודר את הרצפה, באם קיים, ייעשה ע"פ הפרט הרלוונטי בפרק הרלוונטי.

שלב א' - עבודות הכנה

1. יציקת סף בטון לאורך פתח היציאה מהחדר הרטוב ע"פ ת"י 2752. תפקיד הסף- ליצור חיץ בין החול שמתחת לריצוף בחדר הרטוב לבין זה שמתחת לריצוף ביתר חדרי הקומה.
2. יציקת קורות בטון היקפיות מעליהן יבנו קירות החדר הרטוב.
3. קיבוע צנרת המים והניקוז. בעת התקנת הצנרת, יש להימנע ממקבץ של מספר צינורות צמודים זה לזה. הדבר חשוב במיוחד בעת מעבר הצינורות דרך הקירות. ביטון צנרת המים והניקוז. הביטון ייעשה ע"י טיט צמנטי מושבח בפולימר תוך הקפדה על יצירת שיפועים מתונים בטיט הצמנטי והחלקתו.
4. יצירת רולקות בכל מפגש קיר-רצפה. הרולקה תהיה עשויה טיט צמנטי מושבח בפולימר. חתך הרולקה 4x4 ס"מ החלקת הרולקה ע"י מברשת או ספוג הטבולים במים.
5. סביב צינור מים (ברז) החודר את קיר החדר הרטוב, יש להתקין יריעת אטם חרושתי כזה המשווק ע"י חב' א.צ. שיווק או "אייל ציפויים". קוטר החור באטם יהיה קטן מקוטר הצינור הבולט מהקיר. ההדבקה של האטם לקיר ע"י חומר האיטום הנבחר לאיטום הקירות.

איטום רצפה – פרט 5.30-14

1. יישום שכבת קישור (פריימר) תואמת לחומר האיטום הנבחר. הכמות ע"פ הוראות היצרן. היישום על הרצפה והרולקות כולל חפייה של כ- 15 ס"מ עם מערכת האיטום הצמנטית שיושמה קודם לכן על הקירות. ייבוש. זמן המתנה ע"פ הוראות יצרן החומר.
2. לאיטום הרצפה, יש ליישם חומר איטום כדוגמת, אלסטומיקס או ש.ע מאושר. היישום ע"פ הוראות היצרן. העובי היבש המצטבר לא יקטן מ- 5 מ"מ.
3. הגנה על האיטום ע"י בד גיאוטכני 400 גר"/מ"ר.
4. יציקת מדה בטון.

שלב ג' – איטום קירות

לאחר ייבוש מלא של המערכת לאיטום הרצפה ולאחר התקנת שכבת הרבצה/טיח מיישר על הקירות. יש לוודא כי שכבת ההרבצה/הטיח תואם לתשתית הקיר.

איטום הקירות, ייעשה ע"י מערכת איטום ייעודית מסוג MASTER WALL, הכוללת תוסף קוטל פטריות, מתוצרת פזקר או ש.ע מאושר. הכמות – לא פחות מ- 3 ק"ג/מ"ר.

שים לב:

1. בכל מקרה, חיבור מערכת האיטום המותקנת על הרצפה עם זו המותקנת על הקיר

ייעשה ע"פ הפרט הרלוונטי למקרה.

2. הדבקת אריחי החיפוי ע"י דבק תואם העומד בדרישות תקן ישראלי 4004 חלק 1.

05.03 **<u>איטום גגות</u>**

כל העבודות והמלאכות לאיטום גגות יתבצעו ע"פ הנחיות התקנים הישראלים הרלוונטיים ביניהם :-

- הכנת התשתית לאיטום ע"פ תקן ישראלי 1752/1
- יישום מערכת איטום העשויה יריעות ביטומניות ע"פ תקן ישראלי 1752/2
- יריעות האיטום יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1430/3
- בידוד תרמי ע"פ תקן ישראלי 1045
- בדיקת גגות בהצפה ע"פ תקן ישראלי 1476, חלק 1
- יציקת שיפועים מבטקל ע"פ תקן ישראלי 1513

ועל פי מהדורה מעודכנת (2004) של המפרט הכללי הבין משרדי (הספר הכחול)- פרק 05 "עבודות איטום".

בעת ביצוע עבודת איטום באש גלויה, יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות כמוכתב ע"י המוסד לבטיחות ולגהות.

<u>1. עבודות להכנת השטח</u>

1.1 הרמת המתקנים מהגג, עד כמה שמתאפשר.

1.2 פרוק וסילוק כל אשר מתנתק מתשתית הגג – טיח מהקירות, יריעות ביטומניות, לרבות סרגלי אלומיניום ברום היריעות.

1.3 יש לפרק את כל הביטומן מסביב לחדירות הצנרת, לחשוף את שולי הצנרת.

1.4 ניקיון יסודי של כלל שטח הגג, לרבות שאיבת אגרגטים, חיתוך וסילוק יריעות אשר מנותקות מהתשתית.

1.5 סריקת כלל שטח הגג, איתור חסר ו/או פגיעות במערכת האיטום, באם ישנן, כגון חפיות שאינן מרותכות כנדרש. רצועות חיפוי המנותקות מההגבהה. סדקים במעקות וסביב צינורות איוורור העולים מרום מעקה הגג וטפול בהם כנדרש.

1.6 יציקות הגבהות בטון סביב צנרת החודרת את הגג.

<u>2. איטום הגג ביריעות ביטומניות</u>

2.1 להבטחת ההדבקה בין המערכות תחילה, יש למרוח פריימר 120 להתחברות עם היריעות הקיימות. הכמות – 900-800 גר"מ"ר.

2.2 ריתוך שכבה אחת של יריעות ביטומניות. יריעה מסוג R/5/SBS. יריעה עם אגרגט מינרלי טבוע על פניהן העליונים של היריעה. יש להקפיד עם ריתוך היריעות על ההגבהות ומעל קוביות הבטון מסביב לצנרת חודרת.
יתבצע ריתוך 100% לתשתית עד הוצאת מיץ מהחפיות.

2.3 יישום רצועות חיזוק לאורך כל קווי המפגש בין מישורים אופקיים לאנכיים (רולקות). רצועות החיזוק יעלו על המעקות ומישוריים אנכיים אחרים.

2.4 מריחת מסטיק מסוג "מסטיק 244" או ש.ע על כל החפיות בין יריעות סמוכות באזור המרזב, בפינות ובעיבוד הפרטים השונים.

<u>3. איטום קירות חשופים – פן אנכי</u>

מומלץ ורצוי לבצע איטום ישירות על שלד המבנה. במצב בו יש טיח על הקירות, עדיף לקלף את הטיח, להתקין מערכת איטום ולטייח שוב (הכל תלוי בחומרת המצב).

יש לטפל בסדקים כדלקמן :-

- יש לחרוץ את הסדקים בדיסקה כפולה עד לעומק של כ- 3-2 ס"מ ורוחב של כ- 2 ס"מ.
- ניקיון יסודי בלחץ גבוה כהכנה לקבלת מערכת איטום
- יישום חומר מקשר בחריצים
- מילוי החריצים ע"י מסטיק פוליאוריטני, כדוגמת SIKA CONSTRUCTION FLEX או מסטיק על בסיס MS POLYMER, כדוגמת SOUDALSEAL (דבטק).

לאחר מילוי חריצים וניקיון של השטח, יש לטייח את האזורים המטופלים ע"י טיח אקרילי CASA NOVA (נירלט). למניעת סדיקה של הטיח, יש לשריין את הטיח ע"י בד יוטה טקסטילי מוטבע בתוך הטיח. הכל ע"פ תקן ישראלי 1920.

גמר הקיר צבע או שליכט ע"פ החלטת המזמין.

4. חדירות צנרת

חלק משמעותי במניעת חדירת מים אפשרית מהגג למבנה היא בהכנת התשתית קודם להתקנת מערכת האיטום. על פי הנחיות תקן ישראלי 1752/1 המחייב, חדירת כבלים דרך הגג צריכה להיעשות דרך צינור "מקל סבא". בהיעדר "מקל סבא" ובהיעדר הגבהות בטון היצוקות סביב צינורות החודרים את הגג, חדירת מים אפשרית בהחלט.

על כן, לאחר טיפול בכל מעברי הצנרת במפגש עם בטון הגג, יש לצקת הגבהת בטון סביב כל הצינורות החודרים את הגג לרבות צינורות מיזוג אוויר ולהתקין צינור פלדה בקוטר מתאים המכופף בצורת "מקל סבא", כנדרש ע"פ התקן.
איטום מסביב לקובייית הבטון תעשה כמפורט באיטום הגג, לרבות רצועה דביקה מסביב לצנרת החודרת, באם מתעורר הצורך.

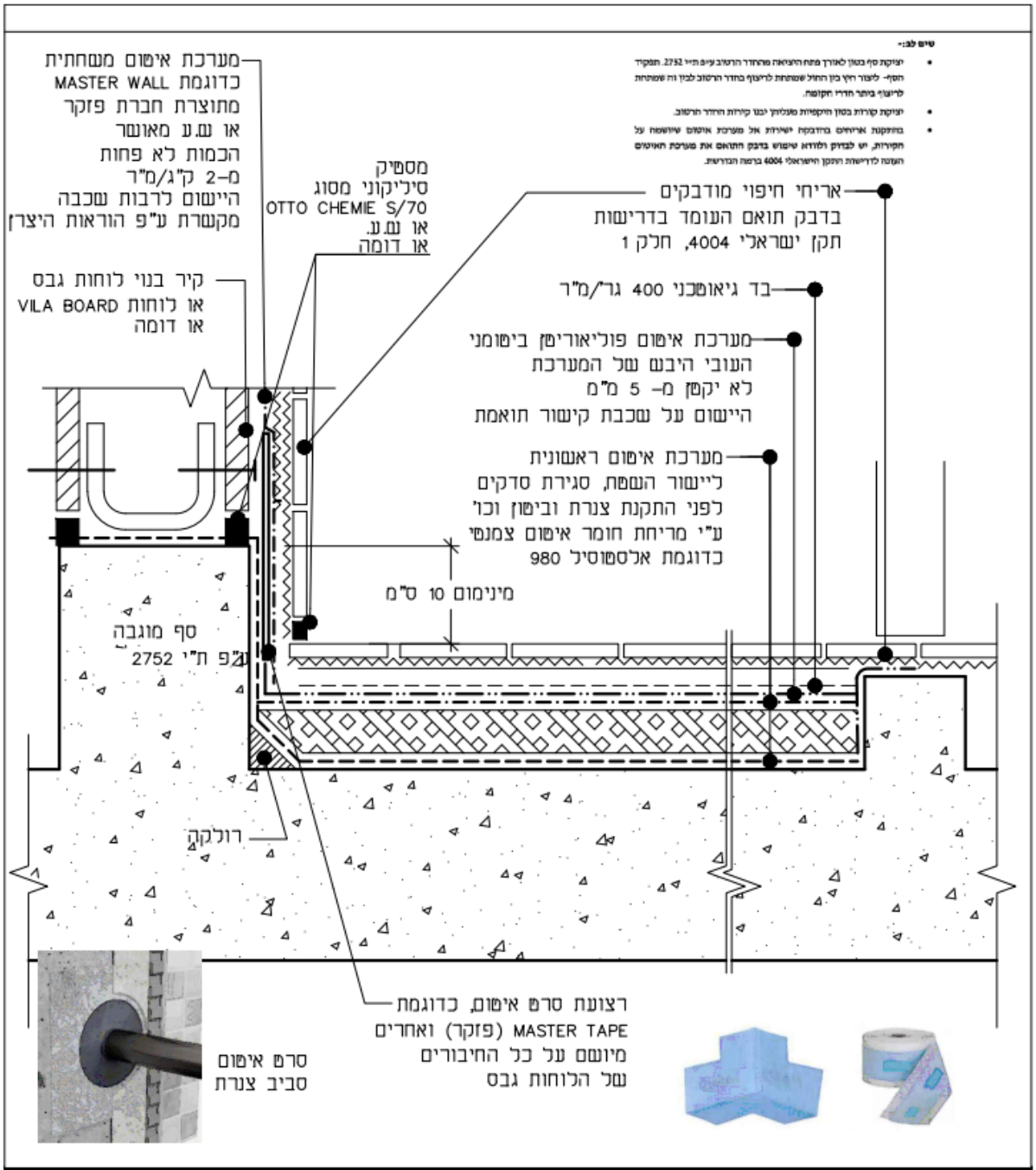
05.04 **שיקום בטונים**

עבודת שיקום הבטונים הפגועים תעשה תוך הקפדה מירבית על ביצוע עבודות החציבה, ניקיון ברזל הזיון ויישום חומרי מליטה ברמה מקצועית, נאותה, הכל ע"פ הוראות יצרן החומר והנחיות המפרט שלהלן.
חומרי המליטה יהיה חומרים ייעודיים על בסיס צמנט המיוצרים ע"י יצרן מוכר, בדוקים ומאושרים לשימוש כמתואר.

1. חציבה בבטון לאורך ברזל הזיון החשוף לכל אורכו ולכל היקפו של מוט הברזל הפגוע. החציבה עד לחשיפה של כ- 15 ס"מ ברזל בריא, ללא פגיעה, מכל צד של המוט שנחשף. החציבה בהיקף מוט הזיון, כך שיווצר מרווח של לא פחות מ- 1 ס"מ לאורך מוט הזיון ובהיקפו. רצוי כי "קירות" המגרעת החצובה יהיו ניצבים, עד כמה שאפשר.
2. לאחר ביצוע עבודות החציבה, יש לנקות את ברזל הזיון, לכל אורכו ובכל היקפו מחלודה קשקשית רופפת. הביצוע ע"י מברשת פלדה ו/או ניקוי חול ו/או כלים מכניים ואמצעים אחרים.
3. במקרים מיוחדים , לפי החלטת המפקח, יוחלפו מטות זיון חלודים במוטות חדשים לפי הביצוע הבא: במקרים קיצוניים של ברזל חלוד מאד אשר הקוטר הקיים קטן ב50% מהקוטר הראשוני, יהיה צורך להחליף את קטע הזיון החלוד. ההחלפה תהיה ע"י גילוי מוט הזיון בסיתות של קטעים בהם המוט אינו פגוע , באורך 10 ס"מ משני צידי הקטע המיועד להחלפה וריתוך מוט זהה למוט המקורי מבחינת סוג הברזל וקוטר המוט. הריתוכים באורך 10 ס"מ משני צידי הקטע הפגוע.
4. מריחת שכבת מגן אנטי קורוזיבי על מוטות הזיון ועל הבטון הנקיים המשמש גם כשכבה מקשרת בין בטון ישן לחדש, כדוגמת ארמטק 110 (סיקה) או DRIZORO (ביטום).
5. התקנת בטון שיקומי (היישום בשכבות וע"פ הנחיות היצרן), כדוגמת SIKA REP (SIKA) או DRIZORO (ביטום).

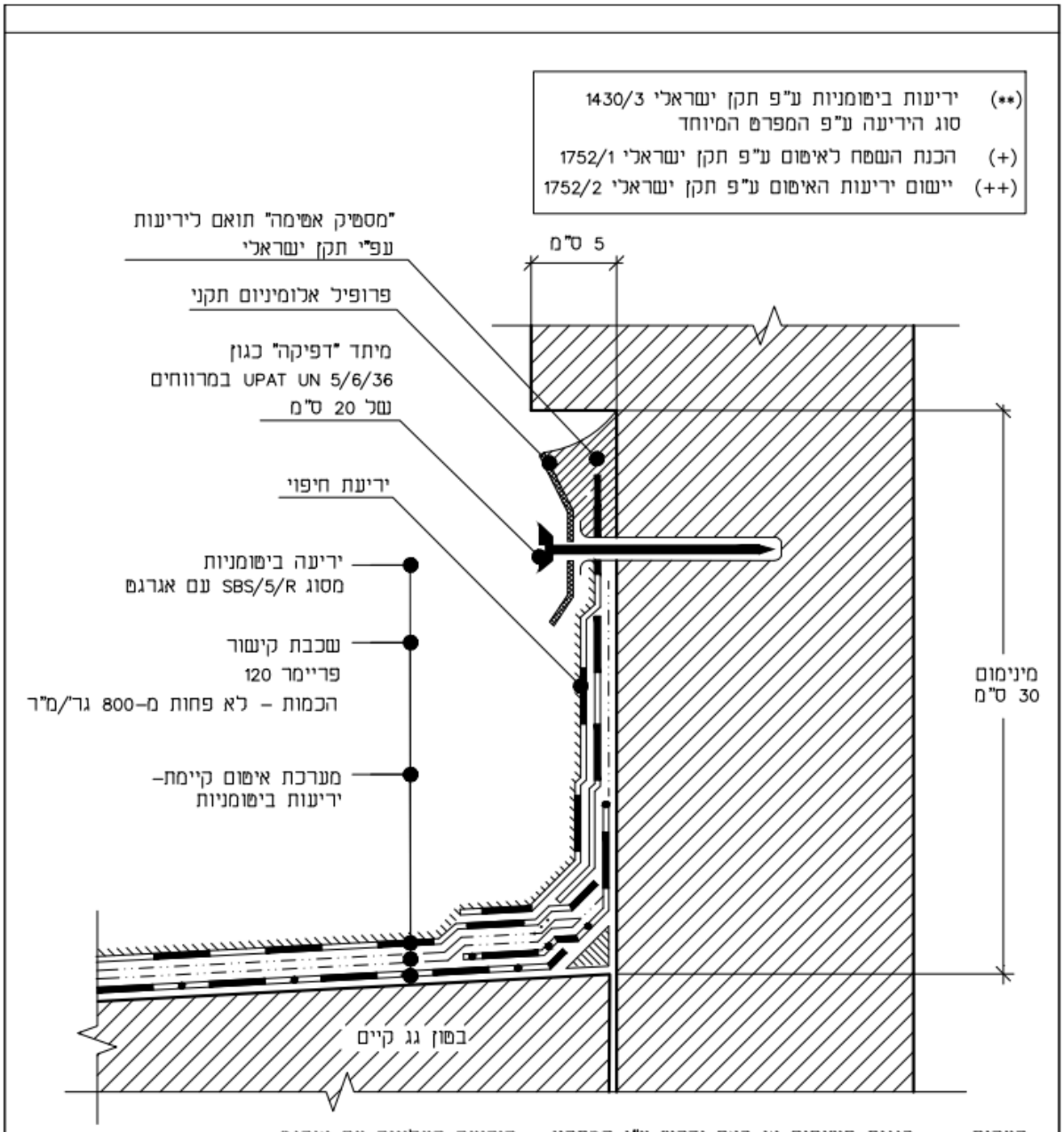
יש להקפיד ולבצע שימוש באותה משפחת חומרים
מתחילת העבודה ועד לסיומה ואין לערבב בין משפחות חומרים

6. בגמר כל עבודות שיקום הבטונים וטיפול בברזלי הזיון, יש למרוח על הבטון החשוף שכבת חומר איטום צמנטי KÖSTER NB 4000 רב-תכליתי מינרלי גמיש, נטול ממיסים וביטומן, מושבח בפולימרים, המיועד לאיטום פנים וחוץ של מבנים בפני מים.



פרויקט מס': 6382	שם הפרויקט: ביה"ח מזור – מחלקה 9	לואת מורגן יועצת איטום 054-7793877 Lm.office2001@gmail.com
מס' פרט: 5.30–14	תאור הפרט: איטום חדרים רטובים עם קירות גבס	☐ תכנון ☐ למכרז ☐ לאישור ☐ לביצוע
שרטט: ת' תכנון: ל.מ.	תאריך: 09/2026	קנה מידה: ללא

חתימה וחותמת הקבלן _____



הערות:
* בגגות חשופים או באם נדרש ע"י המתכנן – היריעה העליונה עם אגרגט
* פרט זה מציג שכבות איטום בלבד ללא בידוד תרמי ושכבות אחרות שנדרשו ע"פ התכנון

פרויקט מס': 6382	שם הפרויקט: ביה"ח מזור – מחלקה 9	לואת מורגן יועצת איטום 054-7793877 Lm.office2001@gmail.com
מס' פרט: 8.00–29	תאור הפרט: איטום גג קיים	☐ תכנון ☐ למכרז ☐ לאישור ☐ לביצוע
שרטט: ת' תכנון: ל.מ.	תאריך: 09/2026	קנה מידה: ללא

חתימה וחותמת הקבלן _____

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 **כללי**

06.01.1 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח ,לרבות פירטי איטום של אלמנטי הנגרות/מסגרות ובין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.

06.01.2 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

06.01.3 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

06.01.4 מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים.
הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.

06.01.5 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.

06.01.6 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגלוון לעמוד בתנאים אלו.

06.01.7 כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.

06.02 **רב מפתח**
מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח.
מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.

06.03 **דלתות אש**
כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.

06.04 **אטימות**
יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום.
המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.

06.05 **אופני מדידה ומחירים**

06.05.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:
א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.
ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.

ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה,השלמות בנייה/בטון,התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנידרשים כגון תיקוני ריצוף,טיח,בנייה,בטון,צבע וכו'.
ט. גילוון וצביעה.
י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות לרבות מחזירי שמן, ידיות בהלה, מתאמי סגירה, מעצורים וכו'
יא. מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וג'נרל מסטרקי.
יב. כל המפורט בד"ח הבטיחות,בדו"ח אקוסטיקה,בדו"ח נגישות ובשאר דוחו"ת היועצים
יג. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.
יד. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי הנגרות/מסגרות
טו. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
טז. בדיקות אטימות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי הנגרות/מסגרות

06.05.2 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינוים במחירים.

פרק 07 – מתקני תברואה

07.01 **תאור העבודה**

ביצוע מערכות מים קרים, מים חמים, אינס' סניטרית דלוחים וביוב, כיבוי אש, ספרינקלרים עד החיבור לתשתיות קיימות.

07.02 **היקף המפרט**

העבודות תבוצענה לפי:

- המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בנין בהוצאת משרד הבטחון ומשרד השיכון. (האוגדן הכחול).
- תקנים של מכון התקנים הישראלי.
- הוראות למתקני תברואה מטעם משרד הפנים נוהל H-01, נוהל W-02של משרד הבריאות מסמכים אלה מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה וחלים במידה שווה על העבודות המשמשות נושא למכרז/חוזה זה. כל עוד אין הם עומדים בסתירה עם מפרט זה בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה בין המפרט האמור לעיל ובין מפרט זה - יהיה כוחו של זה האחרון, עדיף.

07.03 **אישור ספקים ויצרנים והדרכה**

1 לפי דרישת המנהל הקבלן יזמן לאתר את נציג יצרן או ספק "הציוד, המערכת האביזרים הצנרת" לבדיקה ומתן אישור לתקינות.
הזמנת נציג היצרן או הספק תהיה כלולה במחיר העבודות.
קבלת המתקן מחייבת אישור לתקינות מהיצרן או הספק.

2 הקבלן יספק למזמין 2 סטים של: קטלוגים ופרוספקטים של ציוד, מערכות ואביזרים, חוברות הדרכה לטיפול שוטף ואחזקה מונעת לציוד, מערכות ואביזרים ובנוסף הדרכה לנציג המזמין בכל הקשור לטיפול שוטף, אחזקה מונעת, טיפול בתקלות והפעלת המערכות השונות הכל לפי דרישת המנהל.
כל האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה השונים בעבודה.

3 הציוד שיותקן יהיה מתוך רשימת הציוד שהוגדר במפרט ובכתב הכמויות.

07.04 **תוכניות**

07.4.1 התוכניות המצורפות הינם תוכניות למכרז.
על הקבלן לבדוק את כל המידות שבשירטוטים לפני התחלת העבודה ולהשלים את כל המידות החסרות.
המידות שבשירטוטים הן לאינפורמציה בלבד ואין ליצר על פיהן יצור טרומי של צנרת. כל המידות החסרות ימדדו בשטח ע"י הקבלן.
עבודות המדידה והסימון והתאמת המידות כלולים במחירי העבודה שנקב הקבלן בכתב הכמויות בכל סעיף וסעיף.

07.4.2 תכניות לביצוע - לקראת תחילת הביצוע וגם במהלכו ימסרו לקבלן תכניות מאושרות לביצוע ולפיהן על הקבלן להוציא לפועל את העבודות השונות.
התכניות לביצוע יכללו תוספת פרטים ושינויים מקומיים בהתאם לצורך, כפי שיתברר לפני ותוך כדי הביצוע.
התכניות הנ"ל לא יהוו עילא לשינויים במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

07.4.3 בדיקת תכניות - על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו לביצוע העבודה.
להפנות תשומת לב המנהל לכל החסרה/סתירה/אי-התאמה בין התכניות, המפרטים וכתב הכמויות.
אי הפניית תשומת לב המפקח במועד לאמור לעיל תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים.

07.4.4 תכניות בדיעבד (לאחר ביצוע) "AS – MADE" - לאחר סיום העבודות יספק הקבלן תכניות לאחר ביצוע ממוחשבות הכוללות תאור מדוייק של כל העבודות כולל רומי צנרת I.L וכו' וכל הנדרש ע"י הרשויות המוסמכות.
הקבלן ימסור למנהל 3 סטים תוכניות (נייר) "AS – MADE" + דיסקט.
התוכניות יאושרו ע"י המתכנן והמפקח.

07.4.5 **תכניות שיכין הקבלן**

א הקבלן יכין וימסור לאישור המפקח, בהתאם לצורה ולפרטים שידרושהמפקח ממנו, את התכניות הבאות:
- אמצעי תליה וחיזוקים.
- סכמות תפעול ותכניות ביצוע ללוחות חשמל אותם מכין הקבלן.
- יסודות לציוד.
- תכנית ניקוזים ליחידות מיזוג אויר מתואמת עם תכנית ביצוע סופית של המזגנים.
- תכנית התקנה של הספרינקלרים מבוססת על תכניות המתכנן אך מותאמת על ידי הקבלן לתנאי השטח, העמדת ציוד, תקרות מונמכות, ציודים כגון מזגנים בתקרות וכו'.
תכנית זו יאשר הקבלן במכון התקנים.

- תכנית סופרפוזיציה של המערכות שאמור הקבלן לבצע עם כל המערכות האחרות (חשמל, מז"א).
- כל תכנית יצור (SHOP DRAWING) אחרת כפי שידרש.

ב. על הקבלן להכין את תכניות היצור השונות תוך התחשבות בדרישות המפרט הטכני, במקום המיועד להעמדת הציוד ובדרכי הגישה אליו כגון מידות פתחים ומעברים. הקבלן אחראי לקבלת האינפורמציה הדרושה לו מכל הקבלנים האחרים.

ג עבודות אלו כלולות במחירי היחידה השונים.

07.05 **<u>תמיכות ומתלים</u>**

א. תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט בסעיפים 07012-07016 ובשאר הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי הבינמשרדי.

ב תמיכות צנרת אספקות 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.
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 או שצינורות אשר יש לתמוך במרחק קצר יותר מאשר המרחק בין הקונזולים יחוזקו עם מתלי ביניים.

ג 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 עבור צנרת, ברזים, קבועות, ראשי מקלחת וכל המתקנים.
התמיכה תוצרת חברת BURDA, KNAUF (אורבונד).

ד צינורות חמים יתמכו בשיטה שתאפשר התפשטות חופשית ומבוקרת לצינור ובאופן שהבידוד ומעטפת הפח לא יפגעו.

ה צנרת פלסטיק קשיחה (פי.וי.סי, 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).

ו 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.

ז צינורות גלויים על גבי קירות עם חיפוי חרסינה/קרמיקה יחוזקו באמצעות תמיכות בודדות (חבק ומוט הברגה) עשויות נירוסטה או מצופות כרום.

ח צנרת נקזים מברזל יציקה או מפוליאתילן (HDPE) יש לתמוך ליד כל ספח באופן קבוע,בהתאם להנחיות היצרנים.

ט צנרת ניקוז מזגנים גלויה אופקית יש לתמוך באופן רצוף באמצעות פרופיל מגולוון.

י כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים, למניעת רעש ולמניעת מגע בין מתכות שונות, על ידי גומי בעובי 3 מ"מ.

יא אין לתמוך צינור אל צינור אחר.

יב. מרחק מינימלי בין צנרת לצנרת או להפרעה כלשהי הינו 50 מ"מ. המדידה מפני השטח החיצוניים של ההפרעה (קיר, אוגן, אביזר, בידוד וכו').

יג צנרת גלויה מעל הקרקע תתמך באמצעות תמיכות כנ"ל אשר יעוגנו אל בסיסי בטון יציבים שיבנה הקבלן. עומק הבסיסים בקרקע 50 ס"מ לפחות בתוך קרקע יציבה.

יד כל התמיכות והבסיסים, נקודות קבע, מובילי החלקה וכו' כלולים במחירי היחידה השונים.

07.06 **<u>קבועות סניטריות</u>**

- הקבלן יספק לשטח, לצורך קבלת אישור המפקח, האדריכל והמתכנן, דוגמאות של כל הקבועות הסניטריות, לרבות הברזים והסוללות, אותם הוא עומד לספק.
- הקבלן ידאג לקבל נתוני חיבור מדויקים לכל נקודה לפני ביצוע ההכנות לחיבורה.
- מרכזי הכלים יהיו על פי תוכנית אדריכלית.

1 **<u>כיורי רחצה</u>**

- הכיורים יהיו ללא בירוץ (פתח הגלישה).
- הכיורים יותקנו על גבי קונזולות ולא רק ע"י חיזוק ברגים לקיר.
- בהתקנה על קירות גבס יותקן הכיור על מתקן תליה חרושתי תוצ' אורבונד או שו"ע מאושר.

הקונזולות ומתקני התליה כלולים במחיר הכיור.

2 **<u>סוללות וברזים לכיורים</u>**

סוללות וברזים לכיורים יהיו ברזי פרח או קיר כמפורט בתוכניות.

07.07 **חציבה בריצפה לצנרת דלוחים**

מודגש לקבלן שהתקנת צנרת דלוחים במילוי הריצוף, בקווים מסויימים,מחייבת חיצוב בריצפת הבטון (יבוצע באישור המפקח) על מנת לאפשר שיפוע של צנרת הדלוחים.
עבור החיצוב לא ישולם בנפרד והוא כלול במחיר הצנרת.

07.08 **מתלה לאסלה תלויה**

תעוגן לקיר שעליו היא תלויה (בלוקי בטון, בטון) באמצעות קונסטרוקצית פלדה חרושתית (מתקן תליה) המותקנת בתוך הקיר ומעוגנת ע"י "רגלים" לריצפת הבטון.
(הקבלן יעביר למתכנן את תוכנית המתקן לאישור). מתקן התליה וכל עבודות התקנת מתקן התליה בקיר ועגונו לריצפה ובנית הקיר מחדש כלולים במחיר האסלה התלויה כולל יציקת בטון מריצפת הבטון ועד קודקוד צינור הביוב היוצא מהאסלה.

07.09 **צביעה**

א. כל הצנרת הגלויה, מכל סוג שהוא, לרבות בתקרות מונמכות ובפירים תצבע לכל אורכה ותסומן התאם 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 ונחושת 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 גלווקוט (שכבה אחת).

ה. צנרת גזים רפואיים תצבע בכפוף לנאמר במפרט מערכות גזים רפואיים (G-01 בהוצאת מינהל תכנון מוסדות רפואה).

ו הכנת שטח לצנרת מגולוונת או פח מגולוון תעשה על-ידי ניקוי משמנים באמצעות ממיס ארדרוקס G-551 או דטרגנט BC-70 (טמבור אקולוגיה) ובהתאם להוראות היצרן.

ז צנרת מבודדת שחורה יש לצבוע בצבע יסוד בלבד בעובי 50 מיקרון. צנרת מבודדת מגלוונת או נחושת אין צורך לצבוע.

ח. צנרת פי.וי.סי. גלויה תצבע במערכת סינתטית (סופרלק). על בסיס יסוד טמבור 13 - HB לאחר ניקוי וחספוס השטח.

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.

07.10 **צנרת - כללי**

1. כל הקטרים הנתונים במידות אינץ', בתוכניות במפרטים ובכתב הכמויות, מתייחסים לקוטר נומינלי של הצינור. קוטרי צינורות פלסטיק הנתונים במ"מ, מתייחסים לקוטרם החיצוני.
קוטר צנרת נחושת המופיע באינץ מתייחס לקוטר נומינלי (פנים הצינור).

2 יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום קצותיהם הפתוחים יום יום אחרי גמר העבודה.

3 חיבורי צנרת לציוד יעשו על-פי הוראות היצרנים ובאישור המתכנן/מפקח.

4 לכל הצנרת תבוצע בדיקת לחץ בהתאם למפרט הכללי לתקנים ישראליים בעת ביצוע בדיקות הלחץ לצנרת יש להקפיד על ניתוק אביזרים וציוד (חדשים וקיימים) העלולים להינזק בעת ביצוע הבדיקה.

5 לאחר גמר עבודת התקנת הצנרת יש לבצע שטיפה יסודית של כל המערכות על פי הנחיות הל"ת. .

6 יש לבצע חיטוי למערכות אספקת המים על פי הנחיות הל"ת.
החיטוי יבוצע ע"י קבלן מאושר ע"י משרד הבריאות.

7. מדידה – הצינורות ימדדו לאורך צירים כשהם מונחים ומחוברים במקומם ובניכוי אורך האביזרים כגון ברזים, מסננים וכו' הנמדדים בנפרד.
צינורות גלויים, סמויים או במילוי נמדדים באופן זהה.

8 צביעת רקע ראשי + צביעת סימני זיהוי לצנרת מדבקות זיהוי על הצנרת לזיהוי לסוג הזורם וכוון הזרימה כלולים במחיר היחידה של הצנרת.

9 החיבורים בין הצינורות יבוצעו רק ע"י אביזרי חיבור חרושתיים.

10 התמיכות לצינורות הספרינקלרים יורכבו במרחקים כנדרש בתקן NFPA בפרק 3.15 HANGERS.

11 כל שטיפות וניקוי הצינורות אטימות הידרוסטטית הנדרשים, חיטוי צנרת מים לפי דרישות משרד

הבריאות וכל בדיקות והלחץ הנדרשות כלולים במחיר הצנרת ולא ישולם עליהם בנפרד.

07.11 **<u>רתכים</u>**

כל הרתכים שיבצעו עבודות רתוך חייבים להמציא תעודה ממוסד מוסמך המאשרת את יכולתם בביצוע עבודות הריתוך מהסוג הנדרש במכרז זה.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהקבלן לבצע על חשבונו בדיקות רנטגן לעבודות הריתוך וכל הריתוכים באתר חייבים לעמוד בבדיקות אלו.

07.12 **<u>חורים וחריצים</u>**

הקבלן יהיה אחראי לביצוע עבודות שונות הקשורות למערכות כגון :
השארת חורים ושרוולים, התקנת צנורות 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 יציקה, מעברי צנרת דרך קירות רצפות ותקרות וכו'. חציבות לאחר היציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המנהל.
ביצוע הפתחים המתאימים למעבר הצנורות יהיה ע"י הקבלן ובאחריותו.
כל האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה השונים בעבודה.

07.13 **<u>פתחים ושרוולים</u>**

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון : השארת חורים ושרוולים,התקנת צנורות 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, 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.
כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממדי"ם וכו') יעשו על-ידי הכנסת הצינור ביציקה, (שפכים, גשם) או על-ידי שרוול או מסגרת מגולוונת ואטימה באמצעות מערכת כדוגמת MCT ,BST או שווה ערך מאושר. הכל בהתאם לדרישות, הנחיות ואישורי פיקוד העורף.
מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
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.
כל שרוולי המעבר כלולים במחירי היחידה השונים למעט שרוולי מעבר צנרת לאזורים מוגני הג'א ומוגני אש המופיעים בנפרד בכתב הכמויות.
קידוח חורים אשר הוראה לבצעם ניתנה לאחר סיום יציקות השלד וכן קידוח חורים בשלד של מבנה קיים ישולמו בנפרד.

07.14 **<u>בידוד (צנרת מים חמים)</u>**

א צנורות מים חמים מבודדים באמצעות שרוולי בידוד אלסטומרי, בלתי דליק תוצרת "ענבידי", "ארמפלקס". השרוולים יהיו שלמים ויושחלו על הצנור או ע"י צמר סלעים.
עובי הבידוד : כמצוין בכתב הכמויות.

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 מכונות, חיצוני וכו' תהא באמצעות עטיפת פח.

ג הגנה באמצעות עטיפת פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ לצינורות בקוטר עד "1.5 ובעובי 0.8 מ"מ לקטרים גדולים יותר. חפיפת החיבורים בין הפחים 3 ס"מ. כוון חיבורי האורך בין הפחים ייעשו בשעה 8:00 או 4:00 כלפי מטה בקו אחיד לכל אורך הצינור.

ד בתחתית הבדוד, במקומות חשופים לגשם, יש לבצע חורים לניקוז בקוטר 5 מ"מ כל 3 מ'.

ה עטיפת הפח צבועה כפי שמופיע בסעיף "צביעה" להלן ובגוון שיקבע ע"י המפקח.
הצביעה תהא חרושתית.

ו <u>מדידה</u>
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 זויות, הסתעפות וכו'. עטיפת סרט פלסטיק כלולה במחיר הבידוד. צביעת הפח כלולה במחיר עטיפת הפח.

07.15 **<u>חיזוק צנרת המותקנת גלוי</u>**

צנרת פלדה למים המותקנת גלוי על הקיר או מתחת לתקרה תחוזק לקיר ע"י קונזולות, תמיכות וחובקים שיעוגנו לקיר ע"י ברגים הצנרת תבודד מהחובקים ע"י טבעת גומי בעובי 3 מ"מ לפחות.
כל השלות תהיינה מגולוונות.
יש לבצע תמיכה לצנרת ליד כל ספח וכל אביזר ובקווים ישריםבצנרת פלדה כמפורט בטבלה:

מרחקים בין תמיכות צנרת פלדה:

קוטר הצינור	צינור אנכי	צינור אופקי
1/2"	3.0	1.5
3/4" - 1"	3.0	2.0
1 1/4" - 1 1/2"	3.5	2.5
2" ומעלה - 3"	4.5	3.0

תמיכות, חובקים ותליות לצנרת פלסטית כגון צנרת "גבריט" לביוב המותקנת גלוי מתחת לתקרה או על הקיר כולל נקודות קבע (F.P) יבוצעו לפי הוראות יצרן הצנרת. כל השלות והמתלים יהיו מגולוונים.
מחיר כל הקונזולות, התמיכות, השלות, הברגים, העיגונים והתליות כלול במחיר הצנרת ולא ישולם עליו בנפרד.

07.16 ספחים כגון קשתות, הסתעפויות, שינויי קוטר וכו' בצנרות השונות יבוצעו אך ורק עם ספחים חרושתיים המיועדים לכך ולא ע"י חיתוכים והתאמות. לשינוי כיוון יש להשתמש בקוטרים מעל "1 בקשתות חרושתיות עם רדיוס כפוף 5, 1 פעמים קוטר הצנור.
מחיר כל הספחים כלול במחיר הצנרת ולא ישולם בנפרד, למעט אם הוגדר אחרת בכתב הכמויות.

07.17 בנוסף או בניגוד לפרקים של אופני המדידה של המפרט הכללי, מחייבים אופני המדידה המפורטים מטה.
מחיר העבודות המפורטות יכללו בנוסף גם את כל העבודות כגון: ייצור, הספקה, הובלה, העמסה, פריקה, אחסנה, התקנה וחיזוק של כל החמרים, ציוד, ציוד עזר, ספחים, אביזרים וכו'. הכנת פיגומים, סולמות ופרוקם בגמר ההתקנה, תשלום עבור פחת, הכנה וארגון הביצוע, הכנת דוגמאות ותוכניות לאישור המנהל, שימוש בכלי עבודה ומכונות מכל הסוגים, חציבת חריצים בבטון למעבר צנרת. שרוולים, סתימת חורים סביב לשרוולים, מתלים קונזולות וחובקים וסוגיהם.
כל אמצעי החיבור כגון אוגנים, בנדים, מופות, רקורדים, מחברי "קוויקאפ" ,מחברי ויקטאוליק.
צביעת הצנרת וכל חלקי המתכת למיניהם, שטיפת צנרת ובדיקת לחץ, חיטוי צנרת מים, פינוי חומרים מיותרים, מסים, אגרות, הוצאות של בדיקות שדה ומעבדה שתדרשנה, הספקת תוכניות לאחר ביצוע, רווחי הקבלן וכל עבודה אחרת שפורטה במפרט זה.
מודגש שבמחיר העבודה כלולים גם בסעיפים הבאים:

- מדבקות על צנרת לזהוי כוון זרימה וסוג הנוזל הכיתוב יהיה כפי שיידרש ע"י המנהל.
- תוכניות עדות.
- אישורי רשויות.

כל האמור בסעיף זה כלול במחיר העבודה.

07.18 **צנרת פלסטית למים**
בקירות מהתיקרה האקוסטית ועד לברז תותקן צנרת "פקסגול" וכולל שרוול מתעל.

07.19 **חפירה/חציבה**
עבודות החפירה ו/או החציבה ו/או המילוי החוזר המהודק הדרושים בכל סוגי קרקע וסלע יהיו כלולים במחירי העבודה וכולל חפירה ו/או חציבה בכלים מכניים ו/או בידיים ומילוי חוזר מהודק ולא ישולם בעבורם בנפרד מודגש שתידרש עבודה בידיים במקומות רגישים כגון באזורים שיש בהם מערכות אחרות תת קרקעיות וכו'.
על הקבלן למנות מנהל עבודה מוסמך במידה ומתבצעות חפירות לעומק 1.2 מטר ומעלה.

07.20 **עטיפת חול**
צנרת מים, ניקוז וביוב הטמונה בקרקע תהיה עם עטיפת חול דיונות מתאים מאושר ע"י המנהל 15 ס"מ סביב לצנור למעט בסעיפים בכתב הכמויות שבהם הוגדר אחרת.

07.21 **צ נ ר ת**
הצנור ימדד באורך נטו ויכלול את כל העבודות הנזכרות בכתב הכמויות, במפרט הכללי והמיוחד וכמפורט להלן:

א. הנחת והתקנת צנרת תת-קרקעית
המחיר כולל את החפירה והמלוי וכל האמור בפרק 5700.00 סעיפים 02, 03, 04, 05, 06 במפרט הכללי, לא תשולם תוספת עבור חפירה בידיים, כולל מלוי מהודק לפי הנחיות יועץ הקרקע ו/או יועץ הכבישים.
כולל הספקה, הובלה, הנחה והתקנת הצנורות, הספחים, המחברים,האטמים, צביעה כנדרש, כולל עטיפות חול

חיטוי מערכת אספקת מים.
בדיקות לחץ ושטיפות צנרת. ישולם בנפרד על ספחים אך ורק לפי המוגדר בכתב הכמויות.

ב. <u>צנרת על-קרקעית</u>
מחיר התקנת הצינור כולל את כל הספחים, ספחים עם "עין בקורת" קטעי בקורת, רקורדים, ואביזרי החיבור, עטיפת בטון רזה וכולל:
- חציבת חריצים מעברים דרך קירות ותקרות, התקנת שרוולים ואטימתם וסתימת החריצים.
- צביעת הצנרת.
- עטיפת בטון רזה לצנרת במילוי הריצוף.
- חיטוי מערכת הספקת מים.
- חובקים, ווים, קונזולות, תמיכות וזיזים להרכבה וקביעת הצנורות.
- בדיקת לחץ ושטיפת הצנרת.
- ישולם בנפרד על ספחים אך ורק לפי המוגדר בכתב הכמויות.

07.22 כל הצנרת, הציוד, אביזרי צנרת, מגופים, אל חוזרים, וכו' יבוצעו מדגם כמפורט בכתב הכמויות ולא יאושרו מוצרים שווי ערך למפורט בכתב הכמויות אלא באישור בכתב מהמתכנן.

07.23 הצנרת לסוגיה השונים תבוצע לפי הוראות התקנה של יצרן הצנרת.
המנהל יזמן לאתר לפי שיקול דעתו בין אם לפני תחילת העבודה, במהלכה ועם סיומה את נציג יצרן הצנרת ו/או שירות שדה של היצרן למתן הדרכה, הסברים, חוות דעת,אישור ביצוע וכו' הקבלן יציג למנהל שברשותו הוראות התקנה של יצרן הצנרת.
כל האמור בסעיף זה לא ישולם עליו בנפרד והוא כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

07.24 **<u>חיטוי ושטיפת מערכת המים הקרים, מערכת מי כיבוי אש</u>**
תבוצע ע"י תמיסת מי כלור, בהתאם לסעיף 2.17 של הל"ת.
העבודה היא אחראית ביותר ולכן תבוצע בהתייעצות עם משרד הבריאות, בהשגחתו האישית של מנהל עבודה מומחה, שמוכרים לו כל אמצעי הבטיחות. לאחר החיטוי יש לדגום את מערכת המים לא יאוחר מ 24 שעות, בהתאם להנחיות משרד הבריאות.
הדיגום יבוצע בנקודות שיאושרו ע"י המפקח. הדיגום הינו חלק מן החיטוי ובאחריות הקבלן המבצע.
לאחר החיטוי יש לשטוף באותה הצורה את כל המערכת במים נקיים, שמכל ברז יוצא ומכל שסתום ניקוז, יזרמו בפתיחה מלאה המים במשך 5 שעות.
העבודה תתבצע לאחר השלמת מערכת המים, לפני איכלוס הבניין ומסירתו לשימוש.
הדיגום יבוצע באמצעות דוגם מוסמך למי שתייה של משרד הבריאות ובדיקות המעבדה יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת משרד הבריאות.
להשלמת החיטוי על הקבלן לספק תעודת בדיקה מאושרת.

07.25 **<u>שוחות בקרה לביוב</u>**:
1 שוחות הביוב תהיינה עם תקרה טרומית מבטון ומכסה ברזל בטון (ב.ב.) לפי ת"י 489.
תקרה ומכסה ב.ב. "B-125" בגינות, מדרכות ושבילים. (בינוני).
תקרה ומכסה ב.ב. "D-400" בכבישים וחניות. (כבד).
2 השוחה תהיה שוחה טרומית עגולה כדוגמאת תוצ' "וולפמן" או אקרשטיין.
3 מודגש ששוחה טרומית מבטון הכוונה שכל חלקי השוחה יהיו טרומיים כולל תחתית השוחה החוליות תיקרה ומכסה ולא תורשה יציקה באתר של תחתית השוחה (למעט בשוחה שקוטרה 60 ס"מ).
4 בשוחות שקוטרן 100 ס"מ או 125 ס"מ יותקן מכסה בקוטר 60 ס"מ.
בשוחות שקוטרו 60 ס"מ, 80 ס"מ יותקן מכסה בקוטר 50 ס"מ.
5 פני תיקרת השוחה לא <u>ייראו</u> ולא יבלטו מעל פני השטח המרוצף או הפתוח.
ייראה רק מכסה השוחה שיוגבה בצוארון טרומי מעל תיקרת השוחה.
בגינות יבלוט המכסה 2 ס"מ מפני קרקע סופית.
6 מפלים לשוחות יהיו אך ורק מפלים חיצוניים אין להתקין מפל פנימי בשוחה.
7 הקבלן יתאם <u>הייטב ובמדוייק</u> את יציאות קווי הביוב או הניקוז מהבנין לשוחה הן מבחינת <u>כוון</u> והן מבחינת <u>רומים</u>.
8 שוחה בקוטר 60 ס"מ תותקן לגובה שוחה מכסימלית של 80 ס"מ.
שוחה בקוטר 80 ס"מ תותקן לגובה שוחה מכסימלית של 125 ס"מ.
שוחה בקוטר 100 ס"מ תותקן לגובה שוחה מכסימלית של 250 ס"מ.
מעל גובה שוחה של 250 ס"מ קוטר השוחה יהיה 125 ס"מ.
9 השוחות תבוצענה לפי הוראות היצרן כולל מצע ועטיפת חול אטמים בחדירת הצנרת לשוחה יהיו אטמים **מסוג "איטוביב"** ואטמים מסוג איטופלסט בין חוליות השוחה.
10 מפל חיצוני לשוחה כולל עטיפת בטון מזוין לצינור, בעובי 10 ס"מ.
11 שוחות הבקרה יכללו בנצ'קים כנדרש וכן שלבי ירידה.
12 מודגש שהתאמת רום פני מכסה שוחת הביוב והניקוז לפני אספלט או ריצוף סופיים או בשטח בולט

מס׳ ס״מ מעל פני הקרקע הינה חלק מעלות בנית השוחה ולא ישולם עליה בנוסף למחיר השוחה לפי כתב הכמויות.

07.26 **<u>עבודה ביבש</u>**
התקנת צנרת, ביוב, ניקוז כולל שוחות בקרה ומתקנים אחרים בקרקע תבוצע ביבש.
לשם כך הקבלן יסלק וירחיק מהחפירות מים מכל מקור שהוא מים עיליים, מי תהום וכו׳ והעבודה תבוצע ביבש עד סיומה. כל העבודה והציוד הנדרשים לשם כך כולל משאבות, מקור אנרגיה למשאבות, קווי סניקה וכו׳ כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
<u>שאיבת מי תהום עבודות ביבש במידה וידרש יהיה כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד.</u>

07.27 **<u>חיבור ביוב חדש לקיים</u>**
חיבור חדש לשוחה קיימת או שוחה חדשה על קו קיים יבוצעו ביבש. כל העבודה והציוד הנדרשים לעבודה ביבש כולל הטיית שפכים זורמים וכו׳ כולל משאבות, מקור אנרגיה למשאבות, קווי סניקה, תאום עם הרשויות ואישור נקודת סילוק המים שנסנקים ע״י המשאבות כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

07.28 **<u>סילוק חומר חפור</u>**
את כל החומר החפור של כל החפירות הנדרשות להתקנת צנרת ומתקנים תת קרקעיים ושלא יאושר ע״י המנהל למילוי חוזר יש לסלק לאתר סילוק מורשה כפי שייקבע ע״י המנהל.
סעיף זה כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

07.29 הקבלן יציג בפני המנהל את כל מכשירי הריתוך ואביזרי העזר הנדרשים לביצוע הריתוכים השונים לצנרת פלדה, ניירוסטה, ״גבריט״ וכו׳.

07.30 הקבלן יציג בפני המנהל את מדריכי העזר והוראות התקנת הצנרת של היצרנים השונים שברשותו הן לצנרת פלדה ״גבריט״, לצנרת ״ניירוסטה״, וכו׳.

07.31 **<u>מערכת ספרינקלרים</u>**

1. **<u>כללי</u>** :
תבוצע מערכת ספרינקלרים, מערכת רטובה בכל שטחי המבנה.

2. <u>התקן קובע</u>
- התקן הקובע לתיכנון וביצוע מערכת המתיזים. בחירת החומרים ודרישות ההתקנה ובדיקת NEPA 13 INSTALLATION FOR SPINKLER , ת״י 1596.
- כל הציוד צריך להיות מיוצר ומאושר בהתאם לאחד התקנים L.U או M.F.

3 <u>בדיקת לחץ</u>
לאחר אישור המפקח על התקנות הצנרת כנדרש על הקבלן לשטוף את הצנרת ללא מתיזים. שסתומי בקרה וכד׳ מכל לכלוך. כל קטע יבדק ויאושר ע״י המפקח.
בזמן השטיפה הקבלן יתקין אמצעים למניעת הרטבת מכלולים אחרים במבנה.
לאחר השטיפה יבצע הקבלן מבחן לחץ של מערכת המתיזים. הקבלן יתקין על חשבונו אמצעי אטימה עבור בדיקת ההידרוסטטי ויפורקו לאחר הבדיקה, ואישורה ע״י המפקח מבחני הלחץ על כל חומרי העזר הנדרשים כלולים במחירי היחידה הקיימים.בדיקת הלחץ של הצנרת התת-קרקעית תבוצע לאחר הטמנת הצנרת ולפני כיסויה, כיסוי הצנרת יבוצע רק לאחר אישור המפקח.
מבחן הלחץ יבוצע לכל הקוים בלחץ של **200 PSI) 13.8 BAR**) ולפי התקן הנדרש במשך שעתיים. הבדיקה תבוצע בנוכחות המפקח.
במקרה וימצאו ליקויים בצנרת או בציוד על הקבלן להחליף את הציוד הפגום בציוד תקין ולחזור על בדיקות הלחץ.
<u>כמו כן על הקבלן להתחשב במחיר העבודה בכך שעליו לבצע מספר בדיקות לחץ בהתאם לחלקי המבנה שימסרו לטיפול התמורה עבור בדיקות הלחץ כלולות במחיר העבודה ולא תשולם כל תוספת עבור ביצוע בדיקות לחץ נוספות כפי שידרש ע״י מנהל האתר.</u>

4. צנרת ואביזרים למערכת כיבוי אש

צנרת

1״ -53 ASTM A עובי דופן 40 SCH מגולוון ללא תפר עם קצוות מוברגות T.P.N לקוטר 1״. הצנרת והספחים יהיו עם ציפוי חיצוני חרושתי מסוג APC – P תוצ׳ ״אברות״ בגוון אדום.

4״ - 3״ – 1 1/2״ ASTM A 53- עובי דופן 10 SCH מגולוון ללא תפר עם קצוות לחיבור במחברים מהירים. הצנרת והספחים יהיו עם ציפוי חיצוני חרושתי מסוג APC – P תוצ׳ ״אברות״ בגוון אדום.

אביזרי צנרת

- ספחים לצנרת בקוטר 1״ מגולוונים, מיציקה ומתוברגים.
- ספחים לצנרת מקוטר 1/2״ 1 מגולוונים, מיציקה ומחוברים בשיטת החיבור המהיר.
- מעברי קוטר יהיו מעברים קונים ולא יאושר שימוש במופות מעבר מסוג בושינג.

אוגנים

4״ -3״ - 3״ (לציוד) FF או RF #150 ANSI. A ASTM - 1 GR 1.

ברגים

בורג מכונה עם ראש משושה ואום ושושה עבה מצופים קדיום מוברגים לפי C.N.U.

חומרים לברגים GRB 307-A

לאומים 107-A

חומרי אטימה

<u>להברגות</u> 1״ פישתן + מיניום

<u>לאוגנים</u> #KLINGERIT FF150.

<u>שסתומים</u> כל השסתומים (ברזי הניתוק) במערכת למעט ברזי דגימה יהיו עם מגען חשמלי להעברת התראה במצב של ברז סגור.

1/2״ 1 ומעלה שסתום מאוגן FF #150 ANSI גוף יציקת פלדת פחמן עם ציר מתרומם Y&OS. מאושר UL או FM, או שסתום פרפר מאושר UL וכולל אוגנים נגדיים וכולל מגען חשמלי.

1״ שסתום כדורי G.D.W גוף פלדת פחמן.

כדור 304-55 קצוות מוברגות.

<u>אל חוזרים</u> :

יותקנו כנדרש אחרי ברזי ניתוק ראשיים ובהידרנט הסנקה.

<u>שסתום אזעקה</u>

מכלול הכולל שסתום אזעקה מאושר UL, מדי לחץ, שסתומי ניתוק. צנרת נלוות מיכל בילום, מתג לחץ או רגש זרימה, צנרת וברז ניקוז, פעמון אזעקה מופעל ע״י מנוע מים.

<u>הידרנט הסנקה</u>

יהיה כפול ״תאומי סיאם״.

<u>רגשי זרימה</u>

יותקן כנדרש וכולל מגען חשמלי.

<u>אביזרי בדיקה וניקוז</u> :

אביזר ״ TEST & DRAIN ״ שלוש מצבים יותקנו כנדרש בכל מפלס.

<u>מתיזים</u>

המתיזים יהיו מדגמים שונים בהתאם למקום התקנתם ולפי דרישת המתכנן.

על הקבלן לוודא לפני ההתקנה עם המפקח את סוג המתיז.

המתיז יהיה UPTIGHT או PENDANT, או מתז צד ובמידה ויידרש גם מסוג ״כיסוי נרחב״.

באזורים מסוימים בתיקרה האקוסטית יותקן מתז מובנה מסוג CONCEALED.

<u>מתלים</u>

- המתלים והקונזולות יהיו מגולוונים, חרושתיים.
- המרחק בין המתלים בענפי צנרת שמורכבים בהם מתיזים לא יעבור על 3 מטר. המתלים יהיו בהתאם לדרישות התקן הקובע NFPA 13 פרק 9 HANGERS
- הצנרת הראשית במערכת המתיזים תהיה נתמכת כמפורט, על הקבלן להביא לאישור המתכנן את דגמי המיתלים והקונזולות בהם ישתמש בהתקנת המערכת.

5 <u>שילוט</u>

הקבלן יספק ויתקין שילוט תיקני כנדרש ע״י שרותי הכבאות על יד שסתום אזעקה, ברז הסנקה בנוסף יותקן שילוט ליד ברזי ניתוק קומתיים, ליד ברזי טסט אנד דריין אביזרים וציוד לפי הוראת המפקח. מחיר השילוט כלול במחיר העבודה.

6 <u>תשלום למעבדה מוסמכת</u>

מודגש שהתשלום למעבדה מוסמכת עבור בדיקת תכנון מערכות הספרינקלרים ואישור התכנון ועבור בדיקת ביצוע מערכות הספרינקלרים ועד לאישור סופי לביצוע יהיה על חשבון הקבלן.

הזמנת המעבדה לבדיקות תעשה ע״י המנהל ולא ע״י הקבלן.

פרק 08 – מתקני חשמל

1. <u>תנאים מוקדמים:</u>

א כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.

ב העבודה תבוצע בתוך "בניין קיים" בית מחלקה 9 בית חולים מזור, שהדרישות המנחות הן לשמור על הבניין, אופיו, קירות ותקרות. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.

ג יש לראות את המוקדמות, התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים, ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראליים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.

ד הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.

ה על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.

ו אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישא הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.

ז הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.

ח. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, סוגו, ועלותו, צורתו ואופיו של המוצר, "שווה ערך" טעונים אישורו הבלעדי של המהנדס.

ט. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות והתוכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, כיתורים, חציבה בבטונים להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בציוד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה והובלה, כל סוגי המסים ביטוח ובטיחות, בלי הוצאות נראות מראש, הרווח וכו' שתידרשנה למילוי תנאי החוזה בהשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

י. חתימת הקבלן בסוף ההצעה מאשרת שהוא למד את כל המסמכים וכל התנאים שיש בהם חשיבות בעבודה ומסכים לתנאים הרשומים ויפעל בהם בהתאם לתנאים המוכתבים ולפי המחירים שרשם בכתב הכמויות וכי הוא מתחייב להוציא לפועל, לסיים ולמסור את העבודות לשביעות רצונו של המפקח.

2. <u>כללי:</u>

א. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל ותקשורת למחלקה 9-בית חולים מזור.

<u>העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:</u>

1. חוק החשמל תשי"ד לפי עדכונו האחרון.
2. התקנים הישראלים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, לוחות חשמל, הארקות ומערכות גילוי אש ,כריזה,ומתח נמוך מאוד ותקשורת.
3. תקנות והוראות ח"ח לישראל.
4. תקנות והוראות חברת בזק.
5. התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
6. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08.

עדיפות בין מסמכים לפי סדר הופעתם לעיל

ב <u>רשימת העבודות הכלולות במפרט זה:</u>

1. אינסטלציה חשמלית מלאה למאור, כוח ומערכות מיזוג אוויר .
2. לוחות חשמל.
3. שדרוג לוחות חשמל קיימים.
4. גופי תאורה.
5. מערכת טלפונים מלאה.
6. תשתית מלאה למערכת אנטנה טלוויזיה.
7. מערכת גילוי אש.
8. מערכת כריזה.

ג. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה ברשימת הכמויות ו/או התוכניות ו/או במפרט הטכני. על הקבלן להשלים את כל המתקן על כל פרטיו גם אם לא פורט במסמכים המצ"ב.
ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות וזאת ללא שינוי במחירי היחידה של יתר סעיפי המכרז.
ה. העבודה תימסר לקבלן בעל רשיון חשמלאי ראשי לפחות.

3. <u>הוראות טכניות לביצוע המתקן:</u>

א. מתקן החשמל במשרדים , מעברים, חדר ישיבות וחללי כניסה והמתנה יבוצע בהתקנה סמויה ע"י כבלים מטיפוס N2XY\FR (כבה מאליו) מונחים בתעלות רשת מעל תקרות אקוסטיות או מושחלים בצנרת מריכף חסינת אש חלקה סמויה ביציקת התקרה או בקירות כולל חיצוב ותיקון או מונחת מתחת לריצוף כולל ביטונה. מעל תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצינורות חסינים לאש כאמור אשר יחוזקו מתחת לתקרת הבטון בצורה מסודרת ובתוואי שיתואם עם המפקח באמצעות פרופילי Z מחורצים כל 1 מטר ושלות מגלוונות. ירידה בקירות ובמחיצות תהיה סמויה ע"י חיצוב ותיקון טיח בקירות קשיחים או ע"י חיזוק הצנרת לפרופילי המתכת במחיצות גבס. קופסאות האביזרים בקירות גבס תהינה קוניות תוצרת תגיב או ש"ע. אין להשתמש בצנרת שרשורית ובצנרת שקוטרה הפנימי קטן מ- 16 מ"מ או בצנרת שאינה חסינת אש.
ב. כל האמור בסעיף קודם תקף לגבי צנרת טלפונים, מחשבים, כריזה,אזעקה,גילוי אש, בקרת כניסה ומערכות תקשורת אחרות.
ג. קופסאות המעבר וההסתעפות הגלויות תהינה עם מכסה מתברג ב- 4 ברגים תוצרת גוויס או ש"ע בנוסף יש למרוח את אזור המגע בין מכסה הקופסא לקופסא בחומר אטום דביק דוגמאת R.T.V. .
אין להשתמש בקופסאות עגולות. קופסאות הסתעפות מעל תעלות פח להסתעפות בין קו ראשי ושקעים על תעלות אביזרים, יהיו במידות 15/10 ס"מ לפחות ויכללו מהדקי הסתעפות על מסילה.
ד. האביזרים יהיו ברמה גבוהה ואיכותית, תוצרת גוויס סדרה VIRNA .
ה. כל מהדקי ההסתעפות יהיו לחיבור / ניתוק מוליכים ע"י לחיצה ללא שימוש בברגים דוגמאת WAGO או PHONIX . אין להשתמש במהדקים רגילים עם ברגי חיזוק למוליכים.
ו לחיזוק צנרת לתקרת בטון יעשה שימוש בשלות מפלדה בכל הבניין. אין להשתמש בשום אופן בשלות פלסטיות. כל הדיבלים שיעשה בהם שימוש בפרויקט יהיו מפלדה. אין להשתמש בדיבלים מפלסטיק.
ז מתקן החשמל בשטח האולם יבוצע באופן גלוי ע"י כבלי חשמל מטיפוס N2XY/ FR (כבה מאליו) מונחים בתעלות פח היקפיות גלויות מגולוונות וצבועות בצבע מקשר ובשתי שכבות צבע סופי בתנור או בתעלות רשת. לנקודות כח/מאור/שקעים יונחו הכבלים בצנרת מרירון על הקיר או תעלה פלסטית כלולים במחיר הנקודה ביציאה כבל מתעלת פח יש להשחילו דרך צינור מגן שרשורי גמיש וסופית אנטגרון. במעבר בין קירות יונח הכבל בצינור מרירון. אין להשתמש בריתוכים או חרורים לאחר ביצוע הגילוון והצביעה.
ח מודגש בזאת שעבודות הקבלן כוללות ביצוע כל החיצובים והמעברים בתוך הקומות ובין המשרדים והאולמות עבור כל התעלות מכל סוג וחתך וכן תיקוני טיח וצבע מושלמים לאחר התקנת התעלות. עבודה זו כלולה במחירי סעיפי היחידה ולא ישולם עבורה בנפרד.
ט תעלות הפח והרשת תכלולנה את כל אביזרי העזר להתקנה מושלמת כגון מכסים, מתלים, קונזולות, סופיות, פניות הצטלבויות, משפכים וכו' אורגינליות של יצרן התעלה.

א. <u>כבלים:</u>

- כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2.X.Y כבלים למנועים המופעלים ע"י ווסתי מהירות יהיו מטיפוס משוריין N.Y.B.Y באחריות הקבלן הארקת שריון הכבל בשני קצותיו. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם. אין להשתמש בקופסאות חבורים או מופות מכל סוג שהן. כבל שיפגע במהלך העבודה יוחלף לאלתר.
- לכל כבלי הכח וההארקה יש להשתמש בנעלי כבלי בעלי תקן DIN בלבד.
- בחבור כבלי מתח נמוך לשנאים או ללוחות ראשיים יש להשתמש בסופיות כבל מתכווצות ואטומות מסוג כפפה תוצרת RAYCHAM או ש"ע. המתכנן רשאי להורות לקבלן להשתמש בסופיות אלו בכל מקום שידרש על ידיו ללא כל דרישה לתוספת מחיר מצד הקבלן.
- כל הכבלים לכח, פיקוד ומכשור ישולטו בשני הקצוות וכן בשוחות המעבר וכן בתוואי על סולמות או תעלות כבלים כל 3 מטר בשילוט סנדוויץ' חרוט אשר יחוזק לכבל ע"י חבקים פלסטיים או שלות מגלוונות הכל לפי הוראות המתכנן.
- כבלי המכשור יהיו מסובבים, מסוככים כל זוג בנפרד. עבור התקנה פנימית הכבלים יהיו 2 זוג 2X2X22AWG . עבור התקנה חיצונית ו/או תת-קרקעית הכבלים יהיו 2X2X16AWG יסופקו עם מעטה NYY ומעטה נוסף נגד עכברים דוגמאת אלו של סילבן סחר או ש"ע.

י <u>תאימות EMC:</u>

כל הציוד שיסופק ע"י הקבלן אם בלוחות החשמל ואם בהתקנות חיצוניות יהיו בנוי לתאימות אלקטרומגנטית (EMC) ולפי תקני IEC הרלוונטים. הקבלן יציג אישור מתאים לכל ציוד מוצע על ידו.

4 <u>גופי תאורה:</u>

א. מחירי גופי התאורה בכתב הכמויות כוללים אספקה והתקנה כולל ציוד ההדלקה, מצתים, נורות, קבל כופל הספק וכל הנדרש, כולל את כל חומרי העזר כגון מיתלים, מוטות הברגה, חיזוקים, סופיות כבל, קופסאות הסתעפות וכל הנדרש עבור ההתקנה קומפלט.

ב. מחיר גופי התאורה השקועים בתקרות אקוסטיות כולל ביצוע פתחים בתקרה האקוסטית בהתאם למידות של גוף התאורה המוצע ע"י הקבלן וכולל התעלות המותאמות לסוג הגוף. וכן מוטות הברגה לתליית הגוף לתקרת בטון.

ג. <u>מפרט טכני לגופי התאורה:</u>

<u>הערה:</u> בכל מקום שמוזכרת המילה " ספק" הכוונה היא לספק אחד או יותר אשר יבחרו על ידי הקבלן לצורך אספקת גופי תאורה, כפי שמצוין בכתב הכמויות.
כל ספק או יצרן שלא מוזכר או מצוין בכתב הכמויות חייב לעבור אישור מוקדם של המתכנן והמפקח לפני העסקתו על ידי הקבלן.

ג.1. מחיר גופי התאורה המוצע ע"י הספק כולל ציוד הדלקה, מצתים, נורות, משנקים, קבל כופל הספק וכל חומרי העזר הדרושים להתקנה מושלמת של הגופים ע"י הקבלן כגון סופיות, מיתלים, תומכים, כבל מסתלסל + בלדחין (לגופים תלויים) וכל האביזרים האוריגינליים הנדרשים להתקנה מושלמת של הגוף לפי הוראות היצרן.

ג.2. כל ציוד ההדלקה יחובר אל גופי התאורה באמצעות שקע/תקע. כמו כן כל הציוד יותקן בקופסא אוריגינלית של היצרן כך שהחלפת קופסת או מגש ציוד תבוצע במהירות ללא צורך בשימוש בכלים.

ג.3. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן ידריך את קבלן החשמל שבחר בו באופן מפורט לרבות קיום סדנת הדרכה במפעל/משרדים של הספק לגבי אופן התקנת גופי התאורה כולל שימוש באמצעי הדרכה מצורפים לגופים או מסופקים ע"י הספק אוריגינליים של היצרן וזאת על מנת לאפשר התקנה מושלמת של הגופים ללא גרימת נזק לגופי התאורה או לתקרות או ציוד אחר בבנין, וכן על מנת לאפשר תנאי עבודה אופטימליים לגוף התאורה בהתאם להוראות היצרן תוך תפוקה פוטומטרית אופטימלית של הגוף לפי תכנון היצרן.

ג.4. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן יצרף להצעתו קטלוגים ו/או CD לפי דרישת המתכנן כולל עקומות פוטומטריות ממוחשבות לכל גוף מוצע על ידו. לא תתקבל כל הצעה ללא צירוף מסמכים אלו.

ג.5. ספק גופי התאורה יבצע חישובי תאורה ממוחשבים ומפורטים כולל הדמיה תלת-מיימדית לכל גוף תאורה בפרויקט לפי דרישת המתכנן והמזמין לרבות חישוב רמות תאורה אנכיות, אופקיות ורמת סינוור. חישובים אלו יבוצעו הן בשלב המשא ומתן עם המזמין ללא כל התחייבות של המזמין לרכישת גופי התאורה והן בשלב אישור הגופים במידה והספק והקבלן יבחרו על ידי המזמין. ביצוע חישובים אלו יהיה על חשבון הספק והקבלן ללא כל תשלום או חיוב מצד המזמין גם אם הספק והקבלן לא יבחרו ע"י המזמין לאספקת כל גוף תאורה שהוא. המתכנן יעביר לפי דרישה, לספק גופי התאורה תוכניות ממוחשבות בתוכנת AUTOCAD למתקן התאורה בכל חלק של המפעל לצורך ביצוע חישובים אלו.

ג.6 הקבלן והספק מטעמו יציעו גופי תאורה שהינם יעילים מבחינה פוטומטרית חוסכי אנרגיה ואמינים לאורך זמן, בעלי רמת סינוור מינימלית. הקבלן יצרף עם הצעתו מקדם יעילות/נצילות לכל גף, וכן רמת הגבלת סינוור לפי דרישת המתכנן והמזמין.

ג.7 יש להתייחס למושג "שווה ערך" לגבי גופי התאורה כך שהגוף החליפי יהיה זהה לגוף המצוין בכתב הכמויות הן מבחינת טיב, איכות, פוטומטריה, נתונים חשמליים ונתונים מכניים.

ד. <u>נורות וציוד:</u>

ד.1 גופי התאורה יתבססו בעיקרם על תאורת LED מתקדמת.

ד.2. ציוד ההדלקה לנורות LED יהיה דרייברים אלקטרוניים בלבד תוצרת TRIDONIX , OSRAM או ש"ע. כל הדרייברים הנ"ל יצוידו ברכיבים למניעת נזק למשנק בזמן קצר (נתיך), מתח יתר, מתחי פולסים (ספייקים) וכן בזמן מתחי יתר כתוצאה מפגיעת ברק.

ד.3 כל נורות ה-LED יהיו בעלי מקדם מסירת צבע גבוה שלא יפחת מ 82< RA.

ד.4 צבע הנורות (טמפ' הצבע ב K) יבחר לקראת אספקת הגופים ע"י המתכנן האדריכל והמזמין לאחר ביצוע ניסויי תאורה. צבע הנורות יותאם לפי המטרה והאזור/פונקציה בבנין.

ה. <u>ניסוי תאורה:</u>

ה.1. ספק גופי התאורה מטעם הקבלן אחד או יותר יבצעו ניסוי תאורה לגופים המתוכננים בבנין לפי הדגמים המוצעים על ידו וכן לפי הדגמים המצויינים בכתב הכמויות וזאת לפי דרישת המתכנן והמזמין.

ה.2. לצורך כך יוקצה ע"י המזמין לכל ספק שטח בבנין לצורך התקנת הגופים המוצעים על ידו. מספר הגופים מכל דגם שהספק מחייב להתקין יהיו לפי החלטת המתכנן אך לא יפחתו מ 4 גופים לכל דגם.

ה.3. מודגש בזאת כי בכל אישור גופי התאורה מכל סוג ובכל ניסוי תאורה על הקבלן להמציא ולהציג את הגופים המקוריים המצויינים בכתב הכמויות לפי הדגמים המפורטים וזאת בנוסף לדגמים שווה ערך במידה וברצונו להציע כאלה. לא ייבדק כל גוף שווה ערך במידה והגוף המקורי המפורט בכתב הכמויות לא יוצג או יותקן לניסוי במקביל לגוף השווה ערך המוצע על ידי הקבלן.

ה.4. ספק גופי התאורה יספק את הדוגמאות לקבלן החשמל אשר יתקין את הדוגמאות בהתאם

להוראות ספק גופי התאורה ויחבר אותם לחשמל. בגמר ניסוי התאורה יפורקו הגופים וימסרו לספק.
מודגש בזאת כי עלות הגופים , הנורות הובלת הגופים אל הבנין וחזרה למחסן הספק וכן כל נזק שיגרם לגופים אלו הינו באחריות ספק גופי התאורה בלבד והקבלן. המזמין אינו מחויב ברכישת הדוגמאות או בכיסוי כל נזק שיגרם להם בזמן הניסוי או בכיסוי כל עלות נוספת שתיגרם לספק הגופים לרבות עלות שעות העבודה של נציגיו.

ה.5 בניסוי גופי התאורה תבוצע בדיקה רמות התאורה המתקבלות מהגופים השונים, רמות הסנוור, איכות התאורה, איכות הגופים והמראה האסטטי של הגופים.

ו. <u>בחירת גופים:</u>

ו.1 בבחירת גופי התאורה ע"י המזמין יבוצע שקלול של איכות הגופים, תוצאות ניסוי התאורה, המחיר המוצע ע"י הספק לגוף, זמן האספקה של הגופים, וכן זהות ונתונים ספק גופי התאורה והיצרן המוצעים מבחינה : פיננסית, אחריות, גודל ויכולת מתן שירות על ידו לאורך זמן.
השיקולים הנ"ל הינם בלעדיים ופנימיים והמזמין אינו מחויב להציגם מפני ספקי גופי התאורה או קבלן החשמל או הקבלן הראשי.
מודגש בזאת כי המזמין רשאי לפסול כל גוף מוצע שווה ערך ללא כל מתן הסבר לקבלן והקבלן חייב לספק את הגופים המפורטים בכתב הכמויות או לפי בחירת האדריכל ללא כל הסתייגות.

ו.2 מודגש בזאת כי המזמין רשאי לבחור בספק אחד או במספר ספקים לאספקת גופי התאורה בהתאם לדגמים שיבחרו על ידו ובהתאם לשיקולים שפורטו לפני כן, וזאת ללא כל שינוי במחירים המוסכמים.

<u>מפרט טכני מיוחד לג"ת LED</u>

א. כל גופי התאורה יהיו מתוצרת מאושרת על ידי מכון תקנים בארץ מוצאם ואישור של מכון התקנים הישראלי.

ב. כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סידרתי ולא חד פעמי, כולל דף קטלוגי מפורט המתאר את הנדרש במפרט.

ג. אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן ותכלול את כלל האביזר לחמש שנים, כמו כן יש לבקש אחריות ישירה מהחברה היצרנית.

ד. נצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100% הווה אומר L79 , כאשר בדיקת תפוקת האור (lM) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.

ה. אורך חיים מינימלי של כל גופי התאורה יהיו בתקן 70L עם 50,000 שעות עבודה המבטיח אריכות לחיי הלד כפונקציה של רמת פיזור החום, כלומר כמות ה אור לא תפחת מ 70% לאחר משך החיים שהגדיר היצרן.

ו. בטיחות קרינה בהתאם לתקנים: 62778, 62471, photo biological safety iec en: וכן ברמה של קבוצת סיכון עד RG 3.

ז. רמת מסירות הצבע CRI תיהיה במינימום של 80%.

ח. MACADAM: תחום סטיית הגוון המותרת היא מקסימום 2 לפי אליפסות macadam עבור תאורת פנים.

ט. אמינות: תקלות נוריות הלד יהיו ברמה של F10 , כלומר כמות נוריות הלד שמתקלקלות במשך אורך החיים שהוגדר לא תעלה על 10% מהנוריות הקיימות בגוף.

י. ZHAGA: כל גופי הלד בפרויקט יהיו רק מייצרנים החברים בארגון ZHAGA, הווה אומר גוף תאורה שמאפשר להחליף את רכיב הלד בלבד באם יש צורך ומונע את הצורך להחליף את גוף התאורה בשלמותו.

יא. כל הדרייברים יהיו מקוריים ע"פ המלצות יצרן גוף התאורה בעלי תקן ואורך חיים מוצהר של חמש שנים.

יב. כל גופי התאורה המוצעים יהיו בעלי קבצי IES או LDT ממעבדה פוטומטרית מוסמכת.

5. <u>סימון ושילוט:</u>

כל האביזרים, גופי תאורה, עמודי תאורה, שוחות חשמל ותקשורת, לוחות חשמל, מפסקי בטחון ישולטו בשילוט סנדוויץ' חרוט דו-גווני. גוון השילוט יהיה כתב שחור עם רקע לבן כאשר אביזרי החרום יהיו כתב לבן עם רקע אדום. השילוט יקבע למקומו ע"י ברגי פח או מסמרות פלסטיות מתאימות. רשימת שילוט תוגש למתכנן לפני ביצוע.
כל עמודי התאורה ישולטו ע"י שילוט מפח עם אותיות בולטות גודל אות 11 ס"מ אשר יחובר לעמוד באמצעות ברגי פח או ניטים.
כל הכבלים ישולטו כאמור בסעיף כבלים. כל נקודות ההארקה תשולטנה ע"י שילוט " הארקה לא לנתק". כל התוואים התת-קרקעיים יסומנו ע"י שילוט מיציקת מתכת מותקן על מבנים או מוטבע באספלט או במשטח הבטון. כל השילוט הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם עליו בנפרד.

6. <u>חומרים וציוד:</u>

א כל החומרים, האביזרים והמכשירים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים וח"ח.

ב על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס או המפקח. כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ג ציוד לוחות החשמל יהיו מתוצרת ABB או "קלוקנר מילר" או "מרלין ג'רין" או ש"ע מאושר ע"י המתכנן. המאמתים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצרשל 10KA לפחות לפי IEC 898 – (אם לא צוין אחרת). למפסקים חצי-אוטומטיים יש להבטיח כושר ניתוק ICS=ICU .

ד יצרן לוחות החשמל יהיה בעל תו תקן איכות ISO9001 וניסיון מתאים, ובעל הסמכה ממכון התקנים לייצור לוחות חשמל לפי תקן 61439.
חובת הקבלן קבלת אישור המתכנן ליצרן הלוח המוצע על ידו לפני העסקתו.

7. <u>תאומים אישורים ובדיקות:</u>

א הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוחות הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק.

ב עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של חברת החשמל ומהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד כל ליקוי שיתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודקים.

א. בדיקת ח"ח והמהנדס הבודק אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואינן פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.

ב. הקבלן יזמין גם בדיקה של חברת בזק ויתקן כל ליקוי שיתגלה על ידם עד לקבלת מתקן הטלפונים ע"י בזק.

ג. התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

8 <u>תנאים מקומיים:</u>

א על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים בביצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים וקשיים בהתקנה וכו' ופוטר את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.

ב על הקבלן לדאוג משך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים מפעולותיו, מחדליו, עבודתו וציודו בין אם יבוצע על ידו, על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

9. <u>לוחות חשמל:</u>

א. **<u>כללי:</u>**

לוח החשמל יבנה להעמדה לרצפה מתאים מודולריים בגובה 210 ס"מ ורוחב כנדרש, עם דלתות מלאות המאפשרות רמת אטימות IP43 לפחות. הלוחות ייצרו לפי ת"י 61439 ויעמדו רמת מידור 2B ללוחות ראשיים וחרום וייוצרו ע"י מרכיב לוחות מאושר ע"י מכון התקנים ויצרן מקור, דוגמת תוצרת ELSTEEL של שניידר או X-ENERGY של מולר או ARTU של ABB או ש"ע . הלוחות יכלול פלטות פנימיות מגולוונות לכל הרוחב עשויות פח דקופירט מגולוונת להתקנת הציוד ע"י הברגה בלבד. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון, המהדקים בחלק התחתון. הלוחות יכלול סוקל מברזל U בגובה 10 ס"מ לפחות מגולוון הכלול במחיר הלוח.

ב לוחות החשמל ייוצרו ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן 61439 לייצור לוחות וכן הסמכה מייצרן מקורי של הלוח.

ג לוחות המעבר והחבורים יבנו מארונות פוליאסטר משוריין להתקנה חיצונית עם סוקל אוריגינלי, אטום IP65 לפי פרט בתוכנית פרטים.

ד הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך. פסי הצבירה יצופו בבדיל או בכסף למניעת קורוזיה. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 ממ"ר מהדקי מסילה, 35 ממ"ר ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל.

ה מוליכים שחתכם 10 ממ"ר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז. מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. צבעי כבלי הפיקוד יהיו לפי תקן IEC.

ו כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ולדלתות ע"י ברגים או מסמרים (לא בדבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מס' המופיע בתוכנית.

ז הלוחות יסגרו בחלק התחתון ובחלק העליון ע"י מכסים (גגונים) עם כניסות כבל מוכנות מראש בנוי מחומר פלסטי חסין אש. לכל כבל תהיה כניסה נפרדת. מכסים אלו יהיו תוצרת "לגרנד" דגם CABSTOP או ש"ע.

ח בלוחות זרם 3x63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי.
בלוחות לזרם 3x100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגז FM200.

ט מודגש בזאת כי כל מרכיבי הלוחות לרבות צביעה יתאימו לאווירה קורוזורית קשה דוגמת אלו של מכוני טפול בשפכים. הקבלן ויצרן הלוח מאשרים נתון זה בהצעתם.

י. במתקן קיים לוח חשמל ראשי, לוח זה עובר שיפוץ בהתאם להנחיות הנדרשות וחיבור חדש של מפסקי זרם חצי אוטומטיים או מאמתים על פי התוכנית והחזרת הלוח למצב תקינות לפי תקן 61439.

10 . מדידה וכמויות:

א. העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור הפחת, שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.

ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק חלק מהציוד ו/או החומרים ללא כל שינוי במחירי היחידה של יתר הסעיפים.

ג מחירי העבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.

ד עבודות חריגות שלא ניתן לתמחר בהתבסס על מחירי חוזה ישולמו לפי מחירון דקל ובהנחה כפי שתיקבע מראש בחוזה ע"י המפקח והמזמין.

ה כאמור ביצוע כל החציבות והמעברים וכן תיקוני טיח וצבע כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

12. גילוי אש:

א. כללי:

תבוצע מערכת גילוי אש ועשן באמצעות גלאי עשן מטיפוס אופטי אנלוגי ממוענת בכל שטח הבניין. מערכת גילוי אש ועשן תתאם לדרישות ת"י 1220, ולדרישות מכון התקנים.(התחברות למערכת קיים)

ב. גלאים:

1. הגלאים יהיו להתקנה צמודה לתקרת בטון או שקועה בתקרה אקוסטית. כל הגלאים יהיו מסוג אופטי, בנויים משני תאים ומגיבים עם כל סוגי העשן מעשן שאינו נראה ועד עשן הכהה ביותר מצוידים במבוך למניעת כניסת אבק וחרקים.
2. לכל גלאי תהיה מנורת סימון (LED) שתהבהב בזמן פעולת הגלאי.
3. הגלאים יותקנו בתוך בסיסים אוניברסליים כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשינוי בבסיס.
4. לכל תהיה יציאה מאפשרת חיבור נורית סימון חיצונית.
5. כל תקלה בגלאי עכב קצר, ניתוק או נפילת מתח בקו תפעיל מיד אינדיקציה ברכזת.
6. הגלאים יהיו מתוצרת SIMPLEX או ZERBERUS או HOCHIKI בלבד.

ד. לחצני חירום:

בנוסף לגלאים, יותקנו במקומות שונים במבנה לחצני אזעקת אש. לחצנים אלו יחוברו לאזור האזעקה בו הם נמצאים. הלחצנים יהיו בצבע אדום עם זכוכית המיועדת לשבירה ביד ושלט "לחצן אזעקת אש" בהתאם לדרישות התקן.

ה צופרים:

מערכת גילוי אש תצויד בצופר אזעקה:

1. צופר פנימי (בתוך המבנה): צופר מנועי בעל עוצמה 90DB (A) במרחק 1 מטר, בתדר של 300HZ.
2. צופר חיצוני (על הקיר החיצוני): צופר מנועי המיועד להרכבה חיצונית בעל עוצמה של (A) 100DB במרחק 1 מטר בתחום תדרים 500-1000HZ.

ו אופן פעולת המערכת:

1 אזעקה
- נורית סימון גלאי תהבהב.
- נורית "אזעקה" ורכזת תהבהב.
- יופעלו כל הצופרים.
- הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה (שם האזור המזעיק).
- החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכנתים.

2 תקלה
- נורית "תקלה" ברכזת תהבהב.
- יופעל צופר פנימי בלבד.
- הצג הדיגיטלי יציג את שם האזור שבו ארעה התקלה.
- החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טיפול בתקלות.
- אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.

ז בדיקה ואישור:

עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים הישראלי לבדיקת מערכת גילוי אש ויתקן כל ליקוי שיידרש עד לקבלת המתקן ע"י מכון התקנים. הזמנת הבדיקה וביצוע כל התיקונים כלולים במחיר העבודה ולא ישולמו בנפרד.

13. שירותי אחזקה למערכת גילוי אש:

א. כללי:

עם הגשת מכרז זה ימסור הקבלן כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי אחזקה למערכות. העבודה ו/או העבודות תבוצענה ע"י צוות עובדים מאומן ובקי בעבודות הרכבה ואחזקה של המערכת המפורטת במכרז זה. בנוסף לאמור במוקדמות לפרק זה רואים את עבודות האחזקה ככוללות:

1. בדיקות וטיפולי מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקובע.
2. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
3. אחזקת מלאי חלפים אורגינליים הנדרשים ע"י היצרן.
4. ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכת.

מתיקון תקלות במערכות יבוצע ע"י הקבלן מידית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

ב. <u>בדיקת ניסיון הפעלה:</u>

1. עם השלמת המערכת יבצע הקבלן בדיקה בהשתתפות המהנדס המתכנן, הפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.
2. באחריות הקבלן העברת המערכת בדיקה מלאה של מכון התקנים הישראלי ותיקון כל הליקויים שיתגלו. מחיר הבדיקה כלול במחיר המערכת ולא ישולם עבורם בנפרד.

ג. <u>אחריות הקבלן:</u>

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר. הקבלן יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו.

ד. <u>מחירי תקופות האחריות יכללו:</u>

1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
2. דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן.
3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן.
5. הוצאות הקשורות בניהול הרישום של עבודות האחזקה.
6. רווח הקבלן.

ה. <u>הצעת בקבלן למערכות כיבוי אש:</u>

הצעת הקבלן תכלול את המרכיבים הבאים:

1. תכנון המערכת.
2. שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
3. פרוט הציוד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.
4. אספקת הציוד למערכת, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.
5. רשימת כמויות מפורטת עם מחירי יחידה. הרשימה תכלול את כל הציוד והאביזרים הכבלים שבדעת הקבלן להשתמש בהם. לרבות מגבירים, מפצלים, מסנפים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות.
6. מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

14 <u>מערכת כריזה :</u>

מערכת הכריזה מיועדת לשדר הודעות לרבות הודעות חירום וכן הכנה למוסיקת רקע בכל שטח הפרויקט.(התחברות למערכת קיימת)

מערכת הכריזה לרבות הציוד תותקן בכל שטח המבנה לפי תקן N.F.P.A 72 כל התשתיות והחיבורים יבוצעו לפי תקן ישראלי 1220 חלק 3.

לאחר גמר הבניה יש להמציא אישור מעבדה כי המערכת בוצעה על פי תקן ישראלי 1220 חלק 3.

א. דרישות פונקציונליות וטכניות:

א.1. על המערכת לאפשר כיסוי מלא בכריזה לכל השטחים באתר.

א.2. הכריזה צריכה להישמע באופן מלא בשטח הבנין ברמת מובנות גבוה ביותר.

א.3. איכות המערכת צריכה להיות ברמה כזו שתאפשר השמעת מוזיקת רקע.

א.4. המערכת תכלול עמדת כריזה, ראשית אשר תמוקם בחדר משרד מנהל וכן עמדות משניות בחדר בקרת אולם ובדלפק קבלה במזכירות. כמו כן תותקנה עמדות חרום ביציאות מהמבנה.

א.5. למערכת תהיינה כניסות נוספות למקורות מוסיקת רקע ולמכשירי השמעת הודעות אוטומטיות.

א.6. לכל האזורים תיעשה הכנה בלבד להשמיע מוסיקת רקע. יש להתקין ווסתי עוצמה אינדיבידואליים לכל אזור. ווסתים אלו יהיו מטיפוס השראתי עם סידור עקיפה לצורך כריזה שתבטל את מצב ווסת העוצמה.

א.7. כל הציוד המרכזי המשמש את המערכת יותקן בחדר שיוקצה לצורך זה בתוך מסדי ציוד "19.

א.8. המערכת כולה תוזן ממתח רשת 230V.A.C. כגיבוי יהיו למערכת מקור מתח עצמאי של 24V.D.C. מצברים אלו יסופקו יחד עם מטען מתאים ויותקנו בתוך מסד הציוד.

א.9. מערך מצברי החירום יספק את צריכת המערכת למשך 60 דקות עבודה לפחות ללא מתח רשת במצב זה במשך 10% מהזמן תנוצל המערכת בהספק מלא (כריזה לכלל השטח).

א.10. כל הציוד יהיה כזה שיתאים להזנה ישירה ממתח המצברים ו/או באמצעות מערכות ממירים (U.P.S) או בדומה לכך.

א.11. מערכת ההגברה המרכזית תכלול את הציוד המפורט להלן:

א.11.א. מסדי ציוד .

א.11.ב. מגברי הספק.

א.11.ג. מערכת בדיקה בחוג עצמי למגברים.

א.11.ד. פנל " מוניטור" לביקורת המגברים.
א.11.ה. מערכות מיתוג לאזורי כריזה.
א.11.ו. ערבל קול כולל מיתוג ומחולל צליל "גונג".
א.11.ז. מערכת מטען ומצברים ולוחות חלוקת מתח לז"ח ולז"י.
א.11.ח. עמדות כריזה.
א.11.ט. נגן קלטות למוסיקת רקע. (אופציה)
א.11.י. ווסתי עוצמה השראתיים.
א.11.יא. מקלטי רדיו דיגטליים (טיונר) (אופציה).

ב. <u>מגברי הספק:</u>

ב.1. יותקנו מספר מגברי הספק המיועדים לעבודה באופן רצוף, כל המגברים יהיו דומים וסטנדרטיים ויותאמו להתקנה במסד 30U.
ב.2. לכל מגבר תהיינה 4 כניסות. 2 (מקבילות) רגילות ו- 2 מקבילות עם עדיפות. הפעלת הכניסות העדיפות תנחית את הכניסות הרגילות ותצוין ע"י הדלקת נורית בפנל המגבר, בעת הפעלת כניסות העדיפות יופעלו מגע חיצוני של ממסר הקיים בתוך המגבר לאפשר מיתוג קווי רמקולים לכריזה.
ב.3. למגבר יהיה מעגל בדיקה עצמית כחלק אינטגרלי של המגבר עצמו, המעגל יבדוק ברציפות את תקינות המגבר בחוג סגור על ידי שידור אות כניסה בתדר בלתי נשמע של 20KHZ לפחות ודגימתו בקביעות במוצא ללא תלות באותות הרגילים המועברים דרך המגבר. תקלה תיתן התראה קולית (זמזם) ותדלק נורה. עבור הזמזם יותקן לחצן השתקה.
ב.4. הנתונים החשמליים של המגבר יהיו כמפורט להלן:
ב.4.א. הספק מוצא כולל: 240 W R.M.S.
ב.4.ב. רוחב סרט העברה: 40HZ – 16KHZ , 2DB + בהספק נקוב.
ב.4.ג. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1% בהספק נקוב.
ב.4.ד. יחס אות לרעש: טוב מ' 80DB.
ב.4.ה. ווסתים ופקדים: מתג הפעל/הפסק, נורית ציון פעולה, נורית ציון והפעלת כניסות עדיפות, ווסת עוצמה לכניסות רגילות, ווסת עוצמה לכניסות עדיפות.
ב.4.ו. מוצא: קווי מתח קבוע 50V, 70V או 100V ויציאות 4 אוהם.
ב.4.ז. מתח פעולה: 220V ז"ח או 24V ז"י עם העברה אוטומטית.
ב.4.ח. כניסות: מאוזנות בעלות עכבת גבוה ורגישות 0DB לקבלת הספק מלא במוצא.
ב.4.ט. המגברים יהיו מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ג. <u>עמדות כריזה:</u>

ג.1. העמדה הראשית במוסך וכן בדלפק ובחדר בקרה תאפשר כריזה לעד 4 אזורים ותותקן בשלב זה. עמדות חרום יאפשרו כריזת חרום בלבד.
ג.2. המערכת תאפשר הוספה של עמדת כריזה ראשית שתאפשר כריזה בכל המבנה מחדר מערכות כולל ווסת עוצמה וכן כניסות ממערכת כריזה עתידיות.
ג.3. העמדה תכלול מערכות מיתוג שתאפשרנה קביעה עדיפויות בין העמדות במתכונת של עדיפות לכורז הראשון, עדיפות לפי סולם שניתן לקביעה מראש בהתקנה או אפשרות כריזה במקביל לכמה עמדות בו זמנית.
ג.4. העמדות תכלולנה מעגלי A.G.C להבטחת רמת עוצמה אחידה ללא תלות בעוצמת קולו של הכורז, מד תפוקה ונורית ציון למצב תפוס ע"י עמדה אחרת.
ג.5. הנתונים החשמליים של עמדות הכריזה יהיו כמפורט להלן:
ג.5.א. מתח עבודה: 24V.
ג.5.ב. רמת מוצא: 0DB , עכבת 600 אוהם מאוזנת ע"י שנאי.
ג.5.ג. עיוותים הרמוניים: פחות מ' 1%.
ג.5.ד. יחס אות לרעש: טוב מ' 56DB.
ג.6. מיקרופון: מטיפוס דינמי בעל עקמה חד כיוונית עם רגישות 75DB. המיקרופון שיותקן על גבי העמדה יהיה מטיפוס מסיבי עם מחבר שיאפשר חיבור מהיר לגוף העמדה וצוואר גמיש חזק ועמיד באורך של 50 ס"מ לפחות.
ג.7. העמדות יותקנו בזיווד דקורטיבי מותאם להנחה על שולחן או לתליה על קיר.
ג.8. לחצני בחירת האזורים בעמדות הכריזה יהיו לחצנים מוארים לחלופין לחצנים עם תריס מכני בעל סימון זוהר בולט המופיע עם הלחיצה על הלחצן.

ד. נגן תקליטורים(CD) להשמעת מוסיקת רקע (אופציה בלבד):
ד.1. נגן תקליטורים (CD) יהיה מטיפוס המיועד לשמש לעבודה מסיבית רצופה של 24 שעות ללא הפוגה.
ד.2. המכשיר יכלול 4 מנגנונים מכניים נפרדים, כך שבו זמנית יוכנסו בו 4 תקליטורים (CD) שיופעלו במחזוריות האחת אחרי השנייה, הקלטות יהיו מטיפוס סטנדרטי (CC).
ד.3. תקלה באחת הקלטות או באחד המנגנונים לא תפריע להמשך פעולת השמעת המוסיקה. המערכת במקרה כזה תדלג על המנגנון הבעייתי בסדר ההשמעה מבלי לגרום להפסקה בהשמעה.
ד.4. המכשיר יכלול מערכת A.G.C לשמירה על רמת עוצמה אחידה של כלל המערכת ללא תלות בעוצמת ההקלטה של כל קלטת וקלטת.

ד.5. המכשיר יתאים להתקנה במסד ציוד ״19.
ד.6. הנתונים החשמליים של נגן הקלטות יהיו כמפורט להלן:
ד.6.א. רוחב סרט העברה 8KHZ-- 100HZ, 3-DB.
ד.6.ב. עיוותים הרמוניים: פחות מ׳ 3%.
ד.6.ג. יחס אות לרעש: טוב מ׳ 50DB.
ד.6.ד. רמת מוצא: DBHZ+, עכבת 600 אוהם מאוזנת.
ד.6.ה. מהירות נגינה: 4.75 ס״מ לשנייה.
מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.

ה. מקלטי רדיו דיגיטליים-טיונר (אופציה):
המקלטים יותקנו במסד המרכזי ויאפשרו בחירה של התחנות באמצעות לחצנים מכוונים (PRESET TUNING). בכל מכוון תהיה אפשרות לברירת 6 תחנות לפחות.
ה.1. נתוני המכוון לקליטת FM
ה.1.א. תחום: 88-108 מגהרץ
ה.1.ב. רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 4DB.
ה.1.ג. עכבת כניסת האנטינה: 75 אוהם
ה.1.ד. תחום הענות לתדר: 15KHZ – 20HZ בנקודות 3+DB.
ה.1.ה. עיוותים: 0.2% בתדר 1KHZ במתח יציאה נומינלי
ה.1.ו. עכבת יציאה: 10KHM.
ה.1.ז. נתוני המכוון לקליטת AM
ה.1.ח. תחום: 530KHZ – 1.6MHZ.
ה.1.ט. רגישות: 2V ביחס אות לרעש של 25DB (30% אפנון)
ה.1.י. תחום הענות לתדר: 4KHZ – 60HZ הנקודות 3+DB .
ה.1.יא. תדר ביניים: 450-470 KHZ.
ה.1.יב. עיוותים: פחות מ׳ 1% בתדר 1KHZ באחוז אפנון של 30%.
ה.1.יג. מתח יציאה נומינלי: 1V.
ה.1.יד. עכבת יציאה: 10KHM.
ה.1.טו. כוון התחנות יעשה על ידי לחצנים עם דליפת תדר DRIFT שלא תעלה על רוחב פס התחנה הנקלטת.

ו. <u>רמקולים:</u>
הרמקולים יהיו בקוטר ״8 בעלי משפך כפול (DOUBLE CONE)
מאושרים בהתאם לתקן NFPA72 על ידי מכון התקנים למערכת משולבת.
ו.1. **<u>נתונים טכניים:</u>**
ו.1.א. הספק: 20W R.M.S לפי תקן DIN 45573
ו.1.ב. עכבת סליל: 8-4 אוהם (בהתאם לשנאי הקו)
ו.1.ג. תדר תהודה עצמית: 10%-85 הרץ
ו.1.ד. ניצילות: 90DB בהספק 1W במרחק 1 מטר
ו.1.ה. משקל מגנט: 260 גרם לפחות
ו.2. הרמקולים יותקנו בתיבות עץ בעובי 12 מ״מ עם מעטה פורניר ובמידות 25X25X12 ס״מ לפחות או על גריל אקוסטי מעל תקרה אקוסטית. לכל רמקול יוצמד באופן קשיח שנאי קו בעל 5-4 דרגות עוצמה לפחות (0.5,1,2,3,6 וואט) ורוחב סרט 30-18000 הרץ לפחות באחוז עיוותים נמוך מ׳ 2% ובהפסדי הספק מזעריים .
ו.3. **<u>שופרי כריזה:</u>**
ו.3.א. מבנה שופר: מלבני
ו.3.ב. מתאים להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים ובנוי מחומרים פלסטיים עמידים
ו.3.ג. הספק 15 וואט בתדר 18000-100 הרץ
ו.3.ד. הרמקול יכלול שנאי קו אינטגראלי בתוך ראש הדחף עם אפשרות כוון העוצמה ו/או יצויד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט IP55 מתאימה.
ו.3.ה. הרמקול יכלול זרוע וסידור התקנה המאפשרים כוון אנכי.
ו.3.ו. זווית הפיזור של הרמקול תיקבע במקום באופן אינדיבידואלי וכל אחד בנפרד.
ו.3.ז. הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת ATLAS AP15T או AP30T או ש״ע מאושר.

ז.4. **<u>שופרים מרחביים:</u>**
א. מבנה שופר: עגול מרחבי
ב. מתאים להתקנה חיצונית תחת כיפת השמים ובנוי מחומרים פלסטיים עמידים
ג. הספק 30 וואט בתדר 18000-100 הרץ
ד. הרמקול יכלול שנאי קו אינטגראלי בתוך ראש הדחף עם אפשרות כוון העוצמה ו/או יצויד בשנאי קו נפרד המותקן בתיבת פוליקרבונט IP55 מתאימה.
ה. הרמקול יכלול זרוע וסידור התקנה המאפשרים כוון אנכי.
ו. זווית הפיזור של הרמקול תיקבע במקום באופן אינדיבידואלי וכל אחד בנפרד.
ז. הרמקול יהיה דוגמת אלו תוצרת ATLAS APR 3OT או ש״ע מאושר.

ח. חיווט: יעשה שימוש בכבלים בעלי זוגות מלופפים על גבי עצמם (Twisted pair) למניעה של הפרעות

הדדיות עם מערכות אחרות. כל הכבלים יסומנו בקצותיהם באמצעות סימניות פלסטיק עם סימון בר קיימא של יעוד הכבל.

ט. תיעוד: עם השלמת העבודה יגיש הקבלן 3 עותקים כרוכים של תיעוד המערכת שיכלול את הפרטים הבאים:

ט.1. תאור המערכת ועיקרון פעולתה כולל נתונים טכניים.
ט.2. הוראות הפעלה לצוות במקום.
ט.3. הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל בשטח.
ט.4. נוהל ביצוע ביקורת תקופתית.
ט.5. תוכניות מכניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכמת מלבנים עקרונית.
ט.6. תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים תוכניות חיווט וכד'.
ט.7. פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.
ט.8. הסימנים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שיופיעו על גבי האביזרים והכבלים המותקנים בשטח.
ט.9. התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא.

י. מסירת המערכת:

י.1. עם השלמת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח, על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות.
י.2. לאחר סיום הבדיקות הנ"ל יכין הקבלן דו"ח לבדיקות כפי שבוצעו על ידו ויגישו למזמין וליועץ בצרוף עותק טיוטה ראשונה של תיעוד המערכת כפי שפורט בסעיף א' של פרק זה.
י.3. לאחר אישור הדו"ח וטיוטת התיעוד ישלים הקבלן את המערכת ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש.

יא. אחריות הקבלן:

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר. הקבלן יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו.

15 <u>אחריות:</u>

א הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 12 חודשים מתאריך קבלת העבודה ע"י המפקח. במשך תקופת האחריות יתקן הקבלן כל ליקוי או פגם שהתגלה בציוד שהתקין מיד ועל חשבונו.
ב בכל מקרה של תקלה חוזרת או פגם חמור יחליף את האביזר בחדש.
ג תקופת האחריות תחל מחדש למשך שנה על כל אביזר או תיקון שבוצע.

תאריך	חתימה

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 **דרישות כלליות-טיח חוץ ופנים**

09.01.01 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.

09.01.02 כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב- UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.

09.01.03 בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.

09.01.04 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.

09.01.05 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 מ"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.

09.01.06 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

09.01.07 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.

09.01.08 שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה)+שיכבת טיח שחור תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

09.02 **אופני מדידה מיוחדים-טיח חוץ ופנים**

מחירי היחידה כוללים גם את כל המפורט להלן:

א. טיח בחשפים וגליפים.
ב. יישום במעוגל ובשיפוע.
ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל בכל הפינות האופקיות והאנכיות,לכל אורך וגובה הפינה,בטיח פנים ובטיח חוץ,לרבות מסביב לחשפי פתחים ,גליפים,ובכל מקום שידרש.
ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
ז. שיכבת הרבצה על גבי אלמנטי בטון כהכנה לטיח פנים.
ח. המדידה נטו במ"ר בהורדת כל הפתחים.
ט. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 כללי

10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.
כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.

10.01.2 מידת כל המרצפות/אריחים תהיה זהה. יש להקפיד על סדרה אחידה של היצור (תאריך ייצור) לכל אזור בקומה שלמה או בחללים גדולים, אין לערבב סדרות שונות לאותו אריח. יש להקפיד על גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.

10.01.3 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.

10.01.4 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.

10.01.5 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזויתן פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.

10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
ב. ע"ג חול מיוצב או סומסום + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
ג. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם למפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה).
תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.

10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.

10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.

10.01.9 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.
האישור יכלול את:
א. סוג האריחים.
ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
המשטח לדוגמא יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.

10.01.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו.
הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

10.01.11 <u>הגנה על שטחים מרוצפים</u>
על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.

10.01.12 מודגש בזאת שמחירי היסוד המצויינים בכתב הכמויות כוללים פחת

10.02 **<u>ריצוף באריחי גרניט פורצלן</u>**
בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.02.1 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.02.2 הטיט להדבקה יהיה מסוג "סופר גמיש 100" של "כרמית" ו/או "פלסטומר 770" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול:צמנט (1:2) +לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.
הטיט להדבקה ע"ג חול מיוצב יהיה מסוג "סופר טיט 181" של "כרמית" ו/או "ריצופית סופר" של "תרמוקיר" ו/או טיט מחול:צמנט (1:2) +לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

10.02.3 <u>הכנת האריחים להדבקה</u>
לפני ביצוע ההדבקה מכינים מראש את האריחים המיועדים להדבקה. יש לשטוף את גב האריח במים ולשפשף במברשת כדי להסיר את האבק או את אבקות ה"חילוץ" מגב האריח.
הסבר: אריחים תעשייתיים עשויים בכבישה בתבנית. לצורך חילוץ מהיר של האריח מן התבנית, משתמשים היצרנים באבקה "מחליקה" (כגון טלק למשל). אבקה זו, כשהיא נמצאת בכמויות גדולות על גב האריח, מפריעה במידה משמעותית לקשר שבין הדבק וגב האריח, ויש להסירה, לפני ההדבקה.
המצאות האבקה, ניכרת בקלות שכן ניתן לנגבה ביד.
על מנת להסירה, יש לשטוף היטב את גב האריח, או לפחות לשפשף בעזרת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות <u>נקיים מאבק ויבשים</u>.
ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).
יש למרוח על גבי האריחים חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

10.02.4 <u>ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות</u>
הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע הפרדה עם פס פליז מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.

10.02.5 <u>מילוי מישקים</u>
הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם תוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כיחול רובה אקרילית תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ.
נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים , מוכן מראש ע"י היצרן, **בגוון המוזמן**. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.
לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ.
הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.
בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.03 **<u>חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן</u>**

10.03.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.

10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסמפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם למפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן.
הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.

10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל. יש למרוח על גבי האריחים חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

10.03.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

10.03.5 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.04 **<u>אופני מדידה ומחירים</u>**

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:

א) ניקיון וקרצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף והחיפוי למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.

ב) ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.

ג) שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.

ד) הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים או סומסום כמפורט לעיל בכל עובי שידרש.

ה) הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח כמפורט לעיל.

ו) סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכיו"ב.

ז) ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.

ח) הגנה על כל משטחי הריצוף מכל סוג , באמצעות לוחות קרטון או לוחות גבס, מצופים נילון ,לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה, כלולה במחיר הריצוף.

ט) ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.

י) יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ וסתימתם ברובה.

יא) איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.

יב) סילר

יג) מחירי היחידה בכל הסעיפים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים, הספים, פרופילי ההפרדה, פרופילי פינה, פרופילי ניתוק, פרופילים סופיים, פרופילים היקפיים, פרופילי חלוקה,פרופילים המשמשים כפנלים,פרופילים במיפגש רצפה/קירות,פרופילים במיפגש קירות/תקרה,כל פרופיל אחר שיידרש, מנירוסטה/פליז/אלומיניום, במעבר בין ריצופים/חיפויים ובקצה ובפינות ריצופים/חיפויים, פרופילי הגמר למיניהם מכל סוג, אופקיים/אנכיים/משופעים/מעוגלים, ככל שידרש בכל מקום שידרש, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ופי פרטי ומפרטי היצרנים.הפרופילים מתוצרת "אייל ציפויים" או ש"ע או תוצרת חברה אחרת לפי בחירת האדריכל

יד) חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

פרק 11 - עבודות צביעה

11.01 כללי

11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.

11.01.2 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).

11.01.3 בחירת הגוונים תיעשה ע״י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:

א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו״ב.

ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו׳).

ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).

11.01.4 חלקים שנקבע ע״י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע״י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע״י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.

11.01.5 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.

11.01.6 לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ״ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.
כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלן הגוון המבוקש.

11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו״ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

11.01.8 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע״ג טיח והן ע״ג לוחות גבס.

11.02 טיפול בצבעים

11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.

11.02.2 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.

11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע״י היצרן.

11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.

11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

11.03 בטיחות

11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד׳) יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בציוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.

11.03.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

11.04 **<u>תיקוני צבע</u>**

11.04.1 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.

11.04.2 צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.

11.05 באם לא יאמר אחרת, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות.
לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

11.06 **<u>אופני מדידה מיוחדים</u>**

11.06.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:

א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאתילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.

11.06.2 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד.

פרק 15 – מתקני מיזוג אויר

תיאור המתקן:
המערכת שתותקן הינה מערכת מסוג INVERTER VRF מטיפוס HEAT RECOVERY (חימום וקירור בו זמנית), באזורים ציבוריים תותקן מערכת מטיפוס HEAT PUMP.
המערכת תהיה בנויה מיחי חיצוניות עפ"י מגבלות רעש של המבנה .מערך אויר צח יחובר ויפוקד ע"י בקר מיזו"א של היחידה המרכזית. יחידות פנימיות יהיו נסתרות או עיליות קסטות עפ"י תוכנית.
מערכת אוורור תהיה עצמאית ע"י תעלות פח ומפוחי יניקה צנטריפוגליים או קווים מושתקים על פי תכנית.
כל הציוד יאושר מראש על ידי המתכנן. הקבלן יתן אחריות מלאה על כל הציוד ועבודות המיזוג, האויר הצח והאיוורור למשך 3 שנים מלאות . קבלן שים לב - האחריות למערכות VRF תהיה 3 שנים מלאות מיום מסירת המתקן!

1.1. תכניות וסידור כללי
התוכניות המצורפות למפרט זה מראות את הסידור הכללי ואת העבודה שיש לבצע. המקום המדויק וסידור הציוד צריכים להיקבע לפי התקדמות העבודה ובצורה שתתאים למבנה. הגורמים הקובעים הם התוכניות המעשיות של הבניין והמציאות בבניין.
התוכניות הנן תכניות לביצוע למרות זאת על הקבלן לבצע את העבודה רק עפ"י תוכניות מעודכנות, או עפ"י תוכניות ייצור שהקבלן יכין, ואשר יאושרו ע"י המתכנן.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודה למספר קבלנים.
המזמין שומר לעצמו הזכות לרכוש את יח' מיזו"א המרכזיות והמפוצלות ברכישה עצמית. כן רשאי המזמין לבחור קבלן מיזו"א שלא דרך ספק הציוד אולם זה יהיה בעל הידע,הכישורים והניסיון לביצוע עבודות בסדר גודל של המתקן הנ"ל ויאושר ע"י ספק הציוד והמתכנן.

1.2 **בחירת הציוד**
הקבלן יגיש לאישור חומרים או ציוד של יצרנים על פי המאושר במפרט הכללית . לשם קבלת אישור על הציוד על הקבלן להגיש אינפורמציה מספקת על הציוד כגון: דף קטלוגי, מידות כלליות, נתוני פעולה, פרטי חומרים וכל אינפורמציה אחרת דרושה. לא יירכש ולא יותקן כל פריט ציוד לפני קבלת אישור המתכנן.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את כל הציוד לקבלן.
מערך המיזוג שיוגש לאישור יהיה מתוך הספקים הבאים (HISENSE, SAMSUNG, TOSHIBA, DAIKIN, מיצובישי אלקטריק).

1.3 **טיב העבודה**
כל העבודה תבוצע בצורה הטובה ביותר, בצורה יציבה, נקיה ומקצועית, ע"י בעלי מקצוע מנוסים בעבודתם. בדיקה סופית של טיב העבודה והחומרים תעשה בסיום העבודה, ע"י המתכנן. כל הבדיקות והביקורות האחרות הן זמניות, הבדיקות והאישורים אינם משחררים את הקבלן מאחריותו, כנדרש במסמכים.

1.4 **הגנה על ציוד**
כל עבודה, ציוד וחומרים של הקבלן או שהקבלן מספקם, חייבים להיות מוגנים בפני פגיעה במשך העבודה והרכבה, עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן כל נזק לציודו אשר ייגרם כתוצאה מאי מילוי התנאי הזה, בין אם נגרם בצורה ישירה או עקיפה ע"י עובדי הקבלן. הצנרת תיסגר ע"י פקקים או סגירות אחרות במשך זמן ההתקנה.
הקבלן חייב לכסות את הציוד על חשבונו על מנת להבטיחו כנגד לכלוך של צבע, טיח וחומרי בנין.

1.5 **ניקיון**
על הקבלן לנקות בסוף כל שבוע את מקום עבודתו ולהרחיק את הפסולת והלכלוך שנוצרו בגין עבודתו. במידה והקבלן לא ביצע את הניקיון הנ"ל, יהיו המפקח או המזמין רשאים להורות על ביצוע הניקיון ע"י עובדים אחרים ולחייב את הקבלן בהוצאות הניקיון.

1.6 **פיגומים ומעברים בבניין**
על הקבלן לספק את כל הציוד הנדרש לביצוע העבודה, כגון: סולמות, הפיגומים, הקרשים, המסלולים וציוד ההרמה הדרוש לביצוע העבודה הכל על חשבונו. כל הציוד צריך להיות בהתאם לדרישות הרשויות והמוסדות לבטיחות.
על הקבלן לבדוק אפשרות העברת הציוד והרכבתו בבניין. במידת הצורך יתאם הקבלן עם המפקח ובאישור המתכנן, הכנת פתחים לצורך התקנת הציוד.
על הקבלן להביא בחשבון שהעברת ציוד וצנרת ממפלס למפלס, תיעשה באמצעות ציוד הרמה מתאים על חשבונו ובתאום עם המפקח.

1.7 **תמיכות**
הקבלן יספק וירכיב את כל התמיכות, החיזוקים והתליות הדרושים לו לשם תמיכת הציוד, הצנרת והתעלות בצורה שהמערכת תהיה חופשית מרעידות.
תמיכות הצנרת או תעלות תבוצענה כך שתתאפשר התפשטות כתוצאה משינויי טמפרטורה.
חיבורי צנרת או תעלות אל ציוד רועד יהי גמישים, כך שלא יועברו כוחות ורעידות לציוד ממנו.
תמיכות על גג יבוצעו מרגליות מרובעות 5/5 ס"מ גובה כנדרש, בתחתית התמיכות פלטת מתכת הכוללת

גומיות מחורצות מודבקות, ההתקנה תבוצע לתעלות והתמיכות ישבו על גג המבנה.

1.8 **<u>חיצוב מעברים, בסיסי ציוד</u>**

הקבלן יוודא שכל הפתחים, המעברים וההכנות האחרות בבניין אמנם מתוכננים ומבוצעים לפי דרישות עבודתו העדכניות, במידה והפתחים והשרוולים לא בוצעו כיאות כתוצאה מאי-השגחת הקבלן, יש להתריע בפני מנהל הפרויקט על הבעיה אחרת ייזקף הדבר לחובת הקבלן והתיקונים ייעשו על חשבונו.
פתחים אשר מסומנים בתוכניות לביצוע של קבלן המיזוג ואשר עליהם הוא מתומחר בכתב הכמויות יבוצעו על חשבונו.
שרוולים עבור מעברי צנרת יסופקו ע"י הקבלן במועדים שיקבעו ע"י המפקח. השרוולים יסופקו עם קוצי עיגון לבטון ועם פקקים מתאימים למניעת סתימות, יורכבו ע"י הקבלן בתיאום המפקח.
על הקבלן לדאוג לתיאום פתיחת כל הפתחים בקירות למעבר התעלות (יבוצעו ע"י הקבלן בתיאום עם המפקח.
ציוד מיזוג האוויר יותקן על בסיסי בטון/ פרופילי פלדה דבל T ו/או ע"ג פיילה מנירוסטה הכל עפ"י תוכנית. הבסיסים קבועים ויבוצעו על ידי קבלן הבניין לפי תוכניות קונסטרוקציה אשר יוכנו על סמך תוכניות העבודה של הקבלן, במקרה של בסיס מוחלק, יספק הקבלן להיות נוכח בשעת היציקה ולוודא שהעבודה מתבצעת בהתאם לדרישותיו.
על הקבלן לנקוט בכל האמצעים על מנת שלא לפגוע ברכוש המזמין. במידה ותהיה פגיעה כזו, על הקבלן יהיה לפצות או לספק פריט חליפי לפי דרישת המפקח.

2. **<u>היקף העבודה</u>**

2.1 ביצוע עבודות מיזו"א במבנה.
2.2 ביצוע עבודות אויר צח במבנה.
2.3 ביצוע עבודות אוורור.
2.4 ביצוע עבודות שחרור עשן.
2.5 ביצוע לוחות והזנות חשמל למערכות ש"ע מיזו"א ואוורור בגג.
2.6 ביצוע מערכת תעלות למיזו"א, אויר צח, ש"ע ואוורור.
2.7 ביצוע מערך פיזור אוויר ויניקת אוויר.
2.8 <u>תחזוקה ושרות למערכות מיזו"א, אויר צח ואוורור במשך 3 שנים למערכות VRF ושלוש שנים עבור שאר מערכות המיזוג\איוורור מתאריך מסירת המתקן.</u>

3. <u>עבודות אשר אינן כלולות ואשר כלולות בנוסף במפרט זה</u>

3.1 לא כלול אספקת מתח חשמלי 3 X 380V / 50 HZ לשם הזנת לוחות חשמל. ההזנה תבוצע בכבל שיונח ע"י אחרים מלוח החשמל הראשי ועד למפסק הביטחון. חיבור סופי של הכבלים ליחידות מיזוג האוויר, ליחידות ולמפוחים כן יבוצע ע"י קבלן מיזו"א.
3.2 לא כלול אספקת הזנת חשמל ליחידות טיפול באויר ויחידות מיזו"א השונות.
3.3 כן כלול הכנת מסגרות ופתחים בתקרות אקוסטיות, התקנת מסגרות למפזרים כן כלול ללא תוספת תשלום.
3.4 לא כלול הכנת נקודות ניקוז ליחידות מיזוג האוויר, כן כלול חיבור הניקוז והתאמה בין ההכנה למתקן לרבות סיפונים וכו' בין קבלן אינסטלציה וקבלן מיזו"א.
3.5 כן כלול הכנת פתחים בקירות ובתקרות בטון ללא תוספת מחיר.
3.6 לא כלול יציקת בסיסי בטון לציוד.
3.7 כן כלול פתיחה ואיטום מעברים בקירות בגג המבנה לרבות איטום עפ"י מפרט משכ"ל.

4. <u>תנאי טמפרטורה</u>

<u>תנאי טמפרטורה החיצונית לתכנון הם:</u>

טמפרטורת קיץ: 42° C D.B
26.5° C W.B
טמפרטורת חורף: 2.5 ° C D.B

<u>תנאי הפנים לתכנון הם:</u>

טמפרטורת קיץ: 23 ° C ± ° C D.B
טמפרטורת חורף: 21 ° C ± 1 ° C D.B

5. <u>חומר המוגש לאישור ע"י הקבלן</u>

תוכניות הקבלן יהיו מבוססות על הציוד שאושר ע"י המתכנן, וכן על התוכניות האחרונות של הבניין והמצב הקיים בבניין.
לפני התחלת העבודה, על הקבלן להגיש לאישור תוכניות ונתונים כדלקמן:

- שרטוטי הרכבה כללית, העמדת ציוד במבנה, המבוססים על ציוד שאושר ויסופק הלכה למעשה.
- שרטוטי ייצור של יחידות מושלמות.
- שרטוטי הרכבה וייצור של יחידות טיפול באוויר ותעלות פח.

- שרטוטי הרכבה וייצור של תעלות אוויר במקום שנדרש כולל חישוב סניקות אוויר בכל נקודה ונקודה לקבלת סניקות כמפורט בתכנון.
- פרטי תמיכה, תלייה ומהלך צנרת ותעלות במקומות הנדרשים.
- פרטי איטום לכניסת תעלות למבנה עפ"י מפרט כללי בין משרדי ומפרט משכ"ל.
- פרטים וקטלוגים מלאים של כל הציוד לרבות מסננים, מפזרים, תא"ח הכל כמפורט בנוי מאלומיניום אנודייז עם מסגרת מסביב למפזרים עפ"י בחירת אד'.
- לוחות חשמל, מבטים על הלוחות בקנה מידה 10 :1, סכמות חיווט וחיבורי פנים. הסכמות יכללו את כל סוג הציוד.

<u>אישור המתכנן לשרטוטי העבודה ו/או פרטי ציוד, אינם משחררים את הקבלן מאחריותו לטיב ו/או התאמתו לתפקידו כמפורט בסעיפי המפרט והתוכניות.</u>

6. <u>צביעה</u>

כל חלקי הציוד מפח שחור או פלדה רכה, ייצבעו בשתי שכבות צבע יסוד נגד חלודה ושתי שכבות צבע סינתטי עליון. הגוון העליון יהיה אפור פלדה במידה ולא נאמר אחרת. לפני צביעת השכבה הראשונה, ייעשה ניקוי יסודי. פחים נקיים יעברו ניקוי והסרת שומנים ע"י טינר או ממיס מתרים אחר. חלקים עם חלודה ינוקו ע"י מנקה כימי מתאים, אותו יש לשטוף בסוף התהליך, או ע"י מברשת מסתובבת עד שתיעלם החלודה לחלוטין.
צינורות שחורים ינוקו כנ"ל וייצבעו בשתי שכבות צבע יסוד בלבד. לאחר ביצוע החיתוכים והריתוכים יש לחזור ולנקות היטב את המקום ואחר - כך לבצוע.
צינורות לא מבודדים ייצבעו גם בשתי שכבות לפחות של צבע עליון בגוון תקני.
מחיר הצביעה כלול במחיר הצינור בכתב הכמויות.
כל המפוחים וחלקיהם, כולל המפוחים ביחידות, יעברו ניקוי בחול עד לדרגה של כמעט לבן, לאחר הניקוי ולא יותר משעה אחריו יעברו צביעה בצבע אפוקסי יסוד. לאחר זמן ייבוש מתאים, לפי הוראות היצרן, ייצבע הציוד בשכבת צבע יסוד נוספת כנ"ל ועליו צבע עליון.
כל האומים והדסקיות יהיו מגולוונים או מצופי קדמיום, על הקבלן לספק את כל הציוד הקנוי עם ברגים, אומים ודסקיות מגולוונים.
הצבע העליון של הפנלים במזגנים ובלוחות החשמל יהי אפוי בתנור (שכבה סופית בעובי 240). צבע היסוד יהיה נגד חלודה. פנלים מגולוונים ייצבעו בתחילה בצבע מקשר פריימר ועליו צבע יסוד גוון היחידות לפי הנחיות האדריכל.
בסיסי הציוד מבטון ייצבעו בהתאם להוראות ב - 4 שכבות צבע אפוקסי מתאים לצביעה על גבי בטון.הכנת השטח והצביעה תיעשה ע"י הקבלן.

7. <u>ניקוי, בדיקות, ניסויים והכנסה לפעולה</u>

הבדיקות, הניסויים והכנסת כל המערכת לפעולה, ייעשו ע"י הקבלן.
על הקבלן להודיע לפחות 7 ימים מראש על כוונתו לבצע פעולות אלו, על מנת לאפשר את נוכחות המפקח במידה וימצא לנכון.
הקבלן יבצע בדיקות לחץ לתעלות הבדיקה תיעשה ב - 1.5 אטמ'. על הקבלן לבודד לפני הבדיקה אביזרים שאינם עומדים בלחץ זה. זמן הבדיקה יהיה כ- 2 שעות ואסור שבזמן זה תורגש ירידה בלחץ. יש להקפיד שבזמן בדיקת הלחץ לא יגרום הלחץ לעיוות התעלות בדיקה זו לפני התקנת יתר המערכות במתקן.
על הקבלן להפעיל את הציוד באופן ניסיוני במשך שבוע רצוף. בסוף תקופה זו על הקבלן לעבור ולנקות את כל המסננים אחרי גמר פעולות הניקוי (ההפעלה הראשונית).
הקבלן יבדוק ויווסת את המערכות במערכת. הוויסות ייעשה ע"י בדיקת טמפרטורות בכיסנים שיותקנו לצורך כך. הקבלן יווסת כמויות אוויר כנדרש בתוכניות בעזרת אנמומטר.

8. <u>שילוט, סימון, סכמות והוראות הפעלה ואחזקה</u>

<u>סימון</u>

כל אלמנט פונקציונלי של המערכת כגון: יחידות טיפול באוויר, מפוחים וכו', יסומן ע"י שלט סנדוויץ' בגודל 10X ס"מ ועליו מוטבע מספר החלק ותפקידו כפי שמופיע בסכימה.
הקבלן יספק ויחבר על חשבונו לכל ברז ואביזר פונקציונלי, דסקית פלסטיק סנדוויץ' בקוטר 50 מ"מ ובה מוטבע מספר האביזר ותפקידו, כפי שמופיע בסכימה.

<u>סכמות</u>

עם גמר העבודה יתקין הקבלן את הסכמות הבאות: בקרה, שליטה חשמלית ותפעול המערכות מתוך האולם. הסכמות תהיינה בגודל 100X60 ס"מ עם כיסוי פלסטיק ומסגרת עץ. הסכמות יראו את כל הפריטים המשתייכים על מספריהם.

<u>הוראות הפעלה ואחזקה</u>

הקבלן יספק היראות הפעלה ואחזקה ב- 3 עותקים. ההוראות צריכות להימסר בצורת חוברת ציוד ותיק שרטוטי עבודה כמבוצע, התיק יכלול גם את תעודות האחריות של הציוד ואישורי בדיקת מתקן החשמל ע"י בודק מוסמך. ההוראות יכללו את כל האינפורמציה הדרושה לאחזקה מונעת, טיפול שוטף וכן תיקונים

וטיפולים תקופתיים. הקבלן ידריך במשך 7 ימים את נציג המזמין בתום שלב ההכנסה לפעולה.

אחזקה ושירות

הקבלן יבצע במשך שלוש שנים מיום הקבלה הסופית של המתקן ע"י המתכנן, את כל פעולות האחזקה והשירות כולל: שימון, גירוז, מתיחת רצועות, החלפת מסנים, תיקוני אטמים, פירוק וניקוי. כל החומרים הדרושים לביצוע האחזקה והשירות יהיו על חשבון הקבלן. הפעלת המרכיבים השונים וסיור שגרתי יומי בשבוע הראשון לפעולת המתקן, לרבות הפעלת המתקן ייעשו ע"י נציג המזמין עפ"י ההדרכה שיקבל מהקבלן. כל ביקור של הקבלן לצורך ביצוע שירות, יתועד בכתב והמזמין יקבל דו"ח ובו יפורטו : מטרת הביקור, מהות העבודה שבוצעה, תיאור התקלה ואופן תיקונה.

אחריות

אחריות הקבלן תהיה לשלוש שנים מלאות. התאריך הקובע הוא מועד קבלת המתקן ע"י המפקח והמתכנן. במשך תקופה זו חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה וזאת על סמך קריאת המזמין בתוך 24 שעות ממועד הקריאה. הקבלן יחליף במקום כל חלק שנתגלה כפגום בתוך שנת האחריות, ויתקין במקומו. לא יבוא הקבלן לבצע את התיקון במועד הנ"ל, יבצע המזמין באמצעות עובדים אחרים ויחייב את הקבלן בהוצאות. חודשיים לפני תום תקופת האחריות יודיע הקבלן למזמין על סיום האחריות הקרוב.

קבלה סופית של המתקן

לקבלה סופית של המתקן יכין הקבלן דו"ח מדידת טמפרטורות, וויסות כמויות אוויר, זרם במנועים, מפל לחץ במשאבות, ביחידות ובמפוחים, כמויות אויר ביחידות, טמפרטורות אויר בכל אזור במקום מייצג בשעות שונות ולחצי דחיסה ויניקה.

7 ימים לפני מועד קבלת המתקן יגיש הקבלן לאישור המתכנן את הוראות ההפעלה והאחזקה וכן סכמות סופיות של המתקן. הקבלן יבדוק באופן אישי את כל כיווני הגנות המנועים והמדחסים ויעביר אישור בכתב לכך לידי המתכנן.

9. אוורור ומיזוג אויר

תעלות אוורור ומיזוג אויר

הקבלן יספק וירכיב את כל התעלות המצוינות בשרטוטים ובהתאמה לתוכניות הבניין העדכניות ולמציאות בבניין. העבודה כוללת את התעלות, התמיכות, התליות, החיזוקים והאטימות כנדרש. מידות התעלות הרשומות בתוכנית הן מידות נטו למעבר אויר.

התעלות תבוצענה מפח מגולוון או מפח באיכות כיפוף בוהה. הקבלן יגיש רצועות פח לאישור לפני התחלת הייצור. הפח יכופף ב - 180° , ואחר כך יכופף חזרה. לא תורשה כל הפרדה בין הגלוון לפח, העובי והמבנה יהיו כמצוין בתוכניות בכפיפות להוראות מדריך SMACNA, התעלות תהיינה קשיחות ואטומות במידה סבירה כמקובל במקצוע.

הצרויות וההתחברויות בתעלות ייעשו במידת ולא יצוין אחרת, בשיפוע ביחס של 1:5, ובמקרה שהמקום אינו מאפשר זאת, ביחס של 1:3.

קשתות ייעשו ברדיוס מרכזי השווה למידת התעלה שבמישור הרדיוס. לא יהיו זוויות חדות בתעלות.

במידה ואין מקום לרדיוס רגיל, ובהתאם למצוין בתוכניות, תיעשה קשת מינימלית ברדיוס אחיד של 10 ס"מ עם כנפי כיוון פנימיות כמצוין בתוכניות.

מכנסים ייוצרו משתי קשתות מודבקות גב אל גב ע"י סמרור מתאים.

על הקבלן להכין בתחילת עבודתו 3 קטעי תעלה בגדלים שונים שאחד מהם הוא קטע מכנסים ואחד מהם הוא קטע עם מעבר. לאחר קבלת אישור המתכנן על קטעים אלו, יוכל הקבלן להתחיל בבצוע העבודה. במידה ויוחלף קבלן משנה לפחות באתר, יהיה צורך לחזור ולאשר דוגמאות.

עובי הפח וסוג החיבור יהיו בהתאם להוראות SMACNA כאשר מעל רוחב מסוים החיבורים ייעשו באמצעות אוגנים.

התעלות הגמישות תהיינה תוצרת **DEC דגם 25 - ISODEC** (התעלות המבודדות) **ו - 45 - ALUDEC** (תעלות ללא בידוד).

מדפים נגד אש

כללי

- מדפי האש יבוצעו לפי ת"י 1001 , כמצויין במפרט ובתכנית .
- כל המדפים נגד אש הינם מדפים ממונעים .
- מדף ממונע כולל במחירו מנוע לפתיחה וסגירה של המדף מרחוק ופתח הגישה .
- מחיר האינסטלציה החשמלית של המתקן כולל את הקווים אל מדפי האש הממונעים

מבנה מדפי האש יהיה כדלקמן :

בקיר יבוטן שרוול פח פלדה עובי מינימלי 2 מ"מ מרותך עם אוגנים .

אל השרוול יחוברו באמצעות אוגנים מצד אחד תעלות מיזוג אויר . מצד שני יחובר מדף נגד אש . המדף יבנה מפח פלדה כנ"ל. המדף יהיה להב יחיד או רב להבים . כל להב יהיה ברוחב מכסימלי של 15 ס"מ , ואורך מכסימלי של 50 ס"מ. אם אורך המדף יהיה מעל 50 ס"מ יש להוסיף מחיצת חיזוק תומכת . חפיפת להב על להב תהיה 2 ס"מ . פח הלהב יהיה בעובי 1.25 מ"מ .המדף יבנה עם זוית עצירת הלהב הן למטה והן למעלה לעצירת הלהב ואטימתו . צירי הלהב יהיו מפלדת אל חלד בקוטר מינימלי של 10 מ"מ . הלהב יחובר אל הציר על ידי טבעת מהדקת עם שני ברגים או פינים . המיסבים יהיו מברונזה גרפיט.

חשמל ופיקוד
המדף יופעל מלוח החשמל של מערכת מיזוג האויר אותה הוא משרת. בלוח החשמל יותקנו האביזרים החשמליים הדרושים להפעלה חשמלית של המדף כולל בורר הפעל/הפסק/אוטומט להפעלה נסיונית של המדף . קווי החשמל מלוח החשמל יותקנו על ידי קבלן מיזוג האויר ויעמדו בתקן 1001 והנחיות יועץ הבטיחות . ליד כל מפוח נחשון על הקיר תותקן יח' הפעלה/כיבוי הכוללת השהייה בכיבול בכיול בין שעה ל- 4 שעות לחיסכון באנרגיה.

בידוד

בידוד תרמי לתעלות אויר

- תעלות אספקת אויר תבודדנה בחומר סיבי פיברגלס בעובי של לפחות ״1 בצפיפות או משקל מרחבי של $1.5\ Lb/FT^3$ מינימום .
- הבידוד יודבק לדפנות התעלה בדבק בלתי דליק וקוצים עם טבעות תוצרת DURO DYNE בחלק התחתון של התעלה המרחקים לא יעלו על 30 ס״מ מאחד לשני .כל הקצוות יוגנו על ידי סרטי פח מגולבן, בעובי 0.6 מ״מ וברוחב 50 מ״מ . הדבקת הקצוות תהיה תוך חפיפה של 1 ס״מ .

בידוד אקוסטי לתעלות אויר

הקבלן יספק וירכיב בידוד אקוסטי עובי ״1 ומשקל מרחבי 32 ק״ג/מ^3 בכל מקום בו דרוש בידוד אקוסטי על מנת להגיע לרמת רעש נדרשת , ובכל מקום בו מופיע בידוד אקוסטי בתוכניות . הבידוד יהיה בעובי כפי הנדרש בתכניות ובמפרט , ויהיה מתוצרת AKUSTI GLASS MAT MANSON מאושר על ידי המפקח .הבידוד יהיה עם אמפרגנציה מצידו החיצוני ובעל כושר הקטנת רעש (NOICE REDUCTION COEFFICIENT) מזערי של 0.75 לעובי של ״1 וכן יכלול רשת חיזוק הבידוד יודבק לדפנות התעלה או היחידה בדבק בלתי דליק ויחוזק בפינים וטבעות תוצרת DURO DYNE דגם DYNASTICK במרחקים שלא יעלו על 30 ס״מ מאחד לשני .

מפוחים

מפוחי אוורור
הקבלן יספק ויתקין מפוחי איורור צנטריפוגליים בהספקים ובנתונים לפי התכניות והמפרט .
המפוחים יונעו ע״י מנוע וחגורות הנע טרפזית מחושבת לשרות ב- 1.5 פעמים העומס הנומינלי . גלגל המנוע ניתן לשינוי 10% ±. המאיץ יהיה מאוזן מבחינה סטטית ודינאמית ויפעל ללא רעשים . בית המפוח יהיה עשוי מפח פלדה ומוגן בפני קורוזיה ע״י צביעה בשתי שכבות צבע יסוד ושכבה אחת צבע גמר אפוקסי , תוצרת טמבור או שו״ע . הצבעים וצורת הצביעה בהתאם לתקן הישראלי כנדרש . המאיץ ובית המאיץ יסופקו על ידי אותו יצרן מפוחים .צירי המפוחים יהיו מפלדת אל-חלד מיסבי המפוחים כדוריים שקטים מחושבים ל- 100,000 שעות עבודה , ללא צורך בסיכה .המיסבים תוצרת SKF או שו״ע באישור בכתב מהמפקח . המפוחים יהיו מתוצרת ניקוטרה , CBI , WOODS , MASON או שו״ע מאושר .

חיבורים ותליות

א. לכל קווי הצנורות שבהם אביזרי חיבור בהברגה יספק הקבלן מספר אוגנים או רקורדים לאפשר פרוק חלקי הצנור ללא קלקול אביזרי החיבור .
ב. צינורות המחוברים למכונות או אביזרים כגון : נחשונים , משאבות , מחליפי חום , ברזים יהיו עם אוגנים או רקורדים .
ג. חיבורי הברגה יעשו בצמר פשתן ועופרת אדומה ויהיו אטומים בהחלט לנזילות , אם תתגלה נזילה יחליף הקבלן את חומר האטימה בחדש .
ד. אטמים אם לא נדרש אחרת יצוייד כל חבור האוגנים באטם מחתיכה אחת , שטוח או טבעת כנדרש , בעובי ״1/16 .
ה. תליות הצנורות תהיינה גמישות וניתנות לכוון בהתאם לפרטים הנתונים בתוכניות .
מרחקים בין התלייה לתלייה כדלקמן :
קוטר ״1/4 – 1 כולל מרחק של 2 מטר .
קוטר ״1/2 1 ומעלה – מרחק של 3 מטר .
אם יש צורך לרתך אוזן לצורך התליה יש לבודד אותה בפני הזעה.
במקרה של תמיכת הצנורות מלמטה יש להניח על אוכפים מתאימים באורך של שלוש פעמים קוטר חיצוני של הצנור בהיקף של חצי צנור . עובי האוכף מינימום ״2 מ״מ עשוי מפח מגולבן .
ו. כל התליות תורכבנה כך שתתאפשר התפשטות חופשית של כל הצנורות כלפי הנקודות הקבועות .תליות לקירות , תקרה ורצפה אך ורק ע״י ברגי פיליפס ולא יריות .כל מוטות התליה והפרופילים יהיו מגולבנים בחום .
ז. בחדרי מכונות התליות תהיינה קפיציות לפי CLEVIS או TRAPEZ וקפיצים HS תוצרת MASON. יותר להשתמש אך ורק במתלים מאושרים ע״י המפקח .
ח. צנרת בחדר המכונות תותקן על גבי קונסטרוקציה מגולבנת בחום אחרי הריתוך, בתוואי הצנרת הקבלן יתקין בסיסי בטון יצוקים לגג לפני ביצוע הבידוד .

חיבורים גמישים ומבודדי רעידות

החיבורים הגמישים שבחיבורי יחידות מיזוג אויר יהיו עשויים מבד שמשונית. החיבור הגמיש לא ישא או יעביר שום משקל וצריך להיות מורכב בלתי-מתוח, כאשר על החיבור הגמיש יותקן פח להגנה.
מבודדי הרעידות נמתחת ליחידות יהיו מטיפוס קפיצי M- V טיפוס C לנצילות של 98% בתדירות של 100 PM.
על הקבלן להתאים כל קפיץ בהתאם למשקל במקום בו הוא מותקן. סימול הקפיץ יופיע על מבודד הרעידות וגם על קול היחידה. מחיר הקפיצים כלול במחיר היחידה.

יחידות קירור המים והמשאבות יונחו על גבי קפיצים בבסיס אינרטי.
מחיר הקפיצים והמסגרות כלול המחיר הציוד הרלוונטי.

<u>מפזרי ומחזירי אוויר</u>
מפזרי ומחזירי אוויר קיריים יהיו עשויים מאלומיניום אנודייז משוך תוצרת **"יעד"** עם עלים שתי וערב, העלים הקדמיים אנכיים, אלא אם צוין אחרת בתוכניות או כתב הכמויות.כל מפזר יצויד במערכת וויסות עם אפשרות לוויסות מחזית של התריס ללא פירוק תקרה או קיר או כל אלמנט אחר של המעטפת. מחיר המערכת כלול במחיר המפזר.
מפזרי ומחזירי אוויר קיריים יהיו עשויים מאלומיניום אנודייז משוך תוצרת **"יעד"** . כל מפזר יצויד במערכת וויסות עם אפשרות לוויסות מחזית של התריס ללא פירוק תקרה או קיר או כל אלמנט אחר של המעטפת ומתאם לחיבור. מחיר המערכת והמתאם כלול במחיר המפזר.
מחזירי האוויר יהיו עשויים מאלומיניום אנודייז משוך עם להבים קבועים ב- 45° תוצרת **"יעד"** במקומות שיידרש יותקן מחזיר אויר דגם 2000RTF הניתן לפתיחה באמצעות ברגים, אשר יכלול בתוכו מסנן 65% לשטיפה עם מסגרת פח מגולוון.
על הקבלן לספק ולהרכיב את מסגרות האלומיניום מלוטשות בגוון אשר יקבע ע"י האד', שלתוכן יורכבו מפזרי ומחזירי האוויר ללא תוספת מחיר, עבודה זו תיעשה בתאום הדוק עם קבלן התקרה.
מפזרי ומחזירי אוויר בתקרה כפולה או בסינר גבס יורכבו בתיאום בין הקבלן לקבלן התקרה. פרט ההרכבה ייקבע בהתאם לסוג התקרה. מיקום מדויק של מפזרי האוויר ייעשה בתיאום עם תוכניות האדריכלות.
המפזרים ומחזירי האוויר ייצבעו בתנור. הגוון לפי בחירת האדריכל ובהתאם לגוון התעלות.

<u>מערכות מיזוג אוויר VRF</u>
יחידות מאייד פנימיות לטיפול באוויר מסוג אינוורטר:
מבנה היחידה:
א. היחידה תהיה בנויה מפחים מגולוונים מכופפים עם חיזוקים.
סדר מפוח סוללה יהיה כזה שמפוח היחידה ידחוף אויר לסוללה.
ב. <u>ברכת ניקוז מי העיבוי</u> - הברכה תהיה בעל לחץ ביחס לסביבה כך שלא ידרש אלמנט איזון תת לחץ בחיבור צנרת ניקוז מי עיבוי. קוטר פיית הניקוז יהיה 11/8" לפחות.
הברכה תהיה מבודדת בכל חלקיה החיצוניים למניעת עיבוי מים.
ג. <u>לוח החשמל</u> – לוח החשמל של היחידה יהיה מוגן בתוך קופסת פלדה למניעת התפשטות אש בעת קצר בלוח.
ד. <u>בידוד</u> – היחידה תבודד באמצעות בידוד פולימרי שאינו סופח מים .
ה. <u>מסנן אויר</u> – מסנן האוויר יהיה בנוי מסיבים סינטטיים לא ארוגים הניתנים לרחיצה ובעלי אורך חיים גדול.
ו. <u>מפוח</u> – מסוג כפות קדימה בהנעה ישירה . כניסת האוויר למפוח תבוצע באמצעות מעבר פעמון.
ז. <u>מנוע –</u> המנוע יאפשר ביחידות עד 5 ט"ק הפעלה של בין 2 ל 4 מהיריות באמצעות השלט. בנוסף תתאפשר ביחידות המפתחות מעל 5 פסקל מפל לחץ חיצוני לבחור 3 מהירויות בסיס שונות שיאפשרו גמישות בהתאמת מפל הלחץ שמפתח המפוח להתנגדות התעלות בפועל.
ח. <u>בידוד חיבורים ליחידה</u>
חיבורי קו נוזל וקו גז ליחידה יבודדו באמצעות בידוד מקורי או בידוד מייצור מקומי בעובי 9 מ"מ.
צינור גמיש המחבר בין פיית הניקוז לבין אינסטלציית הניקוז יהיה מבודד כנ"ל.
חרירי יציאת כבלים מהיחידה או מלוח החשמל ביחידה ימודנו באמצעות רוזטות גומי או פלסטיק למניעת פגיעה בכבלים.
ט. <u>בקרת תפוקה</u> –
בכניסה לסוללה יחובר שסתום התפשטות פרופורציונאלי ליניארי מסוג מחט בעל יכולת ויסות מדויקת – מהלך בין פסיעה לפסיעה – 1 מיקרומטר.
יעילות הסוללה תשמר קבועה באמצעות ניטור טמפרטורת כניסה וטמפרטורת יציאה מהסוללה לשמירת SH ממוצע של 6 מ"צ.
דרישה ליציבות טמפ' בחלל הממוזג – בתחום של 0.5 מ"צ סביב טמפרטורה נדרשת.
י. <u>הזנות חשמל</u> -
יחידות בעלות תפוקה של עד 5 ט"ק יהיו חד פאזיות. מעל לכך היחידות תהינה תלת פאזיות.

9.10.2 יחידה עיבוי חיצונית מסוג אינורטר :

סוג היחידה : היחידה תהיה מטיפוס DX בתפוקת קירור/חימום משתנה באופן רציף לחלוטין.
היחידה תספק קרר בספיקה משתנה ורציפה אל יחידות מפוח נחשון בתוך המבנה.
מבנה : פח מגלוון עם צביעה אלקטרו סטטית. תא המדחסים ביחידה יהיה סגור הרמטית מכל הכיוונים באמצעות פנלי מתכת מבודדים אקוסטית.
סוללה : תצורת הסוללה תהיה תצורת V .
צפיפות צלעות קירור לא תעלה על 14 צלעות ל ״2 . במקומות קרובים לים או מקומות קורוזיבים תוגן הסוללה באלמנט הגנה נוסף מפני קורוזיה ימית.
מספר סוללות העיבוי ביחידה יהיה כמספר המדחסים.
מדחסים : מדחסים יהיו מסוג הרמטי - סקרול ויכללו מעטפת אקוסטית.
תפוקת מדחסי האינוורטר יאפשרו תפוקה משתנה ורציפה בין 10% ל 100% תפוקה.
המדחסים יכללו הגנת לחץ ראש גבוה, הגנה מפני התחממות יתר, הגנה מפני זרם גבוה.
משנה מהירות למנוע מדחסים : משנה המהירות יתאים לפעולת המדחס ויכלול הגנות זרם גבוה והגנת טמפרטורת יתר .
מפוח יחידה חיצונית : המפוח יהיה מפוח אוזן פיל צירי שקט במיוחד בעל מהירות סיבוב מירבית של 600 סל״ד.
כונס האויר יהיה בתצורת פעמון .מנוע המפוח יהיה בעל מהירות משתנה פרופורציונאלית לדרישת העיבוי .
מספר המפוחים יהיה כמספר המדחסים ביחידה.
לוח חשמל :
לוח חשמל של היחידה יהיה מוגן מפני גשם ומוגן בתוך מעטפת מתכתית מפני התפשטות שרפה בעת קצר חשמלי בלוח.
לוח החשמל יכלול מיקרומעבד שיציג ע״ג תצוגה דיגיטלית את סטטוס פעולת המעבה, וידווח על תקלות במידה ויתרחשו מעין אלו.
מעגל הגז : מעגל הגז יכלול משתיק קול ביניקת המדחס, מעקף גז חם , משאבת חום , מפריד שמן בקו הדחיסה, אקומולטור לקרר עודף.
המעגל יכלול מעגל גז נוסף לשיפור ביצועי המערכת – מעגל sub cooling.
סוג קרר : A 410R .
יעילות תרמודינמית : ליחידת העיבוי החיצונית היעילות התרמודינמית (c.o.p) תהיה גבוהה מ 3.5
מבנה מעגל הגז יאפשר אורך צנרת בין יחידה חיצונית לפנימית המרוחקת ביותר של 100 מטר והפרשי גובה של 50 מ׳ ללא מלכודות שמן. פיצולים במעגל הגז יהיו פיצולי T רגילים מנחושת.

9.10.3 **דרישות מהצנרת ועובי בידוד**

א) חומר : צנרת ללא תפר עשויה מנחושת זרחתית דלת חמצן תואמת לתקן C1220T-OL .
ב) מידות הצנרת המוגדרות בשרטוטים ובהוראות הטכניות מתייחסים למידת הקוטר החיצוני של הצינור.
ג) קשתות יהיו אך ורק מטיפוס long radius .
ד) הבידוד יהיה מסוג ארמופלקס/וידופלקס בעוביים המוגדרים בטבלה.
ה) תפרים ייחבשו ע״י פס פלציב דביק או ש״ע וכך גם זוויות ומחברים בצנרת.

טבלה מס׳ 1

קוטר חיצוני של הצנרת באינצ׳ (מ״מ)	¼״ (6.8)	3/8״ (9.52)	1/2״ (12.7)	5/8״ (15.9)	¾״ (19.1)	1״ (25.4)	1 1/8״ (28.6)	1 ¼״ (31.8)	1 3/8״ (35)	1 1/2״ (38.1)	1 5/8״ (41.3)
עובי דופן מינימלי (מ״מ)	0.8	0.8	0.8	1	1	1.3	1.5	1.6	1.75	1.9	2.1
עובי בידוד מינימלי (צנרת מחוץ למבנה) (מ״מ)	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	19	19	19	19	19
עובי בידוד מינימלי (צנרת בתוך המבנה) (מ״מ)	9	9	9	9	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7

ג. חומרי הלחמה : חומרי הלחמה להלחמת נחושת המכילים 5% סילפס לכל הפחות !!!

ד. דרישות מהבידוד :

בידוד הצנרת יהיה כמפורט בטבלה מס׳ 2 :

טבלה מס׳ 2

מיקום הצנרת	חומר בידוד טרמי	הגנה נוספת
פנים המבנה	ארמופלקס/וידאופלקס לפלף (ליפוף בחפיפה של 50% באמצעות סרט פוליאתילן)	לא נדרש
על רצפה בתוך המבנה	ארמופלקס/וידופלקס +סילפס+בד גאזה	תעלת פח מגלוון
מחוץ למבנה	ארמופלקס/וידופלקס + סילפס+גאזה	פח צבוע לבן

ציוד לביצוע העבודה :

א. <u>פקקי אטימה לצנרת לקטרים שונים בהם מבוצעת העבודה.</u>
ב. סטלבנד + פלנלית או יריעת ניקוי לצורך ניקוי צנרת לפני התקנתה.
ג. מכופף צינורות תיקני
ד. מכשיר חיתוך צינורות נחושת.
ה. מפשיל צינורות לביצוע חיבור פלייר.
ו. נעלי כבל לחיבור קצוות חוטים אל הטרמינלים .
ז. בלון חנקן לצורך עבודת ההלחמה + ווסת לחץ.
ח. מערכת ווסת לחץ למדידת לחץ קרר במערכת.
ט. משאבת ואקום עדיף דו דרגתי בספיקה של cfm 3 לואקום מוחלט.
י. שעון ואקום למדידה בתחום 0 עד TORR 12 .
יא. משקל מדויק עד 80 ק״ג בדיוק של 0.01 ק״ג.
יב. ונטילים להלחמה בצנרת.
יג. מגר.

9.10.4 אופן התקנת צנרת :

א. אגד צנרת – שרשור יעיל ופשוט של המאיידים בחלל הממוזג נעשה באמצעות דבוקה של :
1) צינור גז מבודד.
2) צינור נוזל מבודד.
3) צינור מרכיב בתוכו כבל תקשורת

ב. צנרת שהובאה לאתר תונח במקום מוגן מפני פגיעות וקצותיה יהיו אטומים בפקקים בכל מהלך האחסון לקראת שימוש.
ג. קוטרי הצנרת שתונח יהיו בדיוק לפי סכמת /שרטוטי צנרת שיסופקו לקבלן. בשום מקרה אין לבצע העבודה ללא סכמות/שרטוטים.
ד. קווי הצנרת יותוו בקווים ישרים . יש להימנע ככל שניתן מהתווית הצנרת בתוך קירות או מתחת לרצפה . יש להשתדל שתווי הצנרת יעבור בתוך פירים ותקרות מונמכות/סינרים.
ה. תליה והגנה על צנרת בתווי :

צנרת ניתן להניח בתליה או בהנחה ע״ג גג או רצפה (מתחת לריצוף) . בכל אחד מהמקרים נדרש להתייחס באופן שונה :

1) צנרת תלויה :
א) הצנרת תתלה באמצעות אמצעי תליה מקובלים המעוגנים באמצעות פטות מוטות הברגה אל התקרה. בצנרת מתחת לקוטר 7/8״ ניתן להשתמש בחבקי תליה. יש להיזהר לא למחוץ את הבידוד בעת סגירת החבק.
ב) בכל מקום בו נתמכת הצנרת יותקן אוכף בכדי לשמור מפני לחיצת הבידוד בנקודת תלייה.
ג) יש להקפיד על מרחקי תליה שימנעו שקיעה של הצנרת . שקיעה מעין זו תעמיס את נקודות החיבור ואת החיבורים אל יחידות הקצה באופן שיגרום לדליפות גז בעת הפעלה.
2) צנרת מונחת על הגג/מתחת לריצוף :
א) הצנרת תונח עם הבידוד בתוך תעלת מתכת לצורך הגנה מפני דריכה ומפגעים חיצוניים.
ב) במקרה של הנחה על הגג , תיתמך התעלה בה מונחת הצנרת אל הגג כל מטר אורך.

9.10.5. <u>אופן הצבת מפצלים/מסעפים/מחברים</u> :

1) זוויות יבוצעו ע״י מכופפת תקנית, או ע״י קשת מוכנה מסוג **long radius** בלבד , בהלחמה.
2) הסתעפויות בצנרת <u>הגז</u> ע״י T תקני בהלחמה ובהתאמה לקטרי הצנרת (עם מעברים במידה ונדרש).
3) הסתעפויות בצנרת <u>הנוזל</u> ע״י Yאו T תואם לקטרי הצינורות יש להקפיד על פיצול ״חלק״ (ללא מפלי לחץ) – פריט זה ניתן לרכישה בחברה.
4) כל הפיצולים יהיו אופקיים ! כלומר כל הכניסות והיציאות מה ״T״ יהיו במישור האופקי !
4) כניסה ל ״**T**״ תמיד מאחד מהקצוות אך לא מהאמצע!!!

5) מהאמצע של ה "T" תמיד יציאה אל החלק של המערכת בעלת התפוקה הנמוכה יותר.

א התקנת הצנרת :
לפני התקנת הצנרת בדוק באמצעות העין שהצנרת נקייה מלכלוך. במידה ויש לכלוך נקה אותו באמצעות יריעת בד המושחל בסטלבנד.
חל איסור להתקין צנרת מלוכלכת מחשש להסתמות מסננים או שסתומים אלקטרונים או מסנן שמן במדחס.
בכל מקרה של חיבור פלייר יש למרוח שמן מדחסים על שפתי הפלייר.

ב. הלחמות תוך כדי שימוש בחנקן יבש **N2** :
כל הלחמה שתבוצע בצנרת תלווה בהזרמת חנקן יבש **N2**בתוך הצינור בעת ההלחמה. !!!
הזרמת החנקן תבוצע מקצה צינור סמוך תוך סגירת פתח כניסת תינורית החנקן אל הצינור בכדי למנוע סחיפת אויר אל תוך הצינור.
יש להזרים החנקן בלחץ 3 עד 5 psig – העזר בווסת לחץ בבלון החנקן. מומלץ להתקין מפחית לחץ,עם ברז מחט ומד ספיקה על צנרת "¼ על מנת לאפשר שליטה על כמות החנקן

ii. הקפד על אטימה יעילה בין קצה הצנרת לפקק הגומי ולמחט ההזרקה של החנקן.

iii. הקפד לאטום קצוות הצנרת היטב עם תום הביצוע. אין להותיר קצוות צנרת שהורכבה חשופים בגלל סכנת חדירת גופים זרים פנימה.

הזרמת החנקן נועדה למנוע התפתחות שכבת פיח בצנרת.
שים לב שפיח זה לא ניתן לניקוי !!!! לכן הקפד על הזרמת חנקן בעת ההלחמה!!!!
פיח בצנרת או צנרת מזוהמת יגרור לפרוקה של הצנרת בהוראת המפקח !!!

ג. בדיקת לחץ לצנרת **TEST** :
1) בדיקת הלחץ ניתנת לביצוע בתום בניית כל תשתית הצנרת או במהלך שלבי התקנתה במקומות בהם מבוצעת סגירה קבועה , צנרת בתוך קירות או מתחת לרצפה.
2) מומלץ לא לבודד את אזורי ההלחמות כל עוד לא בוצע ועברה בהצלחה בדיקת הלחץ.
3) בעת ביצוע בדיקת לחץ לכל מערכת הצנרת בשלמותה יש לחבר אל הצנרת את היחידות הפנימיות והיחידות החיצוניות.
4) דגשים בחיבור הצנרת למעבה :
א) חיבור קו היניקה הוא חיבור אוגני – יש להקפיד להסיר את האטם העיוור הקיים בין אוגן היחידה לאוגן קצה הצינור המחובר אליו ולהחליפו באטם חדש הארוז בשקית ניילון שקופה ומחובר לתוך היחידה.
ב) חיבור קו הדחיסה – החיבור הוא חיבור פלייר – יש להקפיד למרוח שמן מדחסים על שפתי הפלייר.
בכל מקרה אין לפתוח את ברזי החיבור במעבה בשלב זה
5) מלא חנקן בצנרת על קו היניקה ועל קו הדחיסה של הצנרת היוצאת מהמעבה לכוון המאיידים ללחץ של **430 psi** (30 אטמ'). ניתן למלא באמצעות ונטילי השרות הצמודים לברזי המעבה.
6) הצמד שעון לחץ מתאים לקווים למשך כל הבדיקה.
7) המתן 24 שעות ושוב ובדוק מהו הלחץ שמראה השעון.
8) בדיקה תקינה היא שלא חלה ירידה כלשהיא בלחץ החנקן בצנרת.
9) במידה וקיים חשש לדליפה בצע בדיקה באמצעות מי סבון / גלאי אלקטרוני ותקן בהתאם וחזור על בדיקת הלחץ.

ממש לפני הפעלה :
1) פתח את ברזי המעבה (ביחידות מעל 20 ט"ק לפתוח גם את ברז קו השואת מפלס שמן).
2) חבר הזנה תלת פאזית למעבה .
3) חבר את כל המאיידים לחשמל.
4) בצע את כל הבדיקות מקדימות הבאות :
א) בדוק שכל תהליך ההתקנה בוצע במלואו.
ב) בדוק תקינות חיבורי חשמל ותקשורת בכל המאיידים ובמעבה !!
ג) וודא באמצעות מגר ה V500 התנגדות מעל 1 M בין טרמינל הזנות חשמל לבין האדמה.(לא לבצע על קו התקשורת).
ד) בדוק תקינות אינסטלציית ניקוזים (שפוך מים וודא שיפוע).
ה) כוון כתובות במאיידים ובמעבים (במידה ונדרש).
ו) וודא פתיחת ברזי ניתוק לקו הגז וקו הנוזל במעבה.
5) א) לפני הרמת מפסק ראשי למעבה הרם מפסק ראשי למאיידים ולמגברי התקשורת (באם קיימים)!!!!!!!
ב) במידה והתקופה הינה מזג אויר קר יש להמתין 12 שעות עד להתחממות אגן השמן במדחסים.
ג) לאחר הרמת מתג ראשי מעבה צפה במסך תצוגה דיגיטאלית בלוח המעבה . במידה ויש תקלת תקשורת או אחרת היא תופיע התצוגה.
תקלה 4103 – יש להפוך פאזה.
תקלה 6609 – כבל תיקשורת לא מחובר כראוי לאחת מהיחידות.

תקלה 7102 תקלת מספר יחידה שגוי או אי הזזת מתג SW4-6 למצב ON במעבה במקרה של מעבה בעל תפוקה 20 ט״ק ומעלה.

ד. הפעלת יחידה פנימית אחת באמצעות שלט תגרום לפעולתו של המעבה.

10. <u>מזגנים מפוצלים</u>

א. הקבלן יספק ויתקין במקומות המסומנים בתוכניות או כפי שיסוכם השטח עם סקיצות מתאימות, יחידות מזגן מפוצל לקירור בקיץ וחימום בחורף, בשיטת משאבת חום.

ב. כל יחידה תהיה מוצר מוגמר של יצרן מאושר ״ TADIRAN או אלקטרה״

ג. היחידה הפנימית ״מאייד״ תותקן בצורה אנכית בחלק העליון צמוד לקונס׳ מתכת או כנדרש. הכל כמפורט בתוכניות וזריקת האוויר תהיה בהתאם.
העבודה תכלול חיבור המזגן לנקודת הניקוז אשר תוכן עבורה ע״י אחרים (באמצעות צינור פלסטי גמיש) או חיבור באמצעות צנרת PVC וצינורות גמישים לנקודת ביקורת ארוכה במידה והכנה הנ״ל לא בוצעה.

ד. היחידה החיצונית (יחידת העיבוי) תותקן כמסומן בתוכניות. היחידה תותקן ע״ג מנשא מתאים מפרופיל זווית מגולוונים כולל סורגים עם מנעול במידת הצורך.

ה. העבודה תכלול חיבור היחידה להזנת חשמל וניקוז.

ו. העבודה תכלול ביצוע קידוחי מעברים כנדרש למערכות שונות במבנה הקיים מעברי גג וכו׳..

<u>צנרת גז</u>

צינורות הגז יהיו מנחושת דגם ״ L ״ ויחוברו בהלחמת כסף או באמצעות מחברי לחץ או מחברים מהירים, הם יהיו מבודדים עם שרוולי ״ארמופלקס״ מתאימים בעובי ״4/ 3 .
הצינורות יונחו בתוך תעלות מ- פח במידות 12*6 ס״מ / 6*6 ס״מ.
(תעלת חשמל או בתוך שרוולים מצינורות PVC ״3 לכל מזגן והתקנתם תהיה בצורה נאה וישירה מתחת לריצוף לצנרת עגולה).
חדירת צנרת דרך קירות או גגות תאטם בצורה טובה באמצעות פוליאורטן מוקצף מוגן מים / עפ״י פרט איטום של המתכנן ועפ״י הנחיותיו כולל קידוח ע״י מקדח יהלום ואספקה והתקנת צינור מתכתי מכופף כולל בטון רזה וזפת יריעה וזפת קר עם כיסוי פוליגג ומסטיק מתאים למניעת חדירת מי גשם.

<u>מילוי גז</u>

הקבלן יבצע מילוי גז לאחר וואקום ויוודא אטימות הצינורות ופעולה תקינה של כל המערכת לפי לחצי העבודה הדרושים.

<u>מנשא וסורגים</u>

א יחידות העיבוי החיצוניות יותקנו על גבי מנשאים מתאימים מפרופילי פלדה מרותכים ומגולוונים.

ב. בעיקרון יחידות העיבוי יתלו לקירות חוץ או יונחו על רצפות המנשאים ויתוכננו להתאים לשני המצבים לפי הצורך.

ג בין המנשא והמרפות יותקנו שתי שכבות של גומי מחורץ עם פח מגולוון ביניהם.

ד יותקנו בנוסף למנשאים מסגרות מפרופילי פלדה מגולוונים עם מנעולים למניעת גניבת היחידות.

ה מסגרות הסורגים יכלול מנעול מטיפוס מסטר.

<u>חיבורי ניקוז</u>

א. בעקרון הקבלן יבצע חיבורי ניקוז עם צינורות גמישים לנקודת הניקוז הקרובה.

ב. הצינורות יונחו עם שיפועים מתאימים כולל חיזוקים ותליות במרחקים סבירים לשמירת השיפוע ואחריות הצנרת בצורה נאותה.

ג. נקודת התחברות בין הצנרת הגמישה וצינורות הניקוז של המבנה תהיה לפי סיפון או מחסום רצפה (טופי)קיימים. במידה והנ״ל לא קיים הקבלן יתקין מחבר מתאים לסיפון לצורך התחברות במקום המתאים ההתחברות כלולה בהצעת הקבלן כולל המתאם – לא תשלום תוספת כספית נוספת בגין המחבר. החיבור ייאטם באמצעות חבקי פלסטיק, מסטיק ואמצעים אחרים מתאימים.

<u>חשמל ובקרה למערך מיזו״א</u>

א. שקעים חשמליים יוכנו ע״י קבלן המיזו״א ולא ע״י אחרים כאשר יבוצע כבל הזנה כנדרש בין היחידה לבין לוח החשמל הקרוב כולל התחברות ללוח וכל העבודות הדרושות בלוח חשמל כולל התשתיות כנדרש. הנ״ל כולל את העבודות למע׳ התרמוסטט.

ב כל עבודות החשמל והפיקוד יבוצעו לפי פרק 08 של המפרט הכללי.

ג במידה והמזגן מותקן במקום גבוה או מרוחק ולא יהיה ניתן להגיע אליו, יוסיף הקבלן לוח הפעלה מרחוק הכולל כפתורי הפעלה והפסקה בלבד (ויסות הטמפ׳ יהיה דרך התרמוסטט של היחידה עצמה).

<u>יחידה לדוגמה / בקרת הביצוע.</u>

לפני תחילת עבודתו השוטפת יתקין הקבלן יחידה אחת לדוגמא לאפשר בדיקת ואישור כל מרכיבי ההתקנה ורק לאחר ימשיך בתחום עבודתו.

בתחילת הביצוע יעשה סיור עם הקבלן ואנשיו בו יקבעו בשטח צורות התקנת כל מזגן כולל תכניות או סקיצות או רישומים אשר יפרטו גודל המזגן, המיקום של יחידת המאייד ויחידת העיבוי ומהלך צנרת הגז בניקוז.

<u>תנאי מדידה מיוחדים</u>

א במחיר מזגן מפוצל נכללים אורך צנרת, כבל פיקוד ותעלות מפח אורכים מעל 10 מ׳ ישולמו בנפרד לפי מדידה על בסיס המחיר בכתב הכמויות.

ב במחיר מטר של צינור ניקוז מ - PVC נכללים כל הספחים, המתלים, החיזוקים, החיבורים והעבודות הדרושות.

ג חיבור ניקוז בין יחידות מאייד ונקודות ניקוז ייעשה עם צנרת גמישה ובמחיר התקנה כולל מחיר צינור גמיש עד 10 מ׳. מעבר ל 10 מ׳ ישולם לפי מדידה.

ד מחיר חציבה בקירות / פתחים למיניהם ייכלל המחיר המזגן לרבות החזרתו למצב התחלתי, כולל ביצוע ניקוין וצביעה ע״י צבע סיד להחזרת המערך למצבו הקודם.
המחיר כולל בין היתר גם פרוק חרסינות / או תקרות מונמכות ואספקה והתקנת חרסינות באותו גוון עפ״י הקיים, כולל עמודות בינוי והחומרים להחזרת המצב לקדמותו הכל כלול המחירהמזגן ולא תשולם תוספת כלש היא בגין כך.

11. <u>עבודות חשמל:</u>

<u>כללי</u>

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

ב. <u>עבודות שתתבצענה ע״י קבלן החשמל:</u>
1. אספקת זרם חשמלי, תלת פאזי, 380 וולט, 50 הרץ עד ללוחות החשמל השונים בבנין ויחידות העיבוי.
2. הזנת חשמל חד-פאזית או תלת פאזית, עד לשקע סמוך לכל יחידת מאייד.

ג. <u>עבודות שתתבצענה ע״י קבלן מזוג האויר:</u>
1. כל החיווט, המובילים והמוליכים לכוח ולפקוד על כל האביזרים מלוחות החשמל ולוחיות ההפעלה מרחוק ולציוד המופעל מהם ולשאר האביזרים השונים.
2. חיבור ההזנות ללוחות החשמל וליחידות העיבוי.
3. התקנת מנתקי בטחון לכל ציוד הנדרש לכך.
4. חיווט כבל מרכזת גילוי אש שיותקן ע״י אחרים עד לקרבת לוח החשמל של מזוג האויר.
5. העברת ביקורת של בודק מוסמך.
6. תצלום תרמוגרפי של כל לוחות החשמל בהפעלה ובסוף כל שנת שרות ואחריות
7. התקנת קבלים לשיפור כופל ההספק.

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.

12. <u>לצורך אישור מערכת החשמל יבצע הקבלן את השלבים הבאים:</u>

א. עם התחלת הגשת החומר לאישור יכין הקבלן רשימה ראשונית של דרישות להזנות החשמל לבניין. הרשימה תעודכן בהמשך עם התקדמות העבודה.

ב. לפני הגשת תוכניות החשמל יוכן מסמך המפרט את עקרונות הפעולה (תפ״מ).

ג. 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 ויועץ החשמל.

ו. הקבלן ראשי להתחיל את עבודתו רק לאחר שקבל אישור סופי של כל התוכניות.

13. <u>אינסטלציה חשמלית:</u>

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 בקויים כמתואר להלן, בין חלקי המתקן השונים לרבות מנועים, פיקוד, לוחות חשמל וכו׳ - ותהיה מושלמת על כל פריטיה בהתאם לתקנים ישראליים עדכניים ובהתאם למקרה ולסידור של שאר מערכות החשמל בבניין.
כל האביזרים הסופיים יחוברו ע״י אנטיגרום וצינור גמיש תקני. כל היציאות מהרצפה לאביזרים יוגנו על ידי צינור מים מגולבן, כל חיזוקי הצינורות הכלבים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליק 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 NHXHXFE-180/E90 180 דקות ל- C 0 800.

חתך מוליכים לקווי פיקוד, לא יהיה קטן מ-1.5 ממ״ר.
חתך מוליכים לכח, לא יהיה קטן מ-2.5 ממ״ר.
קבלן החשמל יהיה כפוף בביצוע עבודתו לתנאים ולדרישות המפורטות במפרט ולעבודות חשמל על המבנה, בין אם צורף למפרט זה או אם לאו.
עבודות האינסטלציה החשמלית תבוצענה בהנהלתו ובהשגחתו של חשמלאי מסוג ראשי, וכן באישורו ובפיקוחו של היועץ, המזמין והמפקח.
אם בגלל הזנחת קבלן החשמל לא הונחו הצינורות במקומות הדרושים לפני יציקת הבטון, יהיה עליו לבצע את העבודה בהתאם להוראות המפקח וזאת כל חשבונו הוא, ללא תוספת מחיר מצד המזמין.

14. <u>לוחות חשמל:</u>

הלוחות יענו לתקן 61439 וייבנו ע״י יצרן מאושר עם הסמכת מת״י.
הקבלן יספק וירכיב לוחות חשמל ולהפעלה אוטומטית מלאה והפעלת מלאה והפעלת יד של כל מתקני מיזוג האוויר והיחידות השונות כמפורט בתיאוריהן.
בנית כל לוח וביקורת התכניות יהיה לפי דרישת היועץ המזמין ויועץ החשמל ולפרק 08 במפרט הבין משרדי, יצרן הלוחות יהיה עם ISO-9000. היצרן יאושר ע״י היועץ.
כל לוח יכלול את המתנעים, המפסקים, אביזרי עזר, מנורות ביקורת, חיבורי פנים לתפעול מדורג ואת כל הבקרים ואביזרי הבקרה - הכל בהתאם לנדרש בהמשך המפרט ובתכניות המצורפות.
החיבור החשמלי של חלקי המערכת השונים יבטיח הפעלה מודרגת - עם השהייה בין מנוע למנוע לפי תפ״מ שיוגש לאישור.
לאחר הפסקת חשמל חיצונית וחידושה, לתפעל המערכת מחדש באופן הדרגתי ואוטומטי.
כל לוח יכלול את המתקנים המפורטים במפרט המיוחד, במפרט הבין משרדי וכמינימום המפורט להלן:

א. <u>כללי</u>

1. כניסת כבלים ללוחות תהיה תמיד מלמטה.
2. מהדקי כניסה ראשיים ללוח יהיו מסוג לא פריק כולל כיסוי.
3. שטח חתך מינימלי לחיווט בלוח 1.5 ממ״ר.
4. אין לרדת בחתך המוליכים בחיווט הלוח.
5. יש להתאים מוליכים בלוח ובצרכנים לגודל ההגנה.
6. למפסק הראשי בלוח יש להוסיף מגעי עזר N.C+N.O עם חיווט לבקרה ובנוסף מגע תקלה מחווט למהדקים לקבלת חיווי על מצב טריפ.
7. בלוח תשמר רזרבת מקום של 30% לפחות.
8. יש לשמור על רזרבת מקומות שמורים בבקרים לכניסה ויציאה של 20% לפחות.
9. תוצרת הציוד כגון: מפסקים, מנתקים, מאמ״תים, ציוד פיקוד ובוררים בלוח תהיה ״קלוקנר מילר״ או ״מרלן ג׳רן״. אין לערבב יצרנים שונים.
10. מגענים ובוררים בלוחות יאופיינו לפי AC-3 ובדרגה אחת יותר גבוהה מהזרם המקסימלי המתוכנן (דרגת הגנה).
11. מגענים בלוחות ומנתקי מנועים (PKZM) יהיו תוצרת ״קלוקנר מילר״ או ״טלמכניק״ או ש״ע מאושרויכללו זוג מנועי עזר.
12. לכל מגען בלוח תהיה נורת סימון לחיווי פעולה בחזית הלוח.
13. נורות סימון בכל הלוחות מסוג ״לד״ תוצרת ״קלוקנר מילר״ בלבד.
14. הגנות מפוחים ונורות סמון בלוחות תהיה PKZM.
15. בוררי בקרה יהיו מותקנים בתוך הלוח למניעת נגישות.
16. מפסקי פחת בכל הלוחות יהיו מסוג TYPE A.
17. ממסרי פיקוד יהיו מסוג נשלף כולל ״לד״ לחיווי מצב הממסר.
18. רכיבי הפיקוד בלוחות 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).
19. רכיבים המותקנים בדלתות בלוח ימוגנו בחלק הפנימי של הלוח ע״י לוח פרספקס מתאים למניעת מגע (מעבר לדרגת המיגון של הרכיב עצמו).
20. בגמר העבודה יש לספק חומר טכני מפורט על כל מרכיב בלוח.

בגמר העבודה יש לעדכן את תוכניות הלוחות במספור שיקבע ויינתן לאחר סימון המספור בתכנית חד קווי AS MADE .
כל לוח ישולט בחזית עם מספור הכולל זיהוי לוח ומעגל מזין וחתך הכבל המזין.
כל הגידים והכבלים בלוח יסומנו בשילוט מתאים כולל סימון L1,L2,L3 בכניסת ויציאת מפסקים.
דלתות הגישה יהיו עם סגר מהיר, פרפר, עם אפשרות נעילה (מפתח אחיד לכל הלוח) ובנוסף הכנה למנעול תליה.
פתחי האוורור ללוח יהיו עם מסנן.
מפסקים ראשיים יהיו עם אפשרות נעילה ותיוג.
הלוח יכלול הכנות לגילוי אש ומערכת כיבוי בגז (הן בפיקוד והן במבנה הלוח).
כל לוח יכלול תא לתוכניות הלוח, עם שילוט בחזית (תוכניות הלוח מאחורי הפנל).
יש לאטום חדירות ללוח בחומר מעכב בעירה מסוג KBS.
לכל הזנה ראשית בלוח יותקן שלט סנדביץ' מהיכן מוזן הלוח, מספר מעגל, גודל קו הזנה.
צבעי מהדקים
מהדק חשמל - אפור.
מהדק בקרה - כתום.
מהדק תקשורת - כחול.

<u>צבעי חוטים</u>
חיווט 24VDC, סגול, אפור.
חיווט 24VAC, לבן, כתום (כתום מופע ולבן אפס).
חיווט 230VAC, חום, כחול, צהוב ירוק.
סימונים
סימון כל הגידים כולל סימון מפסקים/מנתקים/בוררי הזנות עם סימון L1,L2,L3 סימון כל האביזרים בלוח לפי המסומן בתוכניות עם שילוט מתאים.
בציוד נשלף יש לסמן את האביזר הנשלף וסימון נוסף בבסיס.
סימון על פנלים לגבי נוכחות אביזרים מאחורי הפנל כולל סימון בתוכניות.
מספור פנלים לצורך החזרה מהירה.
סימון אזהרה לגבי מוליכי אפס (כאשר הלוח כולל צבע שונה).
סימון פאזות בפסי צבירה, עם שילוט ברור ועמיד כנ"ל לגבי פסי אפס והארקה.
סימון כיסויים לפסי צבירה, פסי אפס והארקה, כולל סימון מתאים ושלט אזהרה.
בוררים עם שתי כניסות ויותר תסומן כל כניסה בנפרד בשלט סנדוויץ על הכבל.
סימון כבלים שנכנסים ללוח משני הקצוות במספר מעגל, מאחורי כל פנל שמותקן ציוד חשמלי יש לסמן עם שלט מתאים את סוג הציוד כמו שמוגדר בתוכניות.

<u>צבע שלטים בלוחות</u>
שילוט רגיל רקע שחור אותיות לבן.
שילוט חירום רקע אדום אותיות לבן.

<u>שילוט סנדביץ יחוזק בברגים.</u>
שילוט מודבק על אביזרים בדבק דו צדדי בלבד (לא מאושר דבק מהיר).

<u>רשימת יצרנים</u>
א. הלוח יהיה מתוצרת: "בן רם שריג", או "קצנשטיין" או "ארד" או "אלקטרה".
ב. מכשיר מדידה רב מודד יהיה מתוצרת "SATEC או ש"ע מאושר.
ג. מפסק זרם עד 60A יהיה מטיפוס שקט תוצרת "קלוקנר מילר" או "סוקומק" או "ברטר".
ד. מפסק זרם מעל 60A יהיה מתוצרת "קלוקנר מילר" או "M.G".
ה. לחצנים יהיו תוצרת "קולקנר" או "טלמכניק".
ו. קונטקטורים ורילייים ליתר זרם יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "קלוקנר מילר". כל קונטקטור יכלול מגעי עזר.
ז. ממסרים יהיו תוצרת "איזומי" או "אומרון" או "קולקנר" ממסרי השהייה תוצרת "טלמכניק" עם אפשרות כיוון + לד מתח "+ לד קריאה.
ח. מתנעים יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "מרלן ג'רן".
ט. קבלים יהיו מתוצרת "סימנס" או "אלקו" או "AEG". בקר כופל ההספק יהיה תוצרת "SOLCON" או "M.G".

<u>אישור בודק מוסמך</u>
העבודה כוללת אישור בודק חשמל מוסמך.

15. אופני מדידה

כללי

כתב הכמויות מחולק לפרקים בהתאם למערכות השונות.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודה למספר קבלנים בכל צורה שימצא לנכון.
המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את כל הציוד או חלקו, ובמקרה כזה הקבלן ירכיב אותו בהתאם להנחיות היצרן, לתוכניות ולמפרט.

תנאים כלליים

יראו את התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים במפרט ובית מסמכי החוזה, כמשלימים את התיאורים התמציתיים הכלולים בכתבי הכמויות להלן, כל עוד אין הם עומדים בסתירה אתם.
הדגשת פרט מסוים , הכלול בתיאורים מלאים אלה, בסעיף כלשהוא מסעיפי כתב הכמויות, אין בכוחו לגרוע המאומה מתוקפו של אותו פרט לגבי יתר הסעיפים בהם הדגשה זו חסרה.
נתגלתה סתירה בין סעיף בכתב הכמויות לבין סעיף אחד משאר מסמכי החוזה, יחשב מחיר המתייחס לכתוב בכתב הכמויות.

מחיר יסוד

מחיר יסוד - פירושו המחיר הנקוב בכתבי הכמויות ו/או בשאר מסמכי החוזה לגבי חומר או מוצר, והוא מתייחס למחירו של אותו חומר או מוצר במקום רכישתו. מחיר היסוד מתייחס למחיר נטו, מבלי להביא בחשבון העמסה ופריקה, הובלה, גזורת פית והוצאות מכל סוג שהוא. התאמת שכר החוזה תעשה תוך החלפת מחיר היסוד במחיר שבו נרכש החומר או המצור בפועל. ניתנה ע"י הקבלן הנחה או נדרשה תוספת לשכר החושה, לא יוכלו ההנחה או התוספת על מחירי היסוד.

עבודות שלא ימדדו

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמספר עבודות הנושאות בדר כלל אופי ארעי, ובין היתר מבני עזר זמניים, ניקוז זמני של האתר, סילוק עודפי חומרים ופסולת, עבודות אחזקה וניקוי תוך תקופת הביצוע, תאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח, וכן עבודות אחרות ושירותים למיניהם אשר מחייבים תנאי החוזה - לא נמדדים בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות. על הקבלן לכלול אפוא את ההוצאות בגין עבודות אלו במחירי היחידה המוצגים על ידו.

מחירי היחידה

אם לא יצוין אחרת במפרט ו/או בסעיפים של כתב הכמויות, יראו את המחיר המוצע בעד סעיף כלשהו מסעיפים אלא ככולל את ערך כל החומרים הכרוכים בו והפחת שלהם, ובכלל זה מוצרים מוכנים, חומרי עזר וכיו"ב, בין אם נכללו בעבודה ובין אם לאו. כל העבודה הדרושה, לרבות הנהלת העבודה לשם ביצוע מושלם של סעיף בהתאם לתנאי החוזה, ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפרט ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיף נפרד.
השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, כלי רכב, פיגומים, דרכים זמניות, מבנים ארעיים וכל ציוד אחר, לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום המבנה ופירוקם בגמר העבודה.
הובלת החומרים ובציוד כאמור למקום העבודה, לרבות החזרת הציוד, ובכלל זה העמסתם ופריקתם, וכן הסעת עובדים למקום העבודה וממנו. אחסנת החומרים והציוד. דמי הביטוח למיניהם, ערביות, מסים לקרנות והטבות סוציאליות.
כל יתר ההוצאות שתנאי החוזה מחייבים אותן ו/או הקשורות אתם ו/או הנובעות מהן, הן הישירות והן העקיפות, המקדמות והמקוריות, ובכלל זה הוצאותיו הכלליות של הקבלן, הוצאות מימון ורווחיו.
השמירה, וכן שמירת העבודות שבוצעו. דמי הבדיקות כולל בדיקת חברת החשמל. רווח הקבלן.
תיאום עם קבלנים האחרים בשטח. תכנון אלטרנטיבי במידה ויאושר.

יחידות מידה

המקרא של היחידות וקיצוריהן כפי שהן מופיעות במסמכי החוזה, הינו בהתאם לרשום ליד הקיצורים.

מ"א .....מטר אורך
יח' ..... יחידה
קומפ'.....קומפלט
מ"ר .....מטר מרובע

כמויות

הכמויות של תעלות אויר, צנרת אביזרים ובידוד, ניתנות בכתב הכמויות כאומדן ותקבענה סופית על פי מדידה בגמר העבודה, המתכנן רשאי להורות על ביצוע העבודה בכמויות שונות מאלו המצוינות ברשימת הכמויות, הן ע"י תוספות והן ע"י הפחתת הכמות או ביטול סעיף, ואין ולא יהיו לקבלן טענות מכל סוג שהוא עקב כך.

מדידה ומחירים

תעלות פח אויר מפח, תיעשה נטו לאורך ציר התעלה הגמורה. המדידה היא נטו בהתאם לאורך לאחר ההרכבה

בהפחתת אורכן של המכונות והאביזרים הנמדדים בנפרד. חיוב השטח נעשה ע"י הכפלת ההיקף הפנימי באורך. מעברים מחתך גדול לחתך קטן יימדדו לפי התעלה בעלת ההיקף היותר גדול, ללא תוספת נוספת. עבור כל קשת מעבר, היא תימדד לפי ההיקף הגדול יותר וגם התוספת תהיה לפי ההיקף הגודל יותר.
צווארוני מפזרים יימדדו נטו לאורך צירם וההיקף לפי הצווארון. ההתפלגויות בצורת הקשת תימדדנה כמו קשתות לפי המידה של ההתפלגות מכנסים בצורת קשתות יימדדו לפי שתי הקשתות, כ"א לפי המידה שלה. עבור הסתעפויות בצורת חצי קשת תהיה תוספת של חצי מטר לפי ממדי התעלה המסתעפת. תריסים אל חוזרים, דמפר ויסות, תריסי אש יימדדו לפי מטר מרובע של חתך התעלה בו הם מותקנים. מחיר התעלה כולל את כל החיבורים, התליות, החיזוקים, התמיכות, מעברים בקירות ואטימתם, פתחי בקורת, מכסים, חורי מדידה ופקקים, חיבורים גמישים, מפלגי זרימה, מצעות פרפר אקסטרקטורים אלא אם הופיע פריט מסוים מהמצוינים לעיל במפורש ברשימת הכמויות.

<u>בידוד תעלות</u>
מדידת בידוד התעלות היא לפי מדידת התעלות דלעיל. מחירי הבידוד כוללים את כל החומרים, אמצעי ההדבקה וכן את האלמנטים הדרושים לביצוע העבודה בצורה גמורה ומושלמת, בהתאם למפרט.

<u>מערכת חשמל ובקרה.</u>
א. עבור לוח החשמל ישולם סכום כולל שיכלול את המבנה וכל הציוד החשמלי של הלוח וההתחברויות אליו.
ב. עבור הבקרה ישולם סכום כולל למערכת, אלא אם יצוין אחרת. הסכום עבור המערכת יכלול את הציוד, רגשים, וסתים, מנועים, שסתומים וציוד עזר, כגון מפסקי גבול, מפסקי לחץ, ריליים וכו' <u>וגם את החווט החשמלי</u> הקושר את אביזרי המערכת השונים.
ג. עבור לוח הבקרה הקשור למערכת הבקרה והציוד ללוח החשמל, ישולם סכום כולל שיכלול את מבנה הלוח ואת כל הציוד של הלוח, אם לא נכלל במחיר מערכת הבקרה.

<u>מחירי הציוד כוללים</u>
א. עבור לוח החשמל ישולם סכום כולל שיכלול את המבנה וכל ציוד החשמלי של הלוח וההתחברויות אליו.
ב. עבור הבקרה ישולם סכום כולל למערכת, אלא אם צוין אחרת. הסכום עבור המערכת יכלול את הציוד, רגשים, וסתים, מנועים, שסתומים וציוד עזר, כגון מפסיקי גבול, מפסקי לחץ, ריליים וכו' <u>וגם את החווט החשמלי</u> הקושר את אביזרי המערכת השונים.
ג. עבור לוח הבקרה הקשור למערכת הבקרה והציוד ללוח החשמל, ישולם סכום כולל שיכלול את מבנה הלוח ואת כל הציוד של הלוח, אם לא נכלל במחיר מערכת הבקרה.

פרק 18 - תשתית לתקשורת פסיבית ומערכת VOX

הערה כללית לכלל הסעיפים בכתב כמויות זה:
כל המחירים בכתב כמויות זה על כל סעיפיו יכללו: אספקה, התקנה, הובלה, תכנות, הטמעה, הדרכה, כיוונים, כיול, חיבורים, אביזרים ואמצעים נלווים וכל הנדרש להתקנה והפעלה מושלמת של הפריט והמערכת, לרבות עבודה בגובה.
כולל שרות ואחריות באתר לשנה מיום המסירה.

18.01 פרק א' – תשתית פסיבית

א. מבוא

1. במרכז הרפואי מתוכנן פרויקט שיפוץ מחלקה 9 .
2. המערכות שיותקנו ויופעלו במסגרת מכרז זה:
   - תשתיות פאסיביות לתקשורת מחשבים וטלפוניה.
   - תשתית פאסיבית ל- IP-TV.
   - תשתית פאסיבית למצלמות.
   - מערכת בקרת כניסה.
   - מערכת מצוקה.
3. **במחלקה יוקם ריכוז תקשורת הכולל 2 ארונות שיקושרו באמצעות סיבים אופטיים הקיימים במחלקה.**
   ארונית 1 – רשת DATA.
   - מחשבים
   - מדפסות.
   - WI-FI.
   - בקרת מבנה .
   - IP-TV

   ארונית 2 – בטחון ובקרה.
   - מצלמות.
   - בקרת כניסה.
   - לחצני מצוקה.
   -
4. **מערכת בקרת הכניסה והמצוקה תוצרת החברה שהוגדרה בכתב הכמויות ולא יתקבל שווה ערך, באחריות הזוכה לשלב במערכת הקיימת במרכז הרפואי.**
5. במבנה תותקן רשת תקשורת בתקן Category-6A (כבלי התקשורת יתמכו בתקן CAT-7A)
6. מערך התקשורת הנו גורם מרכזי ובעל חשיבות מרבית בתפעול השוטף של המרכז ולכן על הספק הזוכה לספק מערכת תקינה ועובדת בהתאם ללוח הזמנים, לסטנדרטיים הבינלאומיים ובמינימום תקלות.
7. הרשת המוצעת תאפשר חיבור שירותי תקשורת בזמן תגובה מהיר וללא תקלות.
8. המערכת המוצעת נדרשת לעמוד בכל התקנים המקובלים בענף התקשורת במהדורתם העדכנית ביותר.
9. המערכת נועדה לאפשר למזמין גידול מהיר הן מבחינת כמות הנקודות והן מבחינת עומסים ללא צורך בשינוי מהותי במבנה ובטכנולוגית הרשת.
10. המערכת המוצעת צריכה לאפשר מתן תחזוקה זולה ונוחה.
11. מחיר נקודת מחשב קומפלט יכלול: שקע מחשב CAT-6A, כבל תקשורת CAT 7A S/FTP 4x2x23 AWG FR-LSZH 1000MHz תוצרת טלדור מהשקע עד לוח הניתוב. מתאם למכלול עבודה תוצרת GEWISS, NISKO, ADA PLAST, CIMA, וחלק יחסי בפנל הניתוב . כמו כן המחיר יכלול בדיקה במכשיר Fluke DSX 8000 ואת כל הסימון והשילוט הנדרשים.
12. התשתית הפאסיבית תכלול:
    א. תשתית תקשורת בתקן Category- 6A.
    ב. תשתית אופטית SM לקישור הריכוז לרשת המחשוב ורשת הבקרה.

ב. העבודה הנדרשת בתשתית התקשורת

1. ביצוע תכנון מפורט של 2 רשתות התקשורת כולל כבלים, ציודים, שילוט, סימון וכן כמויות.
2. פריסת כבלי נחושת וסיבים אופטיים.
3. התקנת שקעי קצה.
4. חיווט כבלים לפנלי ניתוב ושקעי קצה.
5. סימון ושילוט.
6. התקנת מערכת בקרת כניסה.

7. התקנת מערכת מצוקה.
8. התקנת אינטרקום.
9. הפעלה ובדיקת המערכת.
10. תיקון ליקויים. (כולל מתן אחריות ותחזוקה).
11. תיעוד המערכת.

18.02 <u>כללי</u>

א. <u>רקע</u>

1. נשוא המפרט הינו הקמה ומתן שירותי תחזוקה של מערך תקשורת נתונים פסיבי לרשת תקשורת פאסיבית.
2. הקבלן הזוכה יבצע את העבודות בהתאם למפרט ולתוכניות הכלולות במסמכי המכרז.
3. הפיקוח על העבודות יבוצע על ידי המתכנן ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח או על ידי נציג מוסמך של המזמין.
4. לפני ביצוע כל שלב משלבי העבודה יביא הספק הזוכה לאישור המפקח והיועץ את הפריטים בהם יש בכוונתו להשתמש באותו שלב. לאחר קבלת אישור יוכל הספק להשתמש בפריטים המאושרים.

ב. <u>עבודות הכנה</u>

1. עבודות הכנת תשתית כגון תעלות רשת, צנרת (כולל חוטי משיכה), שקעי חשמל וכו' יבוצעו בדרך כלל ע"י קבלן החשמל, ייתכן כי קבלן התקשורת יתבקש לבצע חלק מההכנות בעצמו, לרבות השלמת תשתיות.
2. עם מסירת ההזמנה לביצוע, יבדוק הספק הזוכה את ההכנות שבוצעו ע"י קבלן החשמל ויודיע לנציג המזמין בכתב, בתוך שבוע מקבלת ההזמנה, על השלמת תשתיות נדרשות במידה ויש צורך בכך.
3. הקבלן מתחייב לעבוד בתאום מלא עם המתכנן, מנהל הפרויקט, נציגו המוסמך של המזמין ועם היועצים האחרים בפרויקט ולהשתתף בכל הישיבות שייקבעו על ידי נציג המזמין או מנהל הפרויקט.
4. באחריות הקבלן לתאם את הביצוע עם שאר הקבלנים המעורבים בפרויקט. לא תשולם לקבלן תוספת בגין אי תאום העבודה עם קבלנים אחרים.

ג. <u>פיקוח ובקרה</u>

1. המפקח ו/או היועץ יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. המפקח ו/או היועץ יהיה רשאי לדרוש בדיקה של הפריטים המוצעים ע"י הקבלן, נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראלים. הקבלן לא יהיה רשאי להשתמש בפריטים שנמסרו לבדיקה ללא אישור מוקדם של המפקח/היועץ.
2. למפקח/ליועץ תהיה הסמכות להפסקת העבודה, או חלק מהעבודה אם לפי דעתו העבודה אינה מתבצעת לפי התוכניות ו/או המפרט הטכני ו/או הוראות אחרות שנמסרו בכתב ע"י המתכנן/מנהל הפרויקט/מפקח/נציג המזמין.
3. המפקח ו/או היועץ יהיו הפוסקים היחידים והאחרונים בכל נושא שיתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה.

ד. <u>הכרת האתר והתארגנות לביצוע העבודה</u>

1. הקבלן מצהיר כי למד הכיר והבין את המפרטים, התוכניות וכתב הכמויות ובהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה.
2. הקבלן מחויב לבדוק את התאמת התוכניות למציאות באתר ולהודיע על כל אי התאמה לנציג המזמין ולמפקח לשם קבלת הנחיות לביצוע.
3. המציע יציין אם בכוונתו להעסיק קבלני משנה בפרויקט זה. במידה וכן, יש להציג:
   - 3.1 רשימת קבלנים מועמדים כולל פרופיל חברה והמלצות וקורות חיים של מנהל הפרויקט ומנהל העבודה.
   - 3.2 סוג והיקף פעילותם בפרויקט.
   - 3.3 טיב ההתקשרות עם המציע.
   - 3.4 פרופיל עסקי של קבלני המשנה ופרטים כגון ניסיון בעבודה, שנות פעילות ומספר הצוותים שכל קבלן מפעיל.
4. המציע יתחייב לבצע את העבודה בשלמותה ולהיות אחראי באופן מלא על כל עבודותיהם של קבלני המשנה.
5. מובהר בזאת כי המזמין שומר לעצמו את הזכות שלא לאשר העסקתו של קבלן משנה המוצע ע"י הקבלן הראשי.
6. הקבלן יציג למפקח/יועץ לפני תחילת העבודה תיק SOW אשר יכלול תכנון פרטני של העבודה הנדרשת

במלל ובשרטוטי Auto Cad / Visio כולל תכנון פריסת הציוד ותרשים המפרט את כלל החיבורים הנדרשים במערכת.

7. הקבלן מתחייב להעמיד לרשות נציג המזמין תיק תכנון פרטני ולהתחיל בביצוע העבודה רק לאחר קבלת אישור מנציג המזמין.

ה. <u>חומרים</u>

1. למען הסר ספק מובהר כי הציוד שיסופק ע"י המציע יהיה חדש. לא יתקבל ציוד משומש ו/או ציוד מחודש (Refurbished) ו/או ציוד כחדש (As new) .
2. הציוד המסופק לא יהיה בסטאטוס End of Sale , או כזה שיצרן הציוד הודיע לגביו רשמית על מועד End of Sale, או נמצא בסטאטוס אחר שמשמעותו הפסקת שיווקו או הפסקת תמיכת היצרן בציוד.
3. הקבלן יפרט בהצעתו את הציוד בו ישתמש כולל תיאור טכני מפורט ויקבל את אישור המפקח/יועץ לכל מרכיב של המערכת לפני ההתקנה.
4. ציוד שהותקן ללא אישור המפקח/יועץ, יוחלף על ידי הקבלן ועל חשבונו באם יידרש. אישור זה אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים על ידו ולעמידתם בתנאי המפרט.

ו. <u>תיעוד המערכת</u>

1. בסיום הפרויקט יגיש הקבלן למזמין תיק מתקן As Made ב- 2 עותקים. המלל יוגש בעברית ב- Word והשרטוטים יוגשו ב- Auto Cad או Visio.
2. התיעוד יכלול:
   - 2.1 רשימת סוגי ציוד וכמויות.
   - 2.2 מפרטים טכניים של הציוד שהותקן.
   - 2.3 תוכניות As Made ממוחשבות מפורטות של המערכת.
   - 2.4 שרטוט המערך שהותקן וכל הקשרים בין המערכות.
   - 2.5 אישורי עמידה בתקנים הנדרשים במפרט הטכני.
   - 2.6 תיאור שיטת הסימון.
   - 2.7 תוצאות הבדיקות.
   - 2.8 התיעוד יופק במדיה מגנטית.

ז. <u>הדרכה</u>

1. הספק הזוכה יהיה אחראי על מתן שירותי הדרכה לנציגי המזמין בנושאים שונים הקשורים למערכות המותקנות כגון: תפעול המערכות , יצירת הגדרות ושינוין, התגברות על תקלות בסיסיות, שו"ב, אבטחת מידע, קישוריות וכו'. שרותי ההדרכה יכללו השתלמות במתקן הספק וכן הדרכה שוטפת במהלך ההתקנה ולאחריה להטמעה וחניכה שוטפת.

2. מטרת ההדרכה בין היתר לאפשר תפעול שוטף של המערכת ע"י נציגי המזמין שיוכשרו לכך ע"י הספק הזוכה.

3. מערכי הדרכה:

- 3.1 הספק הזוכה יהיה אחראי על מתן שירותי הדרכה לצוות הטכני של המזמין ברמות טכניות שונות.
- 3.2 כל הציוד הרלבנטי להדרכה כולל ספרות מקצועית ותיק תיעוד יסופקו על ידי הספק למועד ההדרכה עבור כל אחד מהמודרכים.
- 3.3 המידע יסופק הן במדיה מגנטית והן בעותק נייר. אספקת חומר זה אינה מהווה תחליף להספקת התיעוד הנדרש ותיק המתקן.

4. ההדרכה תכלול:

- 4.1 הסבר כללי על המערכת.
- 4.2 הכשרה בסיסית לתפעול המערכת.
- 4.3 הכשרה להפעלת שירותים מתקדמים במערכת.
- 4.4 הכשרה מתקדמת לניטור, ניתוח ומתן פתרונות.

ח. <u>אחריות</u>

1. בתום ההתקנה תחל תקופת הרצה בת 30 יום בה תיבחן המערכת.
2. תקופת האחריות תחל בתום תקופת ההרצה ובתנאי שלא נתגלו תקלות במערכת בתקופת ההרצה.
3. תקופת האחריות הינה לשנה.
4. אחריות הקבלן תבטיח תפקוד רציף, תקין ושלם של המערכת תוך תיקון תקלות על פי מפרט השירות.
5. הקבלן מתחייב כי בתקופת האחריות יחליף ויתקין, על חשבונו, כל חלק או אביזר אשר התקלקל או ירדו ביצועיו או גרם לירידה או הפרעה של מערכות אחרות הפועלות באתר.

6. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו כל עבודה, ידע, מומחיות, תכנה, חלקי חילוף וכו' על מנת להחזיר את המערכת לתפקוד תקין לאחר התרחשות תקלה.
7. הקבלן יחליף על חשבונו תוך שני ימי עבודה כל רכיב תקול אשר התקלקל פעמיים בפרק זמן של 6 חודשים, ברכיב חדש זהה לרכיב התקול.
8. הקבלן יחליף על חשבונו שבר שקרה כתוצאה משימוש סביר בציוד ושלא בניגוד להוראות ההפעלה.

18.03 <u>מפרט טכני תשתית תקשורת פסיבית</u>

א. <u>כללי</u>

.1 הדרישות הפונקציונאליות ממערכת התקשורת כוללות את הנושאים הבאים:
1.1 מערכת שידרתית (Ethernet Backbone) מבוססת סיבים אופטיים.
1.2 מערכת אופקית (Ethernet) עבור תשתית נחושת.

.1 <u>פרוט הפתרון המוצע</u>

1.1 <u>המציע יתאר את הפתרון המוצע על ידו.</u>
1.2 <u>המציע יפרט את תכולת תיק המתקן ושרטוטי AS MADE שיוגשו למזמין בתום ההתקנה כולל במדיה מגנטית.</u>
1.3 <u>במידה ויבוצעו שינויים חובת הספק לעדכן בתוך שבועיים את התוכניות.</u>

.2 <u>סימון המערכת</u>

להלן פרוט העקרונות לסימון המערכת.
2.1 הקבלן הזוכה יגיש, במסגרת שלב ה- SOW, מיד לאחר הודעת הזכייה ולפני תחילת העבודות, מסמך תכנון סימונים של המערכת. במסמך שיוכן תוגדר שיטה ומיקומי הסימון, שייקבעו בתאום עם המפקח והיועץ אשר יהיה גם בעל הסמכות לאישורו הסופי של מסמך התכנון.
2.2 השילוט יעשה על פי הנחיות תקן ANSI TIA/EIA 606 בגרסתו העדכנית ביותר.
2.3 כל הסימונים יהיו בלתי מחיקים. אין לבצע שילוט בדגלונים.
2.4 עמידות הסימון תהיה ל- 15 שנים לפחות.
2.5 השילוט יבוצע באמצעות חריטה בפס בקליט או פלסטי צבעוני.
2.6 כל שקעי הקצה יסומנו ע"י שלט פלסטי חרוט.
2.7 השלט יותקן בחלקו העליון של השקע, במקרה של מיקום נסתר, השקע ישולט בנוסף גם במקום גלוי.
2.8 כל כבל אופטי הנפרש במבנה יסומן בשני הקצוות באמצעות מדבקה עטופה בשרוול בידוד מתכווץ שקוף. סימון דומה יעשה בכל מעבר של הכבל בארון חיבורים.
2.9 כל ארונות התקשורת, אביזרי ונקודות הקצה ולוחות הניתוב יסומנו כנדרש.
- **רשת DATA רקע כחול כיתוב לבן.**
- **רשת בקרה – רקע שחור כיתוב לבן.**
- **רשת IP-TV – רקע כחול כיתוב לבן.**

2.10 נקודות תקשורת סמויות (מעל תקרה) יסומנו הן על השקע והן מתחת התקרה.
2.11 כל מגשר יסומן בשני קצותיו ע"י מדבקה עטופה בשרוול בידוד מתכווץ שקוף.
2.12 סימון לוחות ניתוב לכבלי נחושת
2.12.1 לוחות הניתוב לייצוג שקעי הקצה יסומנו בחלקם הקדמי.
2.12.2 הסימון יבוצע בעזרת סרגל פלסטי חרוט – כיתוב וצבע יוגדרו ע"י הלקוח.
2.12.3 הרישום יתאים למספר הרץ של השקעים בארון.
2.12.4 לוחות הניתוב לייצוג כבלי ההזנה יסומנו בעזרת סרגל פלסטי חרוט – כיתוב וצבע יוגדרו ע"י הלקוח.
2.13 <u>סימון ארוניות התקשורת</u>
2.13.1 ארוניות התקשורת ישולטו על ידי שלט פלסטי חרוט מעל הדלת הקדמית.
2.13.2 השלט יהיה בגודל 4X10 ס"מ כיתוב לבן על רקע שחור, לדוגמה: "ארון תקשורת A" .
2.13.3 <u>סימון ציוד יקבע עם הקבלן הזוכה בעת הכנת מסמך ה- .S.O.W.</u>

.3 <u>מסמך S.O.W</u>

לפני הכניסה לעבודה יגיש הקבלן מסמך תכנון S.O.W לאישור המפקח והיועץ, המסמך יכלול:
3.1 רשימת כל הציוד המיועד להתקנה, כולל תיאור הפריט.
3.2 תרשים כללי של רשת תקשורת הנתונים.
3.3 תרשימים המפרטים את תכולת ארונות התקשורת, כולל כל פריטי הציוד המיועד להתקנה.
3.4 תיאור שיטת הסימון של המערכת.

.4 <u>בדיקות קבלה</u>

4.1 ביצוע בדיקות קבלה מושלמות ומוצלחות הינו תנאי הכרחי לקבלת אישור גמר לתשתית הפסיבית.
4.2 ביצוע בדיקות הקבלה הינו באחריות מלאה של הקבלן אשר יספק את כל שיידרש לצורך ביצוע הבדיקות בשלביהן השונים.
4.3 הקבלן הזוכה יגיש תכנית בדיקות קבלה לאישור נציג המזמין אשר יכללו לפחות:
4.3.1 בדיקת התאמה של הציוד שהותקן והכמות למפרט, ל- SOW ולהזמנה.
4.3.2 בדיקות חזותיות של עיגון ברגים והתקנה מסודרת וישרה בכל המערכות.
4.3.3 סימון ושילוט כל הציוד על פי דרישות המפרט. סימון קישורי נחושת מאביזרי הקצה ללוחות

הניתוב, סימון כבלי גישור, סימון שקעים וכיו"ב.
4.3.4 צורת חיבור מסודרת של צמות ומגשרים.
4.3.5 בדיקות להוכחת עמידה בתקנים הנדרשים על פי המפרט הטכני. תוצאות הבדיקות יודפסו מתוך המכשיר בדיקה או יוגשו כקובץ לאישור נציג המזמין.
4.3.6 בדיקות נוספות, במידת הצורך, כפי שיוגדרו ע"י נציג המזמין - יוגדרו עם הספק בעת הכנת ה-SOW. יודגש שקביעת נציג המזמין תהיה הקובעת והמציע מתחייב לבצע הבדיקות הנוספות כפי שייקבעו על ידו.
4.3.7 בדיקות הקבלה יעשו בנוכחות נציג המזמין, ויתואמו עמו מראש.
4.3.8 במסגרת תכנית בדיקות הקבלה ייקבעו קריטריונים מדויקים למעבר של כל בדיקה וכן לוח זמנים לתיקון וביצוע בדיקות חוזרות לבדיקות שנכשלו.

5. <u>תשתית כבילה</u>

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

5.1.1.1 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

5.1.2 <u>מבנה הכבל:</u>
א. הכבל יהיה בעל ארבעה זוגות שזורים.
ב. סיכוך של כל זוג.
ג. סיכוך של מעטה הכבל – לפחות 55%.
ד. מעטה מוגן HFFR.

5.1.3 ארבעת הזוגות יאוגדו סביב גיד נוסף, אשר ישמש להארקה.
5.1.4 הכבל תוצרת טלדור כבלים דגם 99XG504122.

6. <u>כבלי גישור עבור שקעי קצה ו/או לוחות ניתוב יהיו לפי הפרוט הבא:</u>

6.1 כבל גישור בין שקע קצה RJ-45 מסוכך לתחנת עבודה.
6.2 כבלי הגישור יהיו מאושרים ל- CAT 6A STP 500MHz .
6.3 כבלי הגישור, השקעים בלוח הניתוב, שקעי הקצה ולוחות הניתוב יהיו מתוצרת יצרן אחד.
6.4 כבל הגישור יהיה בעל 8W מסוכך וגמיש.
6.5 הכבל יעמוד בדרישות CAT-6A על פי ANSI/EIA/TIA-568-
6.6 ISO/IEC 11801 2.1 edition
6.7 בכל קצה יותקן תקע RJ-45 מסוכך, מאושר CAT-6A .
6.8 על כל תקע יותקן כיסוי גומי צבעוני. הקבלן יוודא עם המזמין ויקבל הנחיה בכתב לגבי צבע כיסוי הגומי.
6.9 יעשה שימוש אך ורק בכיסויים שלא ניתן למשכם בקלות מקצה המחבר.
6.10 כל כבל גישור יסומן בשני קצותיו במדבקה הכוללת מס' סידורי רץ בשרוול מתכווץ בחום.
6.11 כבלי גישור נוספים באורך שונה יסופקו על ידי הקבלן על פי דרישות המזמין, אורך הכבלים יסוכם עם הקבלן המבצע בעת הכנת ה – SOW.
6.12 מגשרים יסופקו בצבעים שונים על פי דרישות המזמין.

7. <u>שקע קצה מסוכך באביזר תחת הטיח/על הטיח או במכלול עבודה.</u>

7.1 השקע המוצע יעמוד בדרישות CAT 6A הבאות לתמיכה ב- 500MHz בתאימות לתקנים הבאים:
ANSI/TIA/EIA-568.2-D, for Category 6A/CLASS EA
ISO/IEC 11801-1: 2017 (Ed. 1.0) / ISO/IEC 11801-2: 2017 (Ed. 1.0)
IEC 60512-99-002 standard, for supporting POE PoE, PoE++
(IEEE 802.3bt, Type 4, 100W)
7.2 שקע הקצה יהיה מסוג RJ-45 מסוכך.
7.3 שקע הקצה יהיה מסוג Connecting hardware Component approved.
7.4 השקע יתאים להתקנה באביזרים הבאים: בקופסה על הטיח או מתחת לטיח, בקופסאות 55 מ"מ, בקופסה ייעודית של יצרן השקע , במכלול עבודה תוצרת CIMA ,ADA PLAST NISKO, GEWISS,, בתעלות PVC סטנדרטיות, במחיצות OPEN SPACE ובכל התקן אחר.
7.5 השקע המוצע יכלול את המתאמים הדרושים להתקנה בקופסאות שיסופקו ע"י המציע. במתאם

תהיה מגרעת להדבקת שלט הסימון.
צבע המתאם יהיה בהתאם לבחירת המזמין.

8. <u>לוח ניתוב לשקעי RJ 45 מסוכך.</u>

8.1 לוח הניתוב יתאים לכבלי 8W.
8.2 לוח הניתוב המוצע יעמוד בדרישות CAT-6A STP על פי:
ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10, ISO/IEC 11801 2.1 edition and CENELEC EN50173 (200x) for Category 6A/CLASS EA
8.3 לוח הניתוב יכלול הארקות לכל שקע בנפרד וחיבור הארקה כללי. חיבורי הארקה לכבל התקשורת יהיו באמצעות חבק מתכת או התקן העוטף את סיכוך הרשת בכל היקף הכבל. לא יאושר פתרון המחבר את סיכוך הרשת למחבר או ללוח הניתוב בנקודת חיבור נקודתית.
8.4 לוח הניתוב יכיל אמצעי עיגון וחיבור כבלים ייעודי.
8.5 לוח הניתוב יהיה בגובה 1U ל 24 מחברים.
8.6 לוח הניתוב יכיל מגרעות לסימון בלתי מחיק ו/או הדפס המוטבע על הלוח.

9. <u>שקעי קצה ללוח ניתוב</u>

9.1 השקע המוצע יעמוד בדרישות CAT-6A הבאות לתמיכה ב- 500MHz בתאימות לתקנים הבאים:
ANSI/TIA/EIA-568.2-D, for Category 6A/CLASS EA
ISO/IEC 11801-1: 2017 (Ed. 1.0) / ISO/IEC 11801-2: 2017 (Ed. 1.0)
IEC 60512-99-002 standard, for supporting POE, PoE+, PoE++ (IEEE 802.3bt , Type 4, 100W)
9.2 שקע הקצה יהיה מסוג RJ-45 STP.
9.3 השקע יתאים להתקנה בלוח ניתוב.
9.4 השקע יהיה מסוג Connecting hardware Component approved.

10. כבלי הגישור, לוחות הניתוב, השקעים בלוח הניתוב ושקעי הקצה יהיו מתוצרת יצרן אחד ומאושרים ע"י המזמין. לא יתקבל פתרון המשלב ציוד של יצרנים שונים.

ב. <u>ארוניות תקשורת</u>

1. כללי
א. ארוניות התקשורת מיועדים להתקנת ציודי תקשורת אקטיביים ואביזרי תשתית פאסיביים.
ב. ארונית התקשורת ברוחב " 19, גובה עד 30U ועומק עד 70 (נטו פנים) הכוללת דלת קדמית מתכת מחוררת עם מנעול, פס 6 שקעי חשמל עם מאמ"ת 16A כולל נורית בקרה ומדף קבוע.
ג. שילדת הארונית מקשה אחת עם דופן אחורית אטומה, גגון עליון עם פתח למאוורר וכן פתח בבסיס העליון והתחתון להכנסת כבלים.
ד. הארונית תסופק עם כל פתחי הכבלים סגורים ע"י לוחות עיוורים וניתנים לפירוק לפי הצורך.
ה. דפנות צד מתפרקות עם פתחי אוורור דקורטיביים כולל אבטחה פנימית למניעת פתיחה מבחוץ.
ו. מאוורר בכושר ספיקה של 60 CFM יותקן בגג הארון מוזן במתח רשת 220VAC ישירות מהזנת הארון .המאוורר יכוסה ע"י רשתות מגן משני צידי המאוורר.
ז. הארונית עברה תהליך נגד חלודה ויהיה צבוע בצביעה אלקטרוסטטית בתנור.
ח. כבל הזנה יהיה עם סיומת תקע CEE באורך עד 5 מ'.
ט. פס הארקה תקני יותקן בתחתית הארון.
י. ציוד "19 יותקן בקדמת הארונית, יש לדאוג למתן גישה נוחה דרך הפתח הקדמי של הארון.
יא. פנלי הנחושת, האופטיקה והציוד האקטיבי יותקנו בחזית הארונית כך שבזמן סגירת הדלתות הקדמיות לא ילחצו את המגשרים.
יב. פס הארקה - ערכת הארקה לארון תקשורת תכלול פס חיבורים ייעודי כולל בורגי חיבור וצמות חיבור מכבל הארקה 10 ממ"ר גמיש לכל אביזרי הארון וכל ההתקנים המותקנים בו.

ג. <u>בדיקות קבלה</u>

1. עם סיום התקנת המערך, הפעלתו והרצתו על ידי הקבלן, תערכנה בדיקות קבלה למערך, על מנת לוודא תקינותו והתאמתו לדרישות המפרט.
2. הקבלן יגיש לאישור המזמין (Acceptance Test Report) ATR, שיכלול הגדרות מדויקות לגבי מהות הבדיקות, שיטת ביצוען, רישומן, מדדי ביצוע נדרשים וסוג ציוד הבדיקה הנדרש.
2.1 רשימת הבדיקות תכלול לפחות את הנושאים הבאים:
2.1.1 בדיקה חזותית.
2.1.2 טיב ההתקנות המכניות של רכיבי המערכת.
2.1.3 שלימות הרכיבים שסופקו.
2.1.4 טיב המחברים, הכבלים והחיווט.
2.1.5 טיב סימון ושילוט הרכיבים וקצוות הכבלים.

2.1.6 התאמה לכתב הכמויות הסופי.
2.2 בדיקות טכנולוגיות/עמידה במפרטים:
2.2.1 דרישות מכאניות כלליות.
2.2.2 דרישות חשמליות ואלקטרוניות כלליות.
2.2.3 בדיקות להוכחת עמידה בתקנים נדרשים שיכללו בדיקת נקודות הקצה בהתאם לתקנים הבאים:
2.2.4 Category 3, 4, 5, 5e, 6, 6A, 8 per ANSI/TIA-568.2-D
2.2.5 Class C and D, E, EA, F, FA and I/II certification per ISO/IEC
2.2.6 או:
2.2.7 Class C and D, E, Ea, F, FA certification per ISO/IEC 11801: 2002 and AmendmentsTIA 568-C.2
2.2.8 תוצאות הבדיקות יוגשו לבדיקה כקובץ PDF או כקובץ Excel על פי בקשת נציג המזמין.
2.2.9 את הבדיקה יש לבצע במכשיר Fluke DSX 8000 .
2.2.10 תוצאות הבדיקות יוגשו לבדיקה כקובץ PDF או כקובץ Excel על פי בקשת נציג המזמין.
2.3 בדיקות תפקוד – בדיקות להבטחת מימוש כל האופציות הפונקציונאליות שנדרש במסגרת מפרט זה.
2.4 הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל הליקויים שיתגלו ו/או הנדרש תיקון ויגיש את המערך לבדיקות קבלה חוזרות על פי לוח זמנים שייקבע ע"י נציג המזמין.

ד. <u>אופטיקה</u>

1. <u>כללי</u>

1.1 מטרת המפרט הטכני שלהלן הינה להגדיר את הדרישות הטכניות של מערכת כבילה אופטית הן לגבי רכיבים בדידים והן לגבי מערכת מקצה לקצה.
1.2 בכל מקרה של התייחסות לתקנים, התקנים התקפים יהיו התקנים בגרסתם העדכנית.

2. <u>אישורים</u>

2.1 על הספק להציג אישור עמידה בתקנים מהיצרן של הרכיבים הבאים:
2.1.1 כבלים אופטיים.
2.1.2 לוח ניתוב אופטי.
2.1.3 מחברים (שקעים ותקעים) ומתאמים.
2.1.4 כבלי גישור.

3. <u>כבל אופטי יהיה מסוג SM.</u>

3.1 הכבל יעמוד בתקנים הבאים:
IEC 60794
ISO/IEC 11801-1
TIA/EIA-568
3.2 כבל אופטי להתקנה פנימית\חיצונית בתוואי תת קרקעי הכולל LS-HFFR שריון מתכתי ומעטה מוגן קרינת UV כולל אלמנטים וחומרים נגד נברנים. הכבל יכיל 6/12/24/48 סיבים SM , הכבל יכיל חומר סופח לחות או GEL בתוך הצינוריות ובין הצינוריות. תוצרת חברת טלדור.

4. <u>להלן דרישות ספציפיות לכבלים אופטיים</u>

4.1 כל כבל יכיל סיבים בהתאם למפורט בכתב הכמויות.
4.2 כל סיב יהיה ניתן לזיהוי ע"י צבע נפרד.
4.3 בשני קצוות כל סיב יותקנו מחברים ע"פ דרישת המזמין.
4.4 הספק מתחייב להביא כל כבל אופטי לאישור נציג המזמין לפני אספקה ולפני התקנה. הספק מתחייב להביא לנציג המזמין דוגמא של כל כבל באורך 30 ס"מ ודפי נתונים מקוריים של היצרן.
4.5 הספק מתחייב להביא לאישור המזמין, לפני התקנה ו/או הספקה כל רכיב אופטי (כגון: מחבר, מתאם, לוח ניתוב , מגשר) + דפי נתונים מקוריים של היצרן.
4.6 כל תוף/אריזה של כבלים אופטיים ילווה ב:
4.6.1 על ספק הכבלים להציג הוכחות המעידות על ביצוע בדיקות כולל ציון התקן על טופס הבדיקה, מכשיר הבדיקה ואורך הכבל שנבדק.
4.6.2 יסופק אופיין עם כל סוג של כבל בו מצוין בפירוש תקן/תקני הבדיקה לפיהם נבדק הכבל עבור התכונות הספציפיות המצוינות במפרט.
4.7 התקנת כבלים אופטיים
4.7.1 ההתקנה תבוצע בהתאם למגבלות ודרישות המופיעות בדף הנתונים של היצרן.
4.7.2 כל כבל סיב אופטי יתחיל ויסתיים בלוח ניתוב אופטי.

4.7.3 כל מקטע סיב בין שני לוחות ניתוב יהיה מקטע סיב אחד ללא חיבורי ביניים (Splice). במידה ויידרש שימוש בחיבורי ביניים, על הספק לקבל את אישור המזמין לפני ההתקנה.

4.7.4 כל כבל אופטי, יסומן בשני קצותיו ע"י שרוול מתכווץ ומדבקה תקנית או מדבקה מתלפפת. הכבל עצמו יכלול כיתוב מטר רץ שיאפשר זיהויו לכל אורכו, בנוסף כל כבל ישולט ע"י שרוול מתכווץ או אזיקון פלסטי אשר יכלול את הכיתוב הבא : "מקור הסיב ויעד הסיב", שילוט כל 2 מטר כאשר הכבל עובר/ מותקן בתוך מבנה.

4.7.5 כל כבל אופטי הנכנס למבנה, יוכנס למבנה במיקום הקרוב ביותר האפשרי לארון התקשורת. כבל בהתקנה פנימית יעבור לכל אורכו, בתוך תעלות.

4.7.6 הכבלים האופטיים שיפרסו במבנה ובין המבנים יהיו מסוג Outdoor משוריין עם ג'ל.

4.7.7 תישמר רזרבה באורך של מטר אחד לפחות, עבור כל צינורית, מגולגלת סביב ההתקן המיועד לכך בלוח הניתוב. יש להקפיד על רדיוס כיפוף לפי מפרט הכבל.

4.7.8 הספק יבצע בדיקות לכבל לאחר התקנתו כנדרש במפרט "בדיקות קבלה".

4.7.9 כל מחבר אופטי יחובר למתאם בצידו האחורי של לוח ניתוב אופטי.

4.7.10 הספק יבצע בדיקות למחברים לאחר התקנתם ויוודא תאימות לדרישות בסעיף המתייחס למחברים אופטיים במפרט זה. תוצאות הבדיקות יהיו חלק מהתיעוד.

4.8 היתוך סיבים (Fusion Splicing)

4.8.1 עבודת ההיתוך תבוצע אך ורק באמצעות היתוך חום. צימוד באמצעים מכאניים אינו מאושר בשום מקרה.

4.8.2 אורך חיי ההיתוך - לפחות 40 שנה.

4.8.3 ניחות לאחר ההיתוך יהיה קטן מ- 0.1 dB.

4.8.4 רמת ההחזרה (Reflection) יהיה קטן מ—60 dB.

4.8.5 עומס מכני ללא שינוי ניחות החיבור - עד N1.

4.8.6 ההיתוך יעמוד בטמפ' של מינוס 25 מעלות צלזיוס עד 75 מעלות צלזיוס ובשינוי ניחות של לא יותר מ- 0.5dB.

4.8.7 ההיתוך יעמוד בתקן וויברציה ע"פ EIA FOTP 11, מצב בדיקה 1.

4.8.8 כל סיב, לאחר ביצוע ההיתוך יעוגן במגן היתוך שרוול מתכווץ פלסטי ייעודי אשר ינעל את הסיב בהתאם לקוטרו.

4.8.9 כל הסיבים לאחר היתוכם יעוגנו במגש היתוך המאפשר עיגון של 6/12 סיבים. מגש העיגון יאפשר השארת שרך סיבים כבל נכנס וכבל יוצא, לפחות לאורך של שלושה היקפי המגש.

5. לוח ניתוב אופטי

5.1 לוח הניתוב יהיה ברוחב של 19" מותאם להתקנה בארון 19" סטנדרטי, ובגובה של 1U.

5.2 לוח הניתוב יהיה עשוי פח מכופף בעובי 1.5 מ"מ והגימור יהיה בצבע אפוקסי שחור בצביעה אלקטרוסטטית.

5.3 לוח ניתוב אופטי יהיה עשוי מתכת להתקנת של עד 24 מתאמים אופטיים מסוג LC.

5.4 חלקו האחורי של הפנל יכלול מגש והתקנים לאחסון עודפי הסיבים האופטיים, באורך מטר אחד לכל סיב. בחלקו הקדמי של הפנל יהיה מגש עבור עודפי אורך המגשרים עבור Cable Management.

5.5 חלקו של לוח הניתוב הכולל את המתאמים האופטיים יושקע יחסית לקדמת הארון למניעת פגיעה במתאמים, לעומק של 7 סנטימטרים לפחות.

5.6 לוח הניתוב יותקן בארון במרחק של 1U לפחות מכל ציוד אחר, לשני הכיוונים, כדי לאפשר גישה נוחה לביצוע חיבורים.

5.7 צינורית הסיב בצד לוח הניתוב תסומן בהדפס בלתי ניתן למחיקה במספרים עוקבים משמאל לימין. בנוסף לכך יסומן לוח הניתוב כולו על פי המפורט בסעיף "סימון ושילוט".

5.8 בלוח הניתוב יותקנו מתאמים כמספר הסיבים המחוברים אליו, עלות המתאמים תגולם במחיר לוח הניתוב.

5.9 אל המתאמים יחוברו המחברים האופטיים שבקצות הסיבים האופטיים ע"פ סדר קבוע של צבעים בכל האתר.

5.10 בצידי לוח הניתוב יהיו פתחים ייעודיים לטובת העברת מגשרים אופטיים בצורה מסודרת.

5.11 לוח הניתוב יכלול במידת הצורך התקן עיגון/ מגש/ מחזיק, ל- SPLICE הכלול במחיר לוח הניתוב (עבור התקנת Pigtails וכו').

5.12 למארז יסופק פנל עיוור או מגירת עודפי סיבים ע"פ הצורך הכלולה במחיר המארז.

6. <u>מתאם כולל מחברים אופטיים:</u>

5.6.1 כל מחברים יהיו בעלי ליטוש UPC ויענו לאחר ההתקנה על הדרישות הבאות : I.L עד 0.2dB, R.L גדול מ-45dB.

5.6.2 המחברים והמתאמים יענו לתקנים הבאים:
IEC 61754 - 7
EIA 455 21A
UL 1666, EIA 604-5
ISO 11801, ANSI/TIA-568 C.3.1

7. <u>מגשר אופטי</u>

7.1 מגשר אופטי יהיה מורכב מזוג מיני כבלים אופטיים ניתנים להפרדה בתצורת ZIPCORD כשבשני קצותיהם שני זוגות מחברים אופטיים כפולים ע"פ הדרישה בעלי תכונות המפורטות במסמך זה.

7.1.1 המגשר יהיה:

7.1.1.1 עבור ביצוע גישורים על לוח ניתוב.

7.1.1.2 עבור ביצוע חיבור בין ציוד תקשורת לפנל.

7.1.1.3 באורך המתאים לביצוע הגישור בצורה נוחה ללא מתיחות ומאמצים של הכבל או המחברים, ע"פ תנאי השטח בעת ההתקנה.

7.1.1.4 כל המגשרים האופטיים יסומנו במספור רץ בשתי קצותיהם ע"פ מפרט "סימון ושילוט"

7.1.1.5 המגשרים יסופקו בצבעים ע"פ דרישת המזמין.

7.1.1.6 כל מגשר יסופק עם תדפיס בדיקת תקינות ממוחשבת, הכוללת אורך, ניחות.

8. <u>תיעוד אופטיקה</u>

8.1 התיעוד יכלול טבלה הכוללת:

8.1.1 דפי נתונים מקוריים של היצרן לכל אחד מרכיבי המערכת: כבלים, מחברים, מגשרים, ציוד בדיקה וכד'.

8.1.2 תיעוד ה OTDR כמפורט בהמשך וכן כיול של מכשיר ה- OTDR.

8.1.3 מיקום קצה א'

8.1.4 מיקום קצה ב'

8.1.5 סימון נקודת קצה

8.1.6 Link Attenuation

8.1.7 אורך כבל לכל נקודת קצה.

8.1.8 כתב כמויות מעודכן לפי ההתקנה בפועל.

8.1.9 התיעוד ייערך בטבלאות Excel.

8.1.10 שרטוטי As Made.

8.1.11 שרטוטים ב – Visio או AUTOCAD של ארונות הציוד כולל מידות, תכולה וכד'.

8.1.12 התיעוד יימסר במדיה מגנטית.

9. <u>בדיקות</u>

9.1 כל הכבלים יבדקו במכשיר OTDR בשני קצוות הסיב לכל מקטע בנפרד. הבדיקות יבוצעו לכל סיב וסיב . תוצאות הבדיקה יופקו ממכשיר ה-OTDR ויוגשו על גבי מדיה מגנטית והדפסה בתיק התיעוד. הבדיקות יוגשו בשתי תצורות:

9.1.1 באמצעות טבלת ניחות כולל התייחסות לניחות רצוי/מצוי.

9.1.2 תרשים גרפי כולל ניתוח הגרף על פי אירועים לאורכו.

<u>מפרט טכני מערכת VOX</u>

1. מערכת VOX (Voice Operated Control)

1.1 מערכת זו תכיל את המרכיבים הבאים:

1.1.1 עמדה שולחנית לדלפק אחיות.

1.1.2 יח' תקרה להתקנה בחדרים ייעודיים , היח' תהיה אנטי ונדאלית, ותקובע היטב לתקרה.

1.1.3 היחידה תכלול קופסה אחורית מושקעת מותאמת ליחידה.

1.2 בדלפק האחיות תותקן עמדה שולחנית שתאפשר דיבור ושמע דו כיווני בין דלפק האחיות לחדרים הייעודיים. העמדה תכיל מיקרופון דינמי, יח' תצוגה, יח' בורר שלחוה, ורמקול.

1.3 המערכת תעבוד ב – OPEN FULL DUPLEX עם כל יח' הקצה.

1.4 התצוגה במסך העמדה השולחנית תהיה בעברית (חובה).

1.5 רוחב סרט השמע יהיה בין 200 – 16000 HZ .

1.6 עוצמת ההגברה תהיה בין - 2.5W , לבין 1.5W ביח' הרמקול בחדרים המפוקחים.

1.7 המערכת תוזן ממתג POE .

1.8 בחדרים המפוקחים כניסת כבל ליחידה תהיה נסתרת ומוגנת כנגד פרוק.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.01 מחיצות וציפויים מגבס

22.01.1 כללי

ביצוע עבודות בלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבנייה הישראלי - משרד שיכון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה, ע"פ פרטי ומפרטי חברת "אורבונד", במהדורה המעודכנת.
יש להקפיד על האיטומים הנדרשים.

22.01.2 מחיצות וציפויי גבס

א. חומרים

1) לוחות גבס דיימונד בעובי 18 מ"מ.
2) הקונסטרוקציה מורכבת מפרופילים מגולוונים ברוחב כנדרש עם ניצבים במרחק שיקבע ע"י מהנדס הקבלן. בכל מקרה לא יעלה המרחק בין הניצבים על 40 ס"מ.
הקונסטרוקציה לחיפוי הקירות מורכבת מפרופילים כדוגמת המחיצות ו/או פרופילי "אומגה" מגולוונים בעובי 2-3 ס"מ, בהתאם לתוכניות וקביעת המפקח באתר.
3) המחיצות יהיו חד קרומיות ו/או דו-קרומיות (שני לוחות בכל צד), בהתאם לתוכניות.
4) הזקיפים יבוצעו בהתאם לאמור במפרט הכללי ויהיו ברוחב בהתאם לרוחב המחיצה כממפורט בתוכניות ובהתאם לפרטי חברת אורבונד ובעובי 0.8 מ"מ לפחות.
5) עובי פרופילי השלד (מסילות, ניצבים) יהיה באחריות מהנדס הקבלן.
6) בחלל הפנימי מילוי במזרוני צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, המילוי כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו.
המזרונים יחוזקו ע"י אביזר מיוחד של חב' "אורבונד" למניעת גלישת מזרוני הבידוד ממקומם.
7) בצידי הדלתות יש להרכיב זקף משקוף מיוחד מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ מחוזק לרצפה ולמסילה העליונה ע"י סנדלי ייצוב ע"פ פרטי חב' "אורבונד".
לחילופין, באם ירצה הקבלן, יבצע פרופילי R.H.S. מגולוונים בפתח במקום הזקף המשקוף המיוחד, על חשבונו וללא תשלום .

ב. הנחיות ביצוע

1) מעל ומתחת למסלולים האופקיים והאנכיים יותקנו פסי איטום EPDM ו/או קומפריבנד. האיטום בין קצוות הלוחות לרצפה ולתקרה ולקירות יבוצע באמצעות מרק אקרילי.
בתחתית המחיצה יש לעבד חריץ בגובה 1 ס"מ לרבות סתימה במסטיק המתאים לפי הנחיות יצרן הגבס.
2) השלד ולוחות הגבס תגענה עד לתקרת הבטון. עבור המעברים של מערכות כגון תעלות מיזוג אויר תעלות חשמל ותקשורת, צנרות שונות וכיו"ב. יש להכין מסגרות מתאימות מפרופילי שלד מסביב לפתחים. רק לאחר מכן תבוצע הרכבת לוחות הגבס. פרטי איטום מסביב למעברים יבוצע בהתאם לפרטים המפורטים בהנחיות היועץ האקוסטי.
3) המסילות המורכבות ברצפה ובתקרת הבטון יורכבו בעזרת ברגים למיתד 5/35 ומיתד פלסטי 7/35. מספר הברגים יקבע ע"י מהנדס הקונסטרוקציה של המבנה.
4) בכל פינה אנכית תבוצע הגנה ע"י פינת מגן חיצונית מפח מגולוון לרבות קצוות אנכיות של מחיצות גבס, מסוג PROTEKTOR 1018/2162.
5) יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית. כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.
6) הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין לוחות הגבס לבין הצינורות, לאחר התקנת הצינורות.

7) יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד׳ גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות יש להתקינן במרחק של 60 ס״מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.
8) יש למנוע מעברי רעש אפשריים דרך תעלות חשמל ותקשורת. לשם כך יבוצע קטע תעלה קבוע וסגור אשר יבלוט מכל צד של הקיר. לאחר התקנת המכסה תבוצע השלמת איטום של המרווחים שבין התעלה לבין מחיצת הגבס באמצעות מרק אלסטומרי.
9) בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.
10) יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג.
11) איטום המחיצות כנגד מעבר אש יבוצע ע״פ הנחיות יועץ הבטיחות.

ג. <u>קונסטרוקצית חיזוק</u>
1) תכנון הקונסטרוקציה יבוצע ע״י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבונו, ויאושר ע״י המפקח לפני היישום.
2) במחיצות גבוהות (מעל 330 ס״מ), תבוצע קונסטרוקצית חיזוק לרבות ציפוף הניצבים, הגדלת עובי הפח, פרופילי R.H.S. מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרה לרבות פלטקות+קוצים מרותכים וכדומה.
3) מחיר הקונסטרוקציה והאביזרים המיוחדים, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

22.02 **<u>תקרות אקוסטיות ו/או תותב</u>**

22.02.1 <u>דרישות כלליות</u>

א. כל התקרות יעמדו בת״י 5103 ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת״י 921, ומסומנות בתו התקן.

ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע״י המפקח.

ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר ומערכות אחרות. על הקבלן האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.

ד. על הקבלן להגיש, על חשבונו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאושרו גם במכון התקנים.

ה. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.

ו. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעימם באה התקרה במגע. הסימון יעשה בציוד מקצועי ויאושר ע״י המפקח.

ז. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.

ח. במרחב מוגן יבוצעו חיזוקים ע״פ דרישות פיקוד העורף.

22.02.2 <u>תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפח, מחוררים ו/או אטומים</u>

א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מגלוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה ״כתף״ בגובה 40 מ״מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ״מ לצורך חיזוק המגש.

ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ״מ.

ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL

לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.

ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.

ה. קונסטרוקצית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר.
הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים.
החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.

ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-0.75 NRC.

ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר.
הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זויות (גרונג) מדויקים בהחלט.

ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. **כל החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.**

ט. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.

י. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרוני צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.

יא. כל התקרות התותבות פריקות מודולריות (מאריחים או מגשים) במרחב המוגן יבוצעו כפוף להצעות תקן ישראל 5103 תקרות תותבות פריקות: כללי תכן והתקנה במקלטים ובמרחבים מוגנים.
בין היתר תשומת הקבלן מופנית לדרישת התקן להתקנת תפסי אחיזה בין האריחים או מגשים ופרופילים הנושאים. כל הנ"ל כלול במחיר היחידה.

22.02.3 <u>תקרות מינרליות</u>

א. תקרות אקוסטיות וציפויים אקוסטיים יהיו מלוחות מינרליים (צמר זכוכית/סלעים דחוס) ו/או פיברגלס מאושרים ע"י המפקח, ובהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.

ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.

ג. האריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.

ד. קונסטרוקצית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר.
הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח.
החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.

ה. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי גמר לאורך קירות, מחיצות וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הפרופילים (L + Z) חייבים באישור

מוקדם של המפקח ויהיו בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זויות (גרונג) מדויקים בהחלט. הפרופילים (L+Z) יהיו בעובי של 2 מ״מ.

ו. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

22.02.4 <u>תקרות וסינורים מלוחות גבס</u>

א. לוחות הגבס יהיו דגם פיאנו בעובי 12.5 מ״מ. הלוחות יהיו אטומים, בהתאם לתוכניות.

ב. השלד יקבע ע״י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.
יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47.
בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים.
השלד לתקרות המחוררות יהיו ע״פ פרטי ומפרטי היצרן.

ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו״ב.
בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפינה אופקית ואנכית.

ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע״י הקבלן ועל חשבונו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע״י האדריכל וכלול במחירי היחידה.

ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.

ו. צביעת התקרות המחוררות תהיה באתר, ברולר קצר בלבד, ע״פ הנחיות היצרן, בגוון לבחירת האדריכל.

ז. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרוני צמר סלעים בעובי 50 מ״מ ובמשקל מרחבי 60 ק״ג/מ״ק ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 50 מ״מ ובמשקל מרחבי 24 ק״ג/מ״ק, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.

ח. תקרות גבס רציף במרחבים מוגנים יבוצעו כפוף לתקן ישראלי 5103 חלק 3,2,1.

22.03 **<u>דוגמאות</u>**

22.03.1 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה, רצפה וכו׳, המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.

22.03.2 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק: את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.

22.03.3 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.

22.03.4 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.

22.03.5 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו׳.

22.04 **<u>אופני מדידה ותשלום מיוחדים</u>**

22.04.1 <u>אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינורים וכו׳)</u>
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים .

ב. קונסטרוקצית חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S ואישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבונו.
ג. עיבוד פתחים כנדרש,כולל גליפים בהיקף פתחים וכולל גליפים בקצה מחיצות חופשיות ומחיצות נמוכות אופקי ואנכי.
ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקצית העזר, חיזוקים דיאגונליים, חיזוקים לרעידות אדמה,חיזוקי עץ, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
י. פרופילי פינות,פרופלי ניתוק,פרופילי סיום וכו'
יא. שפכטל.
יב. כל החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים באלמנטי הגבס והתלויים על אלמנטי הגבס , לפי פרטי חברת אורבונד, לרבות דלתות,חלונות,מחיצות מתועשות ,ארונות,אלמנטי נגרות ומסגרות, אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
יג. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.
התשלום למחיצות גבס וציפוי גבס תהיה רק עבור קונסטרוקציה עם חיפוי לוחות גבס,לא ישולם לקבלן עבור קונסטרוקציה ללא חיפוי לוחות גבס.
מדידת תקרות וסינורי גבס תהיה בפרישה של השטח הנראה לעיין לאחר קביעת כל התקרות .

22.04.2 <u>תקרות אקוסטיות</u>
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן :
א. קונסטרוקציות נשיאה משנית וראשית ככל שיידרש ובכל גובה שידרש לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים.
ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.
ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.
ד. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.
ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
ח. כל החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים בתקרות האקוסטיות והתלויים על התקרות האקוסטיות,לרבות אלמנטי אינסטלציה,אלמנטי חשמל,אלמנטי מיזוג אוויר,אלמנטי אלומיניום,אלמנטי חיפוי מכל סוג,מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
ט. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי <u>כל</u> הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.

22.04.4 מחירי היחידה של כל העבודות בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים שונים וכו') כוללים פתיחת פתחים לציוד מיזוג אויר, גופי תאורה, גילוי אש וכו' לרבות תאום הפתחים,חיזוק הפתחים,משקופים מחוזקים,כל ההכנות לקביעת האלמנטים המיועדים לקביעה בפתחים וכו'

22.04.5 **<u>קונסטרוקצית נשיאה</u>**
- מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו') כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקצית הנשיאה מכל סוג, משנית וראשית לרבות קבל ישור מעבדה מוסמכת.

- בתקרות אקוסטיות/תותב מכל סוג, המחיר כולל תכנון וביצוע קונסטרוקצית נשיאה מכל סוג לרבות קונסטרוקצית נשיאה משנית וראשית,מכל סוג וככל שידרש ובכל גובה שידרש .
- הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רשוי, לאישור המפקח. קונסטרוקצית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

22.04.6 מחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים מכל סוג, פרופילי L,T,Z,L+Z, פרופילי פינה,פרופילי הפרדה, פרופילי אומגא, פרופילי סיום, פרופילי חלוקה, פרופילי ניתוק,פרופילים במיפגש קירות/תקרה,פרופילים במיפגש רצפה/קיר, כל פרופיל אחר שיידרש, מכל סוג,ככל שיידרש ובכל מקום שיידרש, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ולפי פרטי ומיפרטי היצרנים.כל הפרופילים צבועים בתנור בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.

פרק 24 - עבודות הריסה ופרוק

24.01 כללי

24.01.1 העבודה כוללת פירוק הקיים במבנה, כמפורט בתוכניות ולפי הנחיות המפקח.

24.01.2 שלבי הפירוק יתואמו עם המפקח. עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.

24.01.3 באחריות הקבלן כי במהלך ביצוע העבודות ניתוק כל המערכות הקיימות (מים, חשמל, ביוב וכדו') בתנאי שהמבנה ימשיך לתפקד כמפורט בפרק 00 לעיל.
בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יוודא 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.

24.01.4 מודגש בזאת שבכל מקום בו נאמר "פירוק" הכוונה "הריסה" וכן ההיפך.

24.01.5 התקנים העיקריים הנוגעים לפרק זה:

מספר התקן	שם התקן
900	כללי בטיחות למכשירי חשמל לשימוש ביתי ולשימושים דומים
953	ציוד מגן אישי לעבודה משקפי מגן
1139	פיגומים

כל הנאמר בפרקי המפרט הכללי לעבודות בנין, חל גם על פרק זה, פרט אם צוין אחרת באחד ממסמכי החוזה.

24.01.6 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.

24.01.7 אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח.
על הקבלן לברר לפני תחילת העבודה אילו אלמנטים מיועדים לשימור. במידה והקבלן יהרוס אלמנט שמיועד לשימור, עליו יהיה לספק חלק זהה על חשבונו.

24.01.8 מחירי היחידה של כל עבודות הפירוק וההריסה כוללים את כל התיקונים הנדרשים כגון: תיקוני בטון, בנייה, טיח, ריצוף, צבע, אבן, אלמנטים מתועשים וכו'.

24.02 הריסת בטונים

24.02.1 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום אתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.

24.02.2 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.

24.02.3 במקומות שבהם צוין בתכניות ו/או שיורה עליהם המפקח - יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.

24.03 הריסת קירות בנויים

24.03.1 לא תשולם תוספת בגין פריצת פתחים בקירות קיימים, הריסת קטעים ושטחים 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.

24.03.2 לאחר פריצת פתחים, יש לישר את הבלוקים בהיקף הפתח ולצקת חגורות בטון מזוין בהיקף. כל הנ"ל כלול במחיר הפריצה ואינם נמדדים בנפרד.

24.04 **<u>פינוי פסולת בניין וניקוי השטח</u>**

24.04.1 הקבלן ינקה בסוף כל יום ועל-פי הוראות המפקח את הכבישים והמדרכות אשר לוכלכו בפסולת הבניין. העבודה תתקבל כאשר השטח יהיה נקי מכל פסולת בניין, מיושר, וכאשר כל השטחים נקיים לחלוטין.

24.04.2 מקום סילוק פסולת הבניין ייקבע בתיאום עם הרשויות המוסמכות, ורק לשם רשאי הקבלן לסלק פסולת הבניין.
עם הגשת הצעתו של הקבלן עליו למסור <u>בכתב</u> את מקום השפיכה, המאושר על-ידי הרשויות, שאליו הוא מתכוון להעביר את החומר מהבניין שייהרס על-ידו. מקום שפיכה זה ייבדק על-ידי המפקח וחייב לקבל את אישורו. במידה ובמהלך ביצוע העבודה יוברר כי הקבלן מעביר את הפסולת אל מקום שפיכה אחר, רשאי יהיה המפקח לעכב תשלומים או לא לשלם כלל עבור העבודה.

24.04.3 מודגש שוב כי בכל מקרה הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין, וכלפי הרשויות להעביר הפסולת למקום שפיכה מאושר.
המזמין לא יהיה צד כלשהו בתביעה של גורם חיצוני בנושא שפיכת פסולת. כל תביעה בנושא זה תועבר ישירות לקבלן, אשר ישא בכל האחריות - כספית או אחרת, הן בתקופה של עבודתו והן לאחר גמר עבודתו ללא הגבלת זמן.

24.04.4 כל ההוצאות הקשורות בסילוק פסולת הבניין ועודפי החומרים ייכללו על-ידי הקבלן במחירי העבודה. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק פסולת האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שיידרש.

24.05 **<u>תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות</u>**

24.05.1 הקבלן ימלא בדייקנות אחר כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו בקשר לביצוע העבודות ובטיחות הפועלים. לא תאושרנה כל תביעות של הקבלן על-סמך טענה שלא ידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי, עקב איחור שנגרם על-ידו מפאת אי-מילוין של התקנות הנ"ל.

24.05.2 מודגש בזאת כי במסגרת עבודות ההריסה של המבנה, על הקבלן לפעול לפי תקנות משרד העבודה ותקנות רשויות אחרות קיימות, וזאת תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות המרביים הנדרשים להגנה על העוברים והשבים, על הפועלים העוסקים במלאכת ההריסה, ועל כלי רכב ניידים ונייחים בתחום העבודה ולידו, ועל כל בניין, קיר, ריצוף וכל אלמנט אחר הנמצא בשטח.

24.06 **<u>עבודות הכנה</u>**

- 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 מירבית 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.

- 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.

24.07 **<u>סימון עבודות</u>**

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.

24.08 **<u>תמיכות זמניות</u>**

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.

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 יוודא 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 שיידרש 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 ההריסה וברזלי הזיון מהבטונים ההרוסים, 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 **<u>טיפול בברזל זיון</u>**

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.

2. חלק מהברזלים הבולטים, אשר עבורם הדבר יידרש ע"י המפקח, ייחתכו בשלמותם ו/או באופן חלקי וינוקו משאריות בטון, בהתאם להוראות המפקח.

24.10 **<u>אופני מדידה מיוחדים</u>**

24.10.1 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.

24.10.2 כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחיר העבודה.

24.10.3 בכל סעיף בו מצוין "הריסה" מחיר היחידה כולל גם ניסור במסור יהלום.

24.10.4 עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.

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

פרק 70 - מחסומי אש

70.1 תנאים כלליים

70.1.01 תאור:
העבודה המתוארת להלן עניינה התקנת מחסומי האש הנדרשים בתקרות, רצפות, במעטפת פירים וורטיקליים ובמחיצות אש - לקבלת מחסום אש תקני המונע מעבר אש, עשן, וגזים למשך שעתיים לפחות - בכל מקום בו קיים פתח או מעבר בתקרות ובמחיצות האש (פתחים למעבר תשתיות - מוליכים, כבלים, צנרות, תעלות וכיו"ב; תפרים בתקרות ובקירות אש; מישקים וכיו"ב).
העבודה כוללת את כל הפעולות והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה עצמה, העבודות המקדימות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של הפתח/השרוול בו נדרש מחסום האש ואת כל הפעולות והחומרים הנדרשים להשבת המצב לקדמותו.

70.1.02 בדיקה ע"י מכון בדיקות מוכר:

א. כל מערכות מחסומי האש המוצעות במסגרת עבודה זו יהיו בעלי אישור בדיקה להתאמתם ליעודם ולקבלת עמידות האש הנדרשת.
הבדיקה תבוצע בכפוף לתקן ישראלי 931 חלק 2 ובנוסף תבדק בכפוף לאחד מהתקנים הבאים:
- ASTM E 814 (UL 1479);
- DIN 4102;
- BS 476: PART 20.
הבדיקה תבוצע במכון בדיקות מוכר דוגמת UL, FM, ULC, IFBT או מכון בדיקות אחר מאושר ע"י המזמין.

ב. הקבלן ידרש להציג אישור בדיקות מכון מוכר כנ"ל לעמידות המערכת במבחן זרנוק המים.

70.1.03 מסמכים כללים:
הקבלן ידרש להציג את המסמכים הבאים:

70.1.3.1 מסמכים מקדימים:

א. ספרות ומפרטי היצרן למערכות המוצעות לרבות אישורים ותעודות היצרן כי המערכות המוצעות מתאימות ליעודן במבנה כמפורט להלן.
ב. אישורי היצרן כי תוחלת החיים של מחסומי האש המוצעות הינה 10 שנים לפחות לאחר יישומם.
ג. אישור מכון בדיקות מוכר למערכת המוצעת, התאמה ליעודה במבנה ולקבלת עמידות האש הנדרשת כמפורט בסעיף 1.2 לעיל.
ד. אישור פיקוד העורף לחומרי איטום המיועדים לשימוש במקלטים ובמרחבים מוגנים.
ה. אישור יצרן מערכת מחסום האש כי המבצע הוסמך לבצוע העבודה.
ו. רשימת עבודות מחסומי האש שבוצעו על ידי המבצע בחמש השנים האחרונות לרבות היקף העבודה, שם וטלפון מפקח על הביצוע מטעם המבצע במקום.
ז. שרטוטי ביצוע המתארים את המערכות המוצעות ואופי יישומם בסוגי הפתחים השונים במבנה. בשרטוט יפורטו הפתח, החומרים והאבזרים בהם יעשה שימוש ואופן קביעתם במקום - השרטוט יכלול ממדי הפתח, עובי שכבות החומרים ויציין עמידות האש ועמידות למעבר החם המתקבלים.

70.1.3.2 מסמכים עם תום העבודה:

א. רשימת הפתחים שנאטמו כולל אישור הקבלן כי כל הפתחים לגביהם נדרשה העבודה נאטמו כפוף למפרטי היצרן לסוג הפתח הנדון לפי להלן.
ב. אחריות הקבלן לטיב העבודה לשלמותה ותקינותה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.1.04 מידע מקדים:
הקבלן יוודא שיש בידיו את כל המידע הנדרש לצורך מתן הצעתו. על הקבלן לבדוק את תכניות המבנה ולוודא את כל התנאים שמערכת המחסומים צריכה לעמוד בהם לצורך מתן הצעתו. במידה וחסרים בידו מידע או פרטים - יפנה אל המפקח בבקשת פרטים משלימים לפני הגשת הצעתו.
מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים, במעברים ובקירות במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.2 התאמת המערכת ליעודה:

70.2.01 עמידות אש:
מחסום האש יבטיח עמידות אש שוות ערך או גדולה יותר מעמידות אש של הקיר או התקרה בה המערכת מיושמת, אך לא פחות משתי שעות. המערכת תהיה יציבה ותתמוך בצנרת שנשרפה ושניתקה בזמן שריפה כך שלא תיפול דרך המעבר, המערכת תעמוד בכוחות הנוצרים עליה בזמן שריפה - להבטיח אטימותה ועמידותה בפרק הזמן הנדרש.

70.2.02 סווג בשריפה:
בחומרים המוצעים לא יהיה משום סיכון אש שהוא בעת אחסונם, בעת ישומם ולאחר ישומם. בכל מקרה סווג החומרים בשריפה בבדיקה על פי תקן ישראלי ת"י 755 יהיה V.4.4 לפחות.

70.2.03 קורוזיביות:
חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו תואמים לחומרים ולצנרות איתם הם באים במגע. לא יעשה שימוש בחומרים העשויים ליצור קורוזיה או להתקיף את חלקי הבנין, הצנרת או התשתית הסמוכים להם. לא יעשה שימוש בחומרים על בסיס ממיסים.

70.2.04 רעילות:
חומרי האיטום לא יכילו אסבסט, חומרים מסרטנים או חומרים רעילים שהם. חומרי האיטום לא ישחררו גזים רעילים בעת יישומם, לאחר יישומם או בזמן השריפה.

70.2.05 התאמה למקום:
המערכות המוצעות במסגרת עבודה זו יתאימו ליעודם ולמקומם במבנה - סוג וגודל הפתח, סוג התשתית והתנאים הסביבתיים במקום.

א. סוג הפתח:
פתח ברצפה, פתח בקיר בטון, בלוק או גבס, תפר התפשטות בבנין וכו'.

ב. ממדי הפתח:
עומק הפתח, מידות הפתח.

ג. סוג הצנרת:
צנרת פלדה, צנרת פלסטיק, צנרת חמה, יציבות הצינור, כבלי חשמל ותקשורת וכו'.

ד. איטום נגד מים:
במקומות בהם נדרשת אטימות למעבר מים - איטום מעברי צנרת מים ומעברים חשופים בתקרות בין קומות וכו' - יעשה שימוש במערכת אשר בנוסף לאטימת האש תבטיח גם אטימות נגד מים.

ה. עמידות במים:
כל החומרים והאביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו עמידי מים ובלתי מסיסים. החומרים יעמדו בתנאי לחות גבוהים ורטיבות העלולה להתהוות במקום.

ו. טמפרטורה אופיינית:
חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי אש יתאימו ויהיו ניתנות ליישום בטמפרטורות הצפויות במקום.

ז. ויברציה:
חומרי מחסום האש במקומות בהם קיימת אפשרות לתזוזה או רעידה (ויברציה) יתאימו ליעוד זה ללא פגיעה בעמידות האש שלהם.

ח. גמישות:
מערכת מחסום אש במקומות בהם צפויה העברה מחדש שכיחה של צנרת וכבלי התשתית העוברת במקום - תאפשר הוצאה והחדרה של הצנרת והכבלים ללא פגיעה בעמידות האש של המערכת.

ט. כבלי חשמל ותקשורת:
ציפוי כבלי חשמל לא יפגע במוליכות החשמלית של הכבלים. ציפוי כבלים יהיה אלסטי ויאפשר כי כבל בקוטר 12 מ"מ יכופף עד לקוטר של 3 ס"מ ללא היווצרות סדקים.

מערכות מחסומי אש לכבלים תהיינה גמישות לפי סעיף ח' לעיל. מערכת מחסום האש וציפוי הכבלים תהיה בעלת אישור ממכון בדיקות מוכר להתאמתה לשימוש עם סוגי הכבלים (כבלי כח, בקרה, תקשורת, סיבים אופטיים וכו'), צורת העברת הכבלים (כבל בודד, צמות כבלים, סולמות כבלים) והחומרים (מעטפת הכבלים, מגשים או מובילים עשויים פלדה, אלומיניום, חומרים פלסטיים וכו').

י. צנרת מתכתית:
חומר האיטום במעברי צנרת מתכתית יהיה כזה המעכב התפשטות החום מצידו האחד של הפתח אל צידו השני באמצעות הצנרת - שימוש בחומרים אנדוטרמים או שווה ערך.

70.3 תנאים מקדימים לביצוע:

70.3.01 ביקורת מקדימה:
על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ע"מ לבדוק היכן יש צורך במעבר אש. הקבלן לא יקבל כל תוספת שהיא עקב מעברים אשר אינם מופיעים בתוכניות ויתווספו במהלך הביצוע או עבור מעברים שיבוצעו מחדש במהלך העבודה.

70.3.02 אישורי המזמין:
הקבלן לא יתחיל בעבודתו לפני קבלת אישור המפקח לשרטוטי הביצוע של מערכות מחסומי האש המוצעות.

70.3.03 דוגמא:
על פי דרישת המפקח, יבצע הקבלן דוגמת אטימת אש בפתח מפתחי הבנין כפי שיקבע ע"י המפקח - לאישורו המוקדם של המפקח.

70.3.04 מיומנות:
ביצוע העבודה בפועל יעשה ע"י אנשים מיומנים ומנוסים בלבד.

70.3.05 בטיחות:
הקבלן ינקוט בכל אמצעי המגן והבטיחות הנדרשים להגנה על העובדים במבנה, על אלמנטי בניה, ליוד וריהוט במבנה - בכפוף להוראות היצרן, פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה ולפי כללי המקצוע המתחייבים.

70.3.06 אספקה ואחסון:
כל החומרים יובאו לאתר במיכליהם המקוריים, כאשר הם סגורים וללא נזקים וכאשר תוויות הזיהוי שלהם ברורות. חומרי האיטום יאוחסנו באתר במקום מאושר ע"י המפקח המוסמך מטעם המזמין כאשר הם מוגנים מפגיעה או מתנאי סביבה - כפוף למפרטי היצרן. מיכלים פגועים או מקולקלים יסולקו מיידית מאתר הבניה.

70.4 ביצוע:

70.4.01 הכנות:
א. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.
ב. הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של השרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש.
ג. הקבלן יהיה זהיר ובאחריותו שלא לפגוע בכבלים ובצנרות אותם הוא אוטם. על כל נזק ופגיעה בצנרת, או בכבל (לרבות בידוד מוליכים) יש להודיע מיד למפקח המוסמך מטעם המזמין.
ד. על הקבלן לוודא אם קיים מקור סיכון שהוא במקום בו מבוצעות עבודות איטום האש. על הקבלן לוודא ניתוק כל מקור סיכון אחר - לתאום עם המפקח המוסמך מטעם המזמין - באחריות הקבלן.
ה. כל שטחי המגע של פני הפתח והצנרות יהיו נקיים מלכלוך, מחלקים רופפים, מחלודה, שמן וכו' - העלולים לפגוע באטימת הפתח - באחריות הקבלן.
ו. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.

70.4.02 יישום:
א. מערכת מחסום האש תבוצע כפוף לנדרש ולפי הוראות היצרן.

ב. הקבלן יוודא איטומו המלא של הפתח, לרבות חדירת חומר האיטום בין צנרות, בין כבלים. במידת הצורך תפורק ארעית צנרת, חומרי האיטום יוחדרו היטב בין הצינורות והצנרת תחובר מחדש - באישור ובתאום מוקדם עם המפקח.

70.4.03 <u>השלמות</u>:

א. אביזרי תמיכה ואמצעי עזר אחרים יוסרו רק לאחר שחומרי האטימה הגיעו למלוא חוזקם - כפוף להוראות היצרן.

ב. הקבלן ינקה כל שאריות ולכלוך שגרמה עבודתו מחלקי בנין, צנרות, תעלות, כבלים וכו'.

ג. מערכת מחסום האש לא תחופה בחומרי גמר או חלקי בניה אחרים עד אשר לא תאושר ע"י המפקח.

ד. עם אישורה ע"י המפקח, תחופה המערכת לפי הוראות היצרן וכפוף לדרישות המפקח.

ה. עם השלמת התקנת מערכות מחסומי האש, ישולטו המערכות ע"י שילוט מזהה מתאים "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" - שלטים בגודל 125X75 מ"מ אותיות בגוון שחור על רקע צהוב זוהר.

ו. עם קבלת אישור המפקח המוסמך מטעם המזמין, הקבלן יבצע את כל הנדרש להשבת המצב לקדמותו ויבצע כל תיקון והשלמה הנדרשים עקב עבודתו, לקבלת עבודה מושלמת מוכנה למסירה למזמין - לשביעות רצון המפקח.

70.5 <u>אחריות הקבלן:</u>

70.5.01 הקבלן יגיש כתב אחריות היצרן כי התוצרת שסופקה בפועל הינה באיכות הגבוהה ביותר וללא פגמים שהם.

70.5.02 הקבלן יגיש כתב אחריותו כי נאטמו מלוא הפתחים והשרוולים בתקרות ובמחיצות האש בבנין וכי העבודה בוצעה באופן המקצועי והמושלם כפוף לשרטוטי הביצוע שאושרו ע"י היזם.

70.5.03 הקבלן יגיש כתב אחריותו לטיב ושלמות העבודה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.6 <u>תכולת העבודה:</u>

70.6.01 כל מערכת מחסומי האש בקירות אש תיכלל במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם כל תוספת או תשלום בגינה והיא תכלול את כל החומרים והאביזרים הנדרשים לשם ביצוע מושלם, תיקני ונאות של העבודה ולקבלת עמידות האש הנדרשת, גם באם ידרשו בעת העבודה איטומים חוזרים.

70.6.02 בנוסף לנאמר בתנאים הכללים למכרז זה, העבודה כוללת את כל העבודות הבאות:

א. את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של שרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש טרם ביצוע עבודת האיטום, כל העבודות וההשלמות הנדרשות להשבת המצב לקדמותו עם השלמת עבודת האיטום.

ב. את כל המפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד..

ג. הכנת כל המסמכים לרבות שרטוטי ביצוע.

ד. כל עבודה הנדרשת, כל החומרים וחומרי העזר, לרבות התאמות וניקוי הפתחים והצנרות לפני איטומם, ההשלמות והתיקונים לאחר ביצוע עבודת האיטום ניקוי סביבת העבודה עם השלמת עבודת האיטום - הכל לקבלת עבודה מושלמת מאושרת ע"י המפקח

ה. אספקת והובלת חומרי איטום ואביזריהם לאתר, אחסונם באתר, סילוק חומרים שלא אושרו ע"י המזמין, סילוק פסולת ולכלוך שנגרמו ע"י הקבלן.

ו. תאום עם כל הגורמים הנדרשים.

ז. שמירה והגנה על חלקי בנין וצנרת סמוכים למניעת פגיעה בהם, הגנה על מערכות מחסומי האש שבוצעו מפגיעה עד למסירתם ואישורם ע"י המפקח

ח. שילוט המערכות בשלטי אזהרה.

ט. אחריות הקבלן.

70.6.03 מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים ובמעברים במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.6.04 על הקבלן לקרוא פרק זה ביחד עם כל מפרטי המערכות האלקטרומכניות. כמו כן, כל המפרטים המתייחסים לאיטום מעברי אש, כלולים במחיר

70.7 **<u>מפרט טכני:</u>**
המפרטים שלהלן מבוססים על מפרטי אורבונד (טלפון: 04-6521141) למחיצות אש עמידות אש 2 שעות; על מפרטי סגיב - מערכות מיגון אש בע"מ (טלפון: 08-9428999) למערכות KBS תוצרת GRUNAU GMBH גרמניה עמידות אש 2 שעות. הקבלן רשאי להציע מערכות שוות ערך ובתנאי שיציג את האישורים הנדרשים לפי פרק א' המוכיחים כי המערכת המוצעת מתאימה ליעודה ומבטיחה את עמידות האש הנדרשת.

70.7.01 <u>איטום מעברי צנרת וכבלים בקירות ובתקרות לקבלת עמידות אש 2 שעות:</u>

70.7.1.1 <u>מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת לוחות KBS</u>:

א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.
ב. מריחת דפנות הפתח, הצנרות והכבלים החודרים בפתח ב C KBS -11 FOAMCOAT, בכל שטח המגע בינם ובין לוחות ה-KBS. מריחה כנ"ל על דפנות לוחות ה- KBS.
ג. התקנת שני לוחות KBS עם מרווח אויר ביניהן - לוחות צמר סלעים דחוס בעובי 50 מ"מ בצפיפות של 140 ק"ג כל אחד לפחות מצופים מצידן החיצוני ב - KBS FOAMCOAT בשכבה אחידה של כ- 1 מ"מ לאחר ייבוש. לוחות ה-KBS יחתכו לפי מידות הפתח בתוספת 3 מ"מ לאורך ולרוחב הלוח (על מנת ליצור לחץ בעת ההתקנה) ולפי מידות הכבלים העוברים במעבר.
ד. איטום נקודות שנותרו גלויות לאחר התקנת הלוחות בתפזורת צמר סלעים וציפוי נוסף של KBS FOAMCOAT.
ה. ציפוי פס ברוחב של 30 מ"מ מסביב לפתח ב- KBS FOAMCOAT (מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב ע"מ ליצור גמר נקי וישר).
ו. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. (מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר).
ז. צנרות PVC בקוטר עד כולל "2 יעטפו ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל "2 יחסמו בקולר
ח. יישור, החלקה, ניקוי וכו'.
ט. התקנת שלט אזהרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי הפתח.

70.7.1.2 <u>מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת טיט חסין אש MORTAR SEAL KBS</u>:

א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.
ב. לוח תבנית - לוח גבס או ש"ע לפתחים גדולים, צמר סלעים או ש"ע לפתחים קטנים. (הערה: לוחות תבנית מחומרים דליקים יש להסירם לאחר התייבשות הטיט).
ג. יציקת הטיט תוך הקפדה על חדירת הטיט בין הצנרות, בין הכבלים וביניהם לבין דפנות הפתח - עד לקבלת שכבת טיט בעובי 100 מ"מ לפחות.
ד. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
ה. צנרות PVC בקוטר עד כולל "2 יעטפו ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל "2 יחסמו בקולר
ו. יישור, החלקה, ניקוי וכו'.
ז. התקנת שלט אזהרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי הפתח.

70.7.02 <u>איטום שרוולים למעבר צנרת וכבלים בתקרות ובקירות לעמידות אש 2 שעות:</u>

70.7.2.1 <u>איטום שרוולים ע"י מערכת מרק C KBS FOAMCOAT-11</u>:
איטום שרוולים למעבר צנרת מתכתית, צנרת PVC עד "2, כבלים או צמות כבלים עד 65 מ"מ.

א. ניקוי והכנת השטח כנדרש.
ב. החדרת צמר סלעים אל תוך חלל לעומק של 20 מ"מ מפני הקיר/התקרה משני צידי השרוול (כגב נגד יציקת החומר האוטם) ולקבלת עובי של 60 מ"מ צמר סלעים לפחות.
ג. יישום מרק C KBS FOAMCOAT-11 משני צידי השרוול לקבלת שכבה בעומק 20 מ"מ מכל צד של השרוול, בהתיישרות עם פני הקיר.
ד. צנרת מבודדת - תעטף ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח).
ה. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך השרוול ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
ו. יישור, החלקה, ניקוי וכו'.

70.7.2.2 <u>שרוול במחיצת אש לצנרת פלסטית "6-"2</u>:
מילוי המרווח שבין המחיצה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולרי KBS PIPE SEAL S/M/OSI משני עברי המחיצה ומהודקים אליה בעוגני פלדה מתאימים.

70.7.2.3 <u>שרוול בתקרת בטון לצנרת פלסטית "6-"2</u>:
מילוי המרווח שבין התקרה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולר KBS PIPE SEAL S/M/OSI מצידה התחתון של התקרה ומחוזק אליה

70.8 <u>דגשים ונקודות להבהרה - תקן 2174</u>

1. איטום מעברי אש, של מערכות אלקטרומכניות בחדירה בין תקרות המפרידות בין איזורים שונים ובמקומות אחרים בהתאם לנספח הבטיחות המאושר, יבוצעו בכלל חלקי המבנה, גם בשטחים פרטיים. עמידות האש של מערכת האיטום תקבע בהתאם לעמידות האש של הקירות והתקרות בהן חודרות המערכות. נדרש מחסום אש תיקני לכל חדירה של מערכת אלקטרומכנית.

2. טיח, שפכטל וטיט כמערכות לאיטום אש יתקבלו רק באם הוצגה עבורם תעודת בדיקה בהתאמה לתקנים המאושרים ליישום לפי תקן זה.

3. בעת התקנת מערכות אלקטרומכניות יש לתכנן ולהקפיד על מתן אפשרות להתקין את מחסומי האש בהתאמה לפרטים המאושרים. כגון: שמירת מרווחים היקפיים בין צינור פלדה לבטון, גישה להתקנת קולר תופח לצנרת פלסטית וכד'.

4. שרוולים פלסטיים שהותקנו בבטון טרם היציקה, יקוצרו כך שלא יבלטו מפני אלמנט הבטון-משני צידיו.

5. בקיר גבס חסין אש, בו מותקנים שקעי חשמל ותקשורת החודרים את הלוחות – יש ליישם מערכת איטום מעברים מאושרת שתחזיר לקיר את עמידות האש שלו.

6. בחדירת מערכת דרך קיר גבס חסין אש יש להתקין מסגרת הקשחה היקפית העשויה ממסלולים וניצבים, ו/או- חבק ייעודי ו/או מוצר איטום אש מתאים. מערכת איטום המעברים תותקן בתוך פתח זה לאחר הקשחתו.

7. במידה וברצפות קיימים פתחים שמידתם באחת מצלעותיהם גדולה מ-20 ס"מ ו/או ששטח הפתח שלהם עולה על 0.04 מ"ר יבוצע משטח עבודה לצורך מניעת נפילות אשר ישא עומס של 150 ק"ג לפחות. לחילופין ניתן שפרט האיטום יכיל דרישה זו על ידי הצגת תעודה מתאימה

8. בעת השלמת יציקת בטון ו/או יישום בטון מסוג MORTAR {בטון קל משקל} בפירים אנכיים יש להקפיד על פרטי ביצוע מאושרים מבחינת- עובי \ צפיפות \ זיון \ עמידות אש. יש להקפיד גם על פרטי חיבור של התקרה עמידת האש החדשה.. יש להקפיד על השארת מרווחים בין המערכות החודרות את הבטון לקבלת מערכות איטום המעברים המאושרות. יצורף פרט ביצוע

9. יש להקפיד לבצע איטום מעברי אש לצנרת פלסטית קטנת קוטר, שאינה מחייבת התקנת קולר (קטנה מ- 50 מ״מ קוטר), על ידי חומרים תופחים שיסגרו את הפתחים שיוצרו לאחר שרפת הצנרת. הכול לפי מערכות איטום מעברים מאושרות.

10. יש לבצע תחזוקה ובדיקת שלמות למערכות איטום המעברים בכלל המבנה, אחת לשנה ו/או בהתאם להנחיות הכבאות בנושא רישיון עסק. התחזוקה תתבצע בהתאם לתקן הבדיקה באתר של מחסומי אש, על ידי נציג מוסמך בתוקף של היצרן.

11. יש לקחת בחשבון התקנת פתחי גישה מתאימים לביצוע הבקרה וכן לביצוע תיקונים במידה וידרשו לכך.

מסמך ה' - רשימת התוכניות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

אדריכלות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	PL - 001	תכנית 0.00+
2	CPL - 001	תכנית תקרה 0.00+
3	DPL - 001	תכנית הריסה 0.00+
4	RPL - 001	תכנית ריצוף 0.00+
5	GPL - 001	תכנית גג 0.00+
6	**רשימות ופריסות**	
		פריסות חדרים יבשים
		פריסות חדרים רטובים
		רשימת דלתות
		רשימות משטחים
		רשימות נגרות
		חוברת פרטים

איטום

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		מיפרטי ופרטי איטום

תברואה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	2972 - 01B	תוכנית ביוב
2	2972 - 01BT	תוכנית ניקוז מזגנים
3	2972 - 02M	תוכנית מים
4	2972 - 03SPR	תוכנית ספרינקלרים
5	2972 - 04	תוכנית מים על הגג

חשמל

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	1	תכנית תאורה
2	a1	תכנית כח ושקעים.
3	1-1 b	תכנית מיזוג אוויר-קומת קרקע.
4	1-2 b	תכנית מיזוג אוויר-קומת גג
5	10	לוחות חשמל

מיזוג אוויר

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	HVAC	תכנית מיזוג, אוויר צח, אוורור וש"ע
2	Openings	תכנית פתחים למיזו"א לאישור
3	Roof	תכנית גג

תקשורת

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	MNM 01	תוכנית מנ"מ

בטיחות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		תכנית בטיחות דו"ח בטיחות

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

על הקבלן לודא שיש לו סט מלא של כל המסמכים והתכניות.

תאריך : _____ חתימת וחותמת הקבלן : _____

חתימה וחותמת הקבלן _____

<u>מסמך ו' - תנאים מיוחדים</u>

לחוזה מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2019

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה מס' _____

תחולת הסעיפים המפורטים במסמך ו'.

להלן כותרות הסעיפים של מסמך ו', הכותרות אינן מחייבות ואינן מהוות חלק של הסעיפים עצמם.

1. בדק, תיקונים ושירותים.
2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה.
3. ריבית עבור הקדמת תשלומים.
4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית.
5. נוסח ערבויות.
6. הצמדת ההתקשרות.
7. הוראות תכ"ם והדין.
8. מקום השיפוט.
9. ביטוח.

<u>עדיפות בין מסמכים:</u>

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

חתימת הקבלן _____

1. בדק תיקונים ושירותים

א. בהסתמך על האמור בסעיף 55 של מסמך ב' - להלן תקופות **הבדק לפרקים הבאים של המיפרט הכללי, לרבות התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק.**

1. פרק 05 עבודות איטום

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

2. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר

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

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

3. פרק 16 מתקני הסקה

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

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

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

ד. הקבלן ימסור מכתב סיום פרויקט ותאריך מסירת פרויקט לנציג המוסד הרפואי

במחמם מים סולארי:

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

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

לגוף החימום החשמלי - שנה אחת

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

4. פרק 17 מעליות

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

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

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

5. פרק 41 עבודות גינון והשקיה

א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה (יום השלמת ביצוע הצמחיה יהיה בתום שישים יום מיום השלמת העבודה).

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

ב. הקבלן ימציא למזמין ערבויות לתקופות הבדק (בהתאם למכתב מסירה) כאמור להלן:

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

2. א. <u>פרק 05 עבודות איטום</u>
לארבע שנות הבדק הנוספות ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות האיטום כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.

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

ג. <u>פרק 15 מתקני מיזוג אוויר</u>
לשנה השנייה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.

ד. <u>פרק 16 מתקני הסקה</u>
לשנות הבדק השניה והשלישית, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות מתקני ההסקה כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.

ה. <u>חוזים למתקני הסקה</u>
בחוזים לביצוע מתקני הסקה ימציא הקבלן למזמין לשתי שנות הבדק ולשנת הבדק השלישית ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.

ו. <u>פרק 17 מעליות</u>
לתקופות הנוספות שלאחר תקופת הבדק לעבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה ועד תום תקופות הבדק לגבי כל אחד מהחלקים הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4 ג, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.

2. <u>טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה</u>

מודגש בזאת כי בניגוד לאמור בסעיף 35 (11) במסמך ב' כל הבדיקות במעבדות לטיב העבודה, החומרים והציוד בהתאם לנדרש בתקנים הישראליים או בתקנים זרים הרלוונטיים, או 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 מסויימת .

3. <u>ריבית עבור הקדמת תשלומים</u>

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. <u>תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית</u>

ככל ועל פי הוראת סעיפים 49,48 ו – 50 של מסמך ב', נקבע שעבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית שביצע קבלן – תתומחר לפי מחירון "המאגר המאוחד"(מחירון דקל) - המחיר יהא לפי מחירון זה - על פי המחירים לכמויות הגדולות בניכוי הנחה של 10%. לא יילקחו בחשבון לעניין זה תוספת המקדמים המצוינים במחירון זה. חריגים או עבודה נוספת -באישור נציג מינהל התכנון בלבד.

5. <u>נוסח ערבויות (ביצוע וכו' – לפי מסמך ב')</u>

גובה הערבות יהיה בשיעור הקבוע ובהיעדר קביעה בשיעור 5% מערך ההצעה/החוזה <u>בתוספת מע"מ</u> כחוק צמודה למדד תשומות הבניה למגורים.

נוסח הערבות יהיה בהתאם לנוסח **<u>המצ"ב</u>**.

6. הצמדת ההתקשרות

ההתקשרות תוצמד בהתאם לאמור בחוזה מדף 3210 וכאמור בסעיף 62.– תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה. המדד יהא מדד תשומות הבניה למגורים .

7. הוראת תכ"ם והדין

על התקשרות זו יחולו הוראות התכ"ם והדין הרלוונטיות, אלא אם המזמין קבע הוראה שונה /מחמירה יותר בהוראות מכרז זה. **ניתן לעיין בהוראות התכ"ם באתר:** http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf.

8. מקום השיפוט

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

9. ביטוח

בנוסף לאמור בחוזה מדף 3210 בנוגע לביטוח (סעיף 19) יחול האמור בסעיפי הביטוח המצורפים למכרז זה.

חתימת הקבלן _____

צל הערבויות תחול הוראת התכם – בפקד ערבות בינוטלית

ערבות ביצוע צמודה

שם הבנק/חברת הביטוח: _____

מס' הטלפון: _____

מס' הפקס: _____

הנדון: כתב ערבות עם הצמדה

לכבוד

ממשלת ישראל

באמצעות משרד _____

ערבות מס'_____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____

(במילים _____), שיוצמד למדד תשומות הבניה למגורים _____ מתאריך _____, אשר תדרשו מאת: _____ (להלן "החייב"), בקשר עם מכרז / הזמנה / 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 _____.

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

שם הבנק/חב' הביטוח

_____ _____

מס' הבנק ומס' הסניף כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

הערבות אינה ניתנת להעברה או להסבה.

_____ _____ _____

תאריך שם מלא חתימה וחותמת

חתימה וחותמת הקבלן _____

מסמך ז' – הנחיות למרחבי רגיעה
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)
כל האמור בהנחיות למרחבי רגיעה כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא ימדד בניפרד


לחיים בריאים יותר
משרד הבריאות
מודלים למרחבי הרגעה
במחלקות לבריאות הנפש
הנחיות תכנון
מהדורה 3 , דצמבר 2021
מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה
מינהל רפואה, אגף לבריאות הנפש

מודלים למרחבי הרגעה במחלקות לבריאות הנפש

טיפוס החדר	טיפוס A	טיפוס B	טיפוס C
שם החדר	הרגעה במרחב פתוח (הרגעה פתוחה)	הרגעה במרחב מוגן (הרגעה מוגנת) (הרגעה סגורה)	הרגעה במרחב מגביל (הגבלה) (קשירה)
סיכון	לא סבירה	פוטנציאלית	גבוהה וודאית מוכחת
ייעוד	מיועד לרמות נמוכות של אי-שקט נפשי, בהיעדר אינדיקציות לסיכון עצמי ו/או סיכון הזולת	מיועד לרמות בינוניות של אי-שקט נפשי בהתקיים אינדיקציות או פוטנציאל סביר לסיכון עצמי ו/או סיכון הזולת	מרחב מגביל המיועד למצבי אי שקט קיצוניים ו/או במצבי וודאות קרובה לסיכון עצמי ו/או סיכון הזולת
תיאור	חלל המאפשר למטופל הפחתה עצמית של מתח נפשי בסביבה תומכת רוגע;	חלל מוגן מפני פגיעה עצמית ו/או בזולת;	חלל המאפשר הגבלה פיסית פרטית, נאותה, מכבדת ובטוחה של מטופל;
הערות	1. סביבה פיסית המאפשרת שימוש באמצעי הסחה מקדמי רגיעה 2. מאפשרת נוכחות מטפל או תומך טיפול 3. המטופל יכול לצאת מהחדר כרצונו	1. סביבה פיסית המפחיתה אפשרות לגירויים חיצוניים 2. מאפשרת נוכחות מטפל/ים או תומכי טיפול 3. כניסה ויציאה מהחדר תהא מאושרת ומתועדת ע"י מטפל מוסמך 4. תואם את תקנה 27 ("בידוד חולה") לתקנות חוק טיפול בחולה נפש התשנ"ב 1993	1. הכנסה והוצאה של מטופל מהמרחב המגביל תהא בהוראה כתובה של מטפל מוסמך בלבד 2. תואם את תקנה 28 ("קשירה") לתקנות טיפול בחולה נפש התשנ"ב 1993. 3. תואם את הגדרת 'אמצעי כפיה' כאמור בסע' 35 לחוק טיפול בחולי נפש התשנ"א 1991

טיפוס A – חדר הרגעה במרחב פתוח: 8 מ"ר (רוחב החדר לא יפחת מ 260 ס"מ)	
כללי	החדר משמש להרגעה במרחב פתוח עבור מטופלים עם רמות נמוכות של אי שקט נפשי ושאינם צפויים לסיכון עצמי ו/או סיכון הזולת. בעיצוב הכולל של החדר יש חשיבות ליצירת סביבה פיזית המאפשרת הפחתה עצמית של מתח נפשי על ידי שימוש באמצעי הסחה שמקדמים רגיעה. התכנון יאפשר מקום למטופל ומטפל.
פתחים	**דלתות** 1. רוחב מעבר חופשי - 90 ס"מ. 2. דלת נגרות, בהתאם לסטנדרט הנהוג במחלקה. 3. אגף אחד עם צוהר 10/60 ס"מ מפוליקרבונט 6 מ"מ. גובה תחתון של הצוהר 120 ס"מ. 4. פתיחה החוצה. 5. 3 צירי ספר מנירוסטה תואמים למשקל האגף. 6. ידית משיכה ומנגנון רול. 7. ללא אפשרות נעילה.
	חלונות 1. מומלץ. 2. במידה וקיימים – ימצאו פתרונות הצללה והאפלה.
מערכות	**חשמל** **תאורה:** 1. עוצמת הארה לפי הנדרש ב E-01 2. תאורה כללית עם לובר פרבולי למניעת סינוור. 3. נדרשת אפשרות לעמעום תאורה - בשליטה מתחנת אחות.
	שקעים: 1. שקע שרות. 2. שקע לטלוויזיה בגובה 180 ס"מ.
	תקשורת 1. כל אמצעי התקשורת יותקנו במישור התקרה, מחוץ לטווח גישה של מטופלים, אלא אם נכתב אחרת. 2. מערכת טלוויזיה במעגל סגור - שליטה מתחנת אחות. תתאפשר צפייה על כל החדר, כולל אזור הדלת. 3. הכנה לטלוויזיה. 4. הכנה לרמקולים להשמעת מוזיקת רקע- בשליטה מתחנת האחות.
	מיזוג אויר ואוורור מערכת שתאפשר חימום, קירור ואוורור בו זמנית כל השנה עם אפשרות ויסות לטמפרטורה וללחות מרכזית (אפשרי הפעלה של הצוות באמצעות שלט לבקר בתקרה שבחדר)
	מערכות גילוי וכיבוי אש בהתאם לדרישות מכ"ר.
	גזים רפואיים לא רלוונטי

	מים לא רלוונטי
	מתקנים וכלים סניטריים לא רלוונטי
תגמירים	**מקבעים וציוד קבוע** 1. ארון ציוד 50/50 ס"מ עם פינות מעוגלות, הניתן לנעילה. 2. ארון/מדפים עם פינות מעוגלות, למשחקים, ספרים וכו', בהתאם לצרכי המוסד.
	ריהוט וציוד נייד 1. ספה "רכה" - עשויה ספוג ומרופדת בריפוד רחיץ, שאינו סופג, חסין אש, אנטי בקטריאלי ואנטי ונדאלי. מידות מינימליות: רוחב 80 ס"מ, אורך 200 ס"מ וגובה 45 ס"מ. 2. כורסה "רכה" - עשויה ספוג ומרופדת בריפוד רחיץ, שאינו סופג, חסין אש, אנטי בקטריאלי ואנטי ונדאלי. 3. תמונות על הקירות – במידה ומשלבים תמונות, הן יהיו מחומרים עמידים ואנטי ונדאליים ויקובעו לקיר. • ניתן להמיר את הספה לכורסה או פריט מקביל, כל עוד עקרונות החומר נשמרים.
	גמר 1. רצפה – חיפוי לפי "מפרט חיפוי פנים חדר מסוג B" כולל שיפולים בגובה 10 ס"מ. 2. קירות – זהה לקיים במחלקה. ניתן לעלות עם חומר חיפוי הרצפה לחלק או לכל הקירות בהיבט עיצובי. 3. תקרה – זהה לקיים במחלקה.

טיפוס B – חדר הרגעה במרחב מוגן: 9 מ"ר (רוחב החדר לא יפחת מ 260 ס"מ)	
כללי	החדר משמש להרגעה במרחב מוגן עבור מטופלים עם רמות בינוניות של אי שקט נפשי עם פוטנציאל לסיכון עצמי ו/או סיכון הזולת. בעיצוב הכולל של החדר יש חשיבות ליצירת סביבה מרגיעה, בטוחה למטופל ונטולת גירויים ככל הניתן. רצוי שהחדר ימוקם באזור/מתחם שמאפשר נגישות טובה לצוות תוך אפשרות לשמירה על פרטיות המטופל. כמו כן רצוי שהחדר יהיה מנותק מחדרי האשפוז וחללי היום
פתחים	**דלתות** 1. רוחב מעבר חופשי אחרי ביצוע ההלבשות - 90 ס"מ 2. דלת מתכת מבוקרת כניסה ויציאה, עם נעילת בריח אוטומטית ללא מחזיר דלת. 3. אגף אחד עם צוהר 10/60 ס"מ מפוליקרבונט 6 מ"מ. גובה תחתון של הצוהר 120 ס"מ. יש להבטיח הצצה פנימה מבוקרת, ע"י הצוות בלבד)פתרון מבני/טכנולוגי(. 4 . פתיחה החוצה. 5. ידית משיכה אנטי ונדאלית בצד הדלת שמחוץ לחדר)בתוך החדר חל איסור(. 6. 3 צירי ספר מנירוסטה תואמים למשקל האגף לאחר חיפוי. 7. מנעול נטרק ננעל ממונע, כדוגמת פריט EL520 של חברת ABLOY או שווה ערך. חצי צילנדר כלפי חוץ, כולל מוביל כבל תואם למנעול. 8 . אפשרות פתיחה אוטומטית באש. 9. חיפוי הדלת)מלבנים ואגף(לפי מפרט לחיפוי פנים.
	חלונות 1. ללא חלון. 2. בחדרים קיימים יש לפעול לפי "מפרט חיפוי פנים חדר מסוג B", סעיף 4: הכנת התשתית.
מערכות	**חשמל** **תאורה:** 1. עוצמת הארה לפי הנדרש ב E-01 2. גוף תאורה, עגול שקוע בתקרה עם כיסוי אנטי וונדלי אופאלי/חלבי, דרגת אטימות למים: IP44, כדוגמת גוף תאורה דגם 9700P+A931-DL/SA תוצרת חברת DOT או ש"ע על פי המפרט הבא: 2.1. התאמה לדרישות מפרט הבינמשרדי, פרק עבודות חשמל 08, סעיף 08.09 המעודכן 2.2. מקדם העברת צבע CRI>90 2.3. טמפרטורת צבע 3000K 2.4. MacAdam Step> 2 2.5. דרייבר לעמעום ע"י פרוטוקול תקשורת DALI בהתאמה ל IEC62386 2.6. הבהוב חשמלי בהתאמה ל IEEE1789- בתחום "הבטוח" , בכל מצבי העמעום 3. מספר גופי תאורה יהיה בין 4 ל 6 (יסגר סופית לאחר בחינת חדר לדוגמה) 4. הגופים יותקנו במישור התקרה וימוקמו מחוץ לתחום הדרגש 5. נדרשת אפשרות לעמעום תאורה - בשליטה מתחנת אחות או מחוץ לחדר במקום שאינו נגיש למטופלים. **שקעים:** 1. אין שקעים בחלל החדר. 2. בחדרים קיימים יש לאטום את השקעים לפני חיפוי.

	תקשורת 1. כל אמצעי התקשורת יותקנו במישור התקרה, מחוץ לתחום הדרגש ומחוץ לטווח גישה של מטופלים, אלא אם נכתב אחרת. 2. מערכת טלוויזיה במעגל סגור - שליטה מתחנת אחות. תתאפשר צפייה על כל החדר, כולל אזור הדלת. 3. מערכת דו כיוונית מסוג VOX (voice operated control), הנפתחת לשמע כאשר המטופל מרים את קולו – מקושרת לתחנת אחות. 4. הכנה לרמקולים להשמעת מוזיקת רקע- בשליטה מתחנת האחות. 5. קורא כרטיסים יותקן מתחת לחיפוי, בסמוך לדלת, בגובה של 1.40 ממפלס רצפה. לצורך תחזוקה תתאפשר גישה מחוץ לחדר דרך קופסת שרות מפח פלדה נעולה.
	מיזוג אויר ואוורור ראה נוהל AC-01 : מיזוג אוויר למרחבי הרגעה במחלקות לבריאות הנפש .
	מערכות גילוי וכיבוי אש בהתאם לדרישות מכ"ר.
	גזים רפואיים לא רלוונטי
	מים לא רלוונטי
	מתקנים וכלים סניטריים לא רלוונטי
תגמירים	**מקבעים וציוד קבוע** 1. דרגש בנוי (בלוקים/בלוקי איטונג ובטון), לכל רוחב הקיר. עדיפות למיקום במימד הצר של החדר בתנאי שאינו פחות מ 2.5 מטר אורך. 2. רוחב הדרגש: 80 ס"מ, 3. גובה הדרגש 45 ס"מ מפני רצפה. במקום קיים יש לשמור על גובה נקי של 2.30 מפני דרגש, גם אם יחייב להנמיך את גובהו. 4. חיפוי הדרגש – יבוצע לפי הוראות "מפרט חיפוי פנים חדר מסוג B".
	ריהוט וציוד נייד 1. כורסת קוביה "רכה" - עשויה ספוג ומרופדת בריפוד רחיץ, שאינו סופג, חסין אש, אנטי בקטריאלי ואנטי ואנדלי. 2. מחוץ לחדר - מזרון, שמיכה, כרית וסדינים, לשימוש בעת הצורך. יהיה במיקום נגיש לשימוש.
	גמר 1. רצפה – חיפוי לפי "מפרט חיפוי פנים חדר מסוג B" 2. קירות – חיפוי עד לגובה תקרה לפי "מפרט חיפוי פנים חדר מסוג B" 3. תקרה – 1.1. גובה מינימלי 300 ס"מ ממפלס ריצוף. 1.2. כל המערכות המותקנות בתקרה יותקנו מחוץ לתחום הבמה, על מנת למנוע גישת מטופל עליהן. 1.3. במקום קיים - אפשר שגובה מינימלי לתקרה יהיה 2.70 ובתנאי שבתחום הבמה קיימת תקרה קשיחה בלבד (אינה ניתנת להריסה ופרוק).

טיפוס C – חדר הרגעה במרחב מגביל: 10 מ"ר (רוחב חדר לא יפחת מ 260 ס"מ)	
כללי	החדר משמש להרגעה במרחב מגביל המיועד למצבי אי שקט קיצוניים ו/או במצבי וודאות קרובה לסיכון עצמי ו/או סיכון הזולת בעיצוב החדר ינתן דגש על יצירת חלל המאפשר הגבלה פיסית פרטית, נאותה, מכבדת ובטוחה של מטופל.
פתחים	**דלתות** 1. רוחב מעבר חופשי - 90 ס"מ. 2. דלת נגרות אקוסטית. 3. אגף אחד עם צוהר 10/60 ס"מ מפוליקרבונט 6 מ"מ. גובה תחתון של הצוהר 120 ס"מ. יש להבטיח הצצה פנימה מבוקרת, ע"י הצוות בלבד (פתרון מבני/טכנולוגי). 4. פתיחה החוצה. 5. 3 צירי ספר מנירוסטה תואמים למשקל האגף. 6. ידית מנוף. 7. דלת מבוקרת עם קודן או כרטיס מגנטי ומתג שחרור בתוך החדר.
	חלונות 1. מומלץ. 2. במידה וקיימים – ימצאו פתרונות הצללה והאפלה.
מערכות	**חשמל** **תאורה:** 1. עוצמת הארה לפי הנדרש ב E-01 2. תאורה כללית עם לובר פרבולי למניעת סינוור (לא תמוקם בתחום המיטה). 3. נדרשת אפשרות לעמעום תאורה - בשליטה מתחנת אחות.
	שקעים: 1. שקע שרות. 2. שקע לטלוויזיה בגובה 180 ס"מ.
	תקשורת 1. כל אמצעי התקשורת יותקנו מחוץ לטווח גישה של מטופלים, אלא אם נכתב אחרת. 2. מערכת טלוויזיה במעגל סגור - שליטה מתחנת אחות. תתאפשר צפייה על כל החדר, כולל אזור הדלת. 3. מערכת דו כיוונית מסוג VOX (voice operated control), הנפתחת לשמע כאשר המטופל מרים את קולו – מקושרת לתחנת אחות. 4. הכנה לטלוויזיה. דגש למיקום שיאפשר למטופל צפייה נוחה. 5. הכנה לרמקולים להשמעת מוזיקת רקע- בשליטה מתחנת האחות.
	מיזוג אויר ואוורור מערכת שתאפשר חימום, קירור ואוורור בו זמנית כל השנה עם אפשרות ויסות לטמפרטורה וללחות מרכזית (אפשרי הפעלה של הצוות באמצעות שלט לבקר בתקרה שבחדר)
	מערכות גילוי וכיבוי אש בהתאם לדרישות מכ"ר.
	גזים רפואיים

	לא רלוונטי
	מים לא רלוונטי
	מתקנים וכלים סניטריים לא רלוונטי
תגמירים	**מקבעים וציוד קבוע** 1. מיטת קשירה מקובעת לרצפה, שתמוקם במרכז החדר עם גישה מכל צידי המיטה. 1.1. מרחק מינימלי לגישה מסביב למיטה יהיה 90 ס"מ לפחות מהקירות. 1.2. סוג המיטה: חומר, אפשרויות הטיה, סוג רצועות וכו' – יקבעו בהתאם לאפיון המוסד.
	ריהוט וציוד נייד 1. טלוויזיה. 2. תמונת תקרה או מסך שיקרין בתקרה גרייה חושית – מעל ראש המטופל. 3. שעון קיר שקט (נראות משכיבה על המיטה)
	גמר 1. רצפה – חיפוי לפי "מפרט חיפוי פנים חדר מסוג B" כולל שיפולים בגובה 10 ס"מ. 2. קירות – זהה לקיים במחלקה. ניתן לעלות עם חומר חיפוי הרצפה לחלק או לכל הקירות בהיבט עיצובי. 3. תקרה – זהה לקיים במחלקה.

מפרט חיפוי פנים חדר מסוג B - הרגעה במרחב מוגן

1. דרישות כלליות לחיפוי החדר:

1.1. מערכת החיפוי תהיה בעלת יכולת ספיגת אנרגיה על מנת למזער אפשרות פגיעה של מטופלים כתוצאה מהטחת גופם במעטפת החדר.

1.2. גימור הרצפה יאפשר התנגדות להחלקה גם במצב רטוב בהתאם לתקן 2279

1.3. הגימור יהיה אטום לנוזלים, לא יספוג ריחות ויהיה קל לניקוי ולתחזוקה. הגימור יהיה עמיד לניקוי במים ובחומרי ניקוי מקובלים במוסדות רפואיים.

1.4. פני הגימור העליון על פני כל המישורים אופקיים ואנכיים יהיו בעלי מראה אחיד, ישרים ומפולסים.

1.5. הגימור יהיה חזק ועמיד בפני פגיעה בלתי ניתן לקילוף או לסדיקה.

1.6. יישום מערכת החיפוי יאפשר ביצוע תיקונים מקומיים לפי צורך מבלי לפגוע בכלל החיפוי ובחזותו הכללית.

1.7. מערכת החיפוי תעמוד בדרישות בטיחות אש ובדרישות טכניות ופיסיקליות בהתאם לתקנים המפורטים בסעיף 2 להלן.

1.8. חיפוי החדר יכלול: רצפה, קירות, דרגש בנוי, דלת- משקופים ואגף פנימיים. החיפוי יבוצע כך שתתקבל רציפות מוחלטת בין המישורים ללא כל תפרים עד לגובה התקרה. במפגשים בין מישורים אופקיים לאנכיים תבוצע "רולקה" ברדיוס 5 ס"מ.

1.9. גוונים לבחירה מתוך קטלוג RAL בהתאם למפורט בסעיף 3.

2. תיאור מערכת החיפוי:

מערכת חיפוי בעובי כולל של 11 מ"מ על פי השכבות המפורטות להלן:

1. ספוג בעובי 9 מ"מ מודבק על גבי התשתית (רצפה, קירות, דרגש, משקופים ואגף דלת פנימיים). הספוג יהיה מסוג יריעות ספוג או אריחי פאזל או שילוב של שניהם - החלטה סופית לביצוע כל החדרים תתקבל לאחר בחינת חדרים לדוגמה.
   הספוג יודבק לתשתית באמצעות דבק פוליאוריטני דו רכיבי .
2. שכבת מרק דו רכיבי מיוחד המשמש לאטימת הספוג על ידי סגירת החרירים העליונים ולקבלת משטח חלק, ישר ואחיד.
3. יציקת 2 שכבות פוליאוריטן דו רכיבי בעל תכונה של פילוס עצמי בעובי כולל של 2 מ"מ.
4. שכבת גימור עליונה על בסיס מים, בגימור מט/משי .

תכונות וביצועים הנדרשים ממערכת החיפוי:

תקן	דרישה מחייבת	התכונה
EN14808	66%	Energy Restitution
DIN 18032-2 , EN 14808	44% - 32%	Force Reduction
, 18032-2 EN14809DIN	1 mm	Vertical Deformation
N/S1.1	>400 MPa	Compression strength חוזק בלחיצה
EN 1517-1999	>16 Nm	Resistance to Impact עמידות בהולם
755,921 ת"י	בהתאם להנחיית רשות הכבאות	עמידות באש
EN 1399	עמיד, ללא נזק למשטח	עמידות במגע עם סיגריה בוערת
EN 7171	Class E1. No Formaldehyde	פליטת פורמלדהיד
	נדרש אישור לשימוש פנים	רמת פליטת גזים אורגניים נדיפים SVOC ,VOC
2279 ת"י	R9	עמידות בהחלקה
EN-ISO 5470-1, ASTM C-501	Taber H 18 1 Kg 1000 cycles 165 mg	עמידות בשחיקה

דרישות לשכבת ציפוי הפוליאוריטן :

תקן	דרישה מחייבת	התכונה
DIN 53505, EN ISO 868	Shore A =76	דרגת Surface Hardness קשיות
EN ISO 527-1 ,DIN 54455	11 MPa	Tensile Strength
EN ISO 527-1, DIN 54455	>190%	Elongation at break
DIN 53515	25 N/mm	Tear Resistance

דרישות לשכבת הציפוי העליונה :

דרישה מחייבת	התכונה
לפי בחירה מקטלוג היצרן	סוג הטקסטורה לשכבה העליונה
לפי בחירה מקטלוג RAL	גוון

כל החומרים המרכיבים את מערכת החיפוי לרבות הספוג המשמש כבסיס, הדבק המשמש להדבקתו, שכבות הביניים והציפוי העליון יסופקו על ידי אותו היצרן ויישאו תעודות המאשרות את התאמתם לסוג המערכת הנבחרת ולעמידתם בתכונות ובביצועים הנדרשים, בהתאם לתקנים המפורטים. יישום השכבות יתבצע לפי מפרט היצרן.

חתימה וחותמת הקבלן _____

3. גוונים: (RAL)

גווני רקע/בסיס : 9001 / 9002 / 1013 / 1015

גווני שילוב : (בז': 1001) (ורוד: 3015 / 3014) (ירוק: 6018 / 6032 / 6017 / 6033)

לפני ביצוע יאושרו הגוונים .

4. הכנת התשתית:

4.1. תשתית הרצפה:

4.1.1. הרצפה המשמשת כבסיס לחיפוי נדרשת להיות ישרה ומפולסת.

4.1.2. מערכת החיפוי תיושם על גבי תשתית קיימת. ביצוע החיפוי יכלול במידה ויידרש, עבודות משלימות של יישור ופילוס התשתית הקיימת כבסיס למערכת החיפוי.

4.1.3. בכל המקומות בהם קיים מפגש של מישור אופקי עם מישור אנכי נדרש לבצע רולקות ברדיוס 5 ס"מ.

4.2. תשתית הקירות:

4.2.1. בטון/בלוקים +טיח בגימור חלק ומוכן לביצוע החיפוי

4.2.2. הקירות המשמשים כבסיס לחיפוי נדרשים להיות ישרים ומפולסים.

4.2.3. מערכת החיפוי תיושם על גבי תשתית קיימת. ביצוע החיפוי יכלול במידה ויידרש, עבודות משלימות של יישור ופילוס התשתית הקיימת כבסיס למערכת החיפוי.

4.3. משקופים ואגף דלת:

4.3.1. העבודה תכלול החלפת דלת וביצוע הלבשת מלבן פנימי מפלדה על גבי המלבן הקיים על מנת לקבל את הרדיוס המתאים לביצוע החיפוי. ראה פרט A.

4.4. טיפול בחלון במידה וקיים:

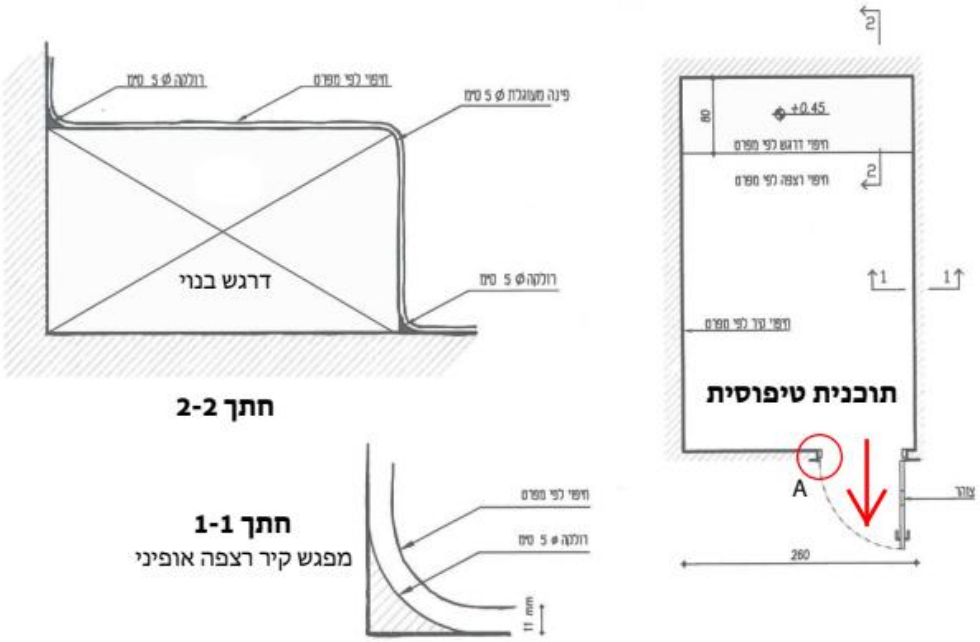
4.4.1. חלון שגובו התחתון מתחת ל 2.5 מטר נדרש לאטום בבטון ובלוקים לפני ביצוע החיפוי.

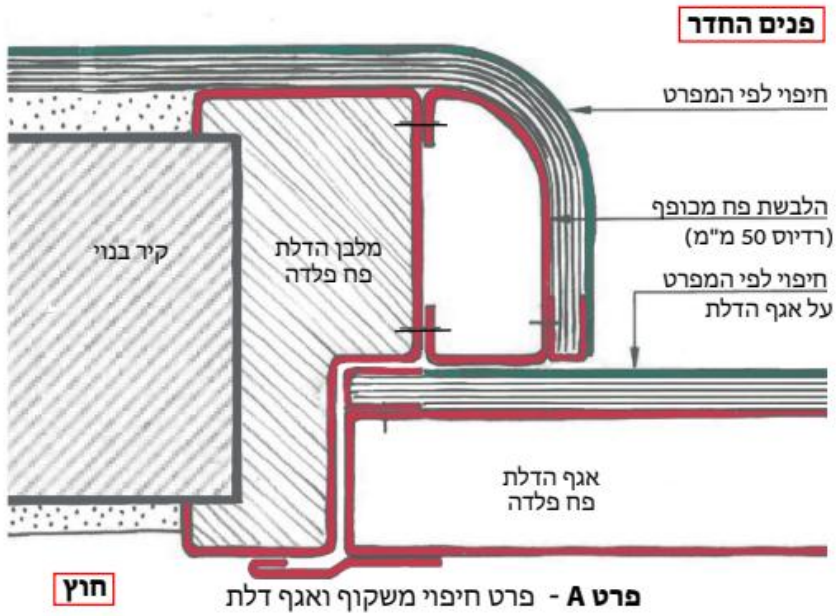
4.4.2. חלון שגובהו התחתון מעל 2.5 מטר – יאושרו 2 אפשרויות לפני ביצוע החיפוי, בהתאם לבחירת המוסד:

4.4.2.1. איטום כמפורט בסעיף 1 לעיל.

4.4.2.2. איטום בלוח פוליקרבונט שקוף 6 מ"מ מעל למסגרת הפנימית של החלון, במישור הקיר הפנימי . ראה פרט B.

בכל מקרה, לא תתאפשר פתיחת חלון מתוך החדר ו/או נגישות מטופל למישור זכוכית.





פרט A - פרט חיפוי משקוף ואגף דלת

חדר רגיעה מטיפוס B - תוכנית ופרטים טיפוסיים

ללא קנה מידה

חתימה וחותמת הקבלן _____

עדכונים ממהדורה 2 (יולי 2018) :
1 - הושלם מספרי גוונים
2 - נמחק פרט חלון בחדר
3 - מיזוג אויר הורד (יש עכשיו הפניה ל AC-01)

חתימה וחותמת הקבלן _____