



מכרז מס' 16/16
המרכז לבריאות הנפש באר שבע
תוספת קומה מרפאת מבוגרים
ותוספת בניה ממ"דים



דצמבר 2016



רשימת יועצים ומתכננים

מקצוע	שם	כתובת	טלפון	פקס	מייל
רכז הפרויקט	משרד הבריאות	דר' ארליך 20 יפו	03-5136321	03-6819299	david.strongin@MOH.HEALTH.GO.V.IL
מנהל פרויקט	אלאב מהנדסים	הנחתום 4 ב"ש	08-6288028	08-6288030	altera@zahav.net.il
אדריכלות	מרש אדריכלים	יצחק נפחא 25 ב"ש	08-627089	08-6209126	marash@marash.co.il
קונסטרוקציה	אסף רועי	הנחתום 4	08-6272177	08-6272188	main@asaf-roy.co.il
חשמל	י.אהרוני	הנחתום 4	08-6238774	08-6238776	sofia@y-aharoni.co.il
תברואה	הנדלר	בבלי 36 ת"א	03-5466392	03-6040912	office@hendler.co.il
מיזוג אוויר	ויסוקר שטרן	רח' הבורסקאי 1	08-6650582	08-6652047	office@vist.co.il
בטיחות	עודד עורבי	יפתח הגלעדי 20 ב"ש	08-6285953	08-6233521	orevisafety@gmail.com
נגישות	זאב גור	מרכז הנגב ב"ש	08-6496810	077-4177708	gurzeev@bezeqint.net
אקוסטיקה	מ.ג. יועצים לאקוסטיקה בע"מ	רח' השופטים 1 הרצליה	09-9553858	09-9541131	yosi@mem-gimel.com
מיגון	ישראטים בע"מ	רח' הבשן 1 רעות	08-9261241	08-9261254	SOFRIN_Y@ISRATEAM.CO.IL
כמאות	אסף רועי	הנחתום 4	08-6272177	08-6272188	main@asaf-roy.co.il
מעליות	ש. לוסטיג				

רשימת מסמכים
רשימת המסמכים למכרז

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
נספח 1'א	בטיחות בעבודה	
נספח 2'א	כתב ערבות	
נספח 3'א	אישור עריכת ביטוחים	
נספח 4'א	תצהיר בדבר אי תיאום מכרז	
נספח 5'א	הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור	
נספח 6'א	תצהיר - עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום	
נספח 7'א	תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים	
נספח 8'א	טופס פרטי מוטב	
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח התשס"ה אפריל 2005
מסמך ג'		המפרטים הכלליים לעבודות הבנייה של הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשוב, המפורטים להלן, במהדורתם האחרונה נכון למועד פרסום המכרז. (לרבות דפי תיקון). ניתן לעיין במפרטים באתר האינטרנט שכתובתו: WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL -מידע לספק - בינוי - מפרטים. פרקים
	מס'	המפרט
	00	מוקדמות
	01	עבודות עפר
	02	עבודות בטון יצוק באתר
	03	מוצרי בטון טרום
	04	עבודות בניה
	05	עבודות איטום
	06	נגרות אומן ומסגרות פלדה
	07	מתקני תברואה
	08	מתקני חשמל
	09	עבודות טיח
	10	עבודות ריצוף וחיפוי
	11	עבודות צביעה
	12	מסגרות אלומיניום
	13	עבודות בטון דרוך
	14	עבודות אבן
	15	מתקני מיזוג אויר
	16	מתקני הסקה וקיטור
	17	מעליות
	18	תשתיות תקשורת
	19	מסגרות חרש

נגרות חרש וסיכוך	20
בנייני בטון טרומים	21
רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)	22
כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר	23
עוגני קרקע	26
מערכות גילוי וכיבוי אש	34
מתקני אוויר דחוס	36
מתקני גזים ונוזלים בלחץ גבוה	37
פיתוח האתר	40
גינון והשקייה	41
גינון והשקייה : אחזקת גנים	41.5
קירות תמך מקרקע משוריית	43
משטחי בטון	50
עבודות סלילה (סלילת מסלולים בשדות תעופה, כבישים ורחבות)	51
עבודות מנהור	54
קווי מים, ביוב ותיעול	57
מקלטים	58
מרחבים מוגנים	59
עבודות אבן ובטון בביצורים	62
מסגרות מגן	66
מתקני פלדה נושאי אנטנות וציוד יעודי אחר	67

הנחיות ונהלי משרד הבריאות, לרבות :

- א. G-01 מערכות גזים רפואיים.
- ב. L 70 סימון וזיהוי צנרת ומיכלים.
- ג. E-01 מערכות חשמל.
- ד. חיזוק "מערכות לא סטרוקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה.
- ה. AC-01 מערכות מיזוג אוויר.
- ו. H-01 מערכות חום.
- ז. W-01 מניעת זרימה חוזרת במערכות אספקת מים במוסדות רפואה.
- ח. W-02 - של משרד הבריאות : מערכות תברואה בבתי חולים – הנחיות תכנון ואחזקה.
- ט. הנחיות שילוט משרד הבריאות.

בהנחיות ונהלי משרד הבריאות ניתן לעיין באתר האינטרנט שכתבתו :

http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HRS/Construction/Planning_guidance/Pages/default.aspx

שונות:

- י. הל"ית – הוראות למתקני תברואה.
- יא. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות.

תקנים : כל התקנים הרלוונטים **והעדכניים** , לרבות ת"י 1596– מערכת מתזים

*יש להתעדכן ולעיין בכל הנהלים המעודכנים ובהוראות הדין.

מסמך ג' 1–	תנאים כלליים מיוחדים
---------------	-------------------------

	מסמך ג' 2 -	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים
	מסמך ד'	כתבי כמויות
	מסמך ה'	רשימת התכניות
	מסמך ו'	תנאים מיוחדים

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

הצהרת הקבלן

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

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

שם הקבלן _____

חתימת הקבלן _____

מסמך א'

לכבוד

א.ג.נ.,

מכרז מספר - 16/16

כתב הזמנה

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע"/"הקבלן") להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן: **תוספת קומה מרפאת מבוגרים ותוספת בנייה ממ"דים – המרכז לבריאות הנפש באר שבע (להלן: "הפרוייקט").**

העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום 12 חודשים קלנדריים מהמועד שניקבע בצו התחלת העבודה. **חתימה עם הקבלן הזוכה תעשה רק לאחר קבלת היתר הבנייה**

2. **הסבר וסיור קבלנים:**

א. ניתן לקבל הסברים נוספים ביחס למכרז בטרם הגשת "ההצעה" בתאום מראש עם מי שהוסמך לכך על ידי ראש מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה במשרד הבריאות (**להלן: "המינהל"**) רחוב ד"ר ארליך 20, ת"א-יפו מיקוד 61271, טלפון: 03-5136311 או אצל המנהל והמפקח על הפרוייקט: במייל altera@zahav.net.il ו/או בפקס 08-6288030.

ב. סיור קבלנים יערך בתאריך 5.1.16 בשעה 12:00 מקום המפגש: **בכניסה הראשית למרכז לבריאות הנפש באר שבע**

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

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

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

3. **בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה:**

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

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

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

ב. להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח** בהקמת פרויקטים (אחד לפחות), אשר **מורכבותם הטכנולוגית ועלותם הכספית** דומות לאלו של הפרוייקט, נשוא המכרז.
לחלופין:

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

* **הניסיון** יתייחס לעבודות שביצוען הסתיים במהלך **חמש השנים האחרונות** ועד למועד הגשת ההצעות. מובהר כי עבודות שביצוען לא היה לשביעות רצון/הנחת דעת מזמיני העבודות לרבות המזמין, לא ייחשבו כעבודות העומדות בדרישות הניסיון בסעיף זה.
* **העלות הכספית** של כל פרויקט – תשוערך למדד הבסיס על פיו מוגשת ההצעה.

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

ד. להגיש **המחאה בנקאית או ערבות** (בנקאית/ חב' ביטוח מורשה) אוטונומית/בלתי מותנית ולא צמודה לטובת משרד הבריאות בסכום (קבוע) של **250,000** ₪. תוקף ההמחאה/הערבות יהיה מהמועד האחרון להגשת ההצעות ועד תאריך **30.4.17**.
הערבות צריכה להיות של המציע (לא תתקבל ערבות של צד ג' כלשהו) **ובנוסף המצורף כנספח למסמך א'**.
המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות או לפרוע את ההמחאה הבנקאית, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.

ה. להיות בעל **האישורים הנדרשים** לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים), התשמ"ח-1987, לרבות בנוגע לניהול ספרי חשבונות ורשומות, תשלום שכר מינימום לפי **חוק שכר מינימום**, תשמ"ז-1987 והעדר הרשעות בעברות לפי **חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991**.

ו. **לרכוש את מסמכי המכרז** מהמזמין.

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

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

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

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

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

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

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

5. תוקף ערבות והצעה:

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

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

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

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

א) עידוד נשים בעסקים

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

ב) העדפת תוצרת הארץ

במסגרת אמת מידה של המחיר וככל שהוראת תכ"ם, "העדפת תוצרת הארץ", מס' 7.12.2, רלוונטית להתקשרות זו, לרבות, טובין שמחיר המרכיב הישראלי בו מהווה 35% לפחות ממחיר ההצעה, תינתן העדפה להצעות לרכישת טובין מתוצרת הארץ שמחירם אינו עולה על מחיר הצעות לרכישת טובין מיובאים בתוספת 15%, כמפורט בהוראה הנ"ל ובכפוף לאמור בה. העדפה זו תיעשה בכפוף להסכמים בינלאומיים לרכישות ממשלתיות, כמפורט בהוראת תכ"ם, "התקשרות לרכישה מחוץ לארץ, בהתאם להסכמים בינלאומיים", מס' 7.12.3.

מציע המבקש לקבל העדפה כאמור לעיל, יצרף אישור מאת רואה חשבון בדבר שיעור המרכיב הישראלי במחיר ההצעה והתחייבויות מתאימות, בהתאם להוראות התכ"ם הנ"ל.

ג) שיתוף פעולה תעשייתי

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

7. הגשת הצעה:

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

ב. הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב:

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

- (1) יש להקליד את מחירי היחידה ע"ג הדיסק .
- (2) לאחר הקלדת מחירי היחידה יש להוציא בעזרת הדיסק תדפיס ועליו ההכפלות והסיכומים.
- (3) יש להגיש הצעה הכוללת את כל המסמכים המצורפים, לרבות דיסק ותדפיס מלא אשר הופק בעזרתו, חתומים ע"י המציע עם חותמת וחותימה מלאה במקומות המצוינים.
- אין חובה למלא מחירים בחוברת המכרז. בכל מקרה המחירים בתדפיס הם הקובעים.
- (4) בכל מקרה של אי התאמה בין מחיר היחידה המוקלד ע"י המציע ע"ג הדיסק לבין מחיר היחידה בתדפיס, יקבע המחיר המופיע בתדפיס החתום.
- ג. קבלן, אשר לא ינקוב במחיר ליד סעיף או סעיפים של כתב הכמויות יחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות ויראו את הקבלן כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת, או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.
- ד. המחירים יהיו נקובים בשקלים ללא מס ערך מוסף.
- ה. על הקבלן לרכז את כל מסמכי המכרז, במעטפה מיוחדת המצורפת למסמכי המכרז. ולהניחה בתיבת המכרזים לפי הכתובת הרשומה על המעטפה ולא יאוחר משעה **12:00 ביום 30.1.17** (להלן- היום הקובע).
- ו. למען הסר ספק יובהר כי כל חסר, שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז, או כל הסתייגות בין ע"י תוספת בגוף המסמכים או במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, וכן הגשת צילומי המסמכים או מסמכים שאינם המקור, לא יהיו ברי תוקף כלפי המזמין, ועלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- ז. במידה ולקבלן הסתייגויות בעניין המכרז – עליו להעלותן בפני המזמין לא יאוחר מיום סיום הקבלנים או מהיום שיקבע בפרוטוקול סיום הקבלנים כמועד האחרון להסתייגויות/ לשאלות. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.
- ח. **הקבלן יצרף להצעתו:**
- (1) **רשיון בתוקף לקבלן** לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג ובהיקף הכספי הנדרשים.
- (2) **תעודה בתוקף לקבלן מוכר** לביצוע עבודות ממשלתיות ע"י הוועדה הבין משרדית למסירת עבי לקבלנים ומנהלת רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט.
- (3) **המחאה בנקאית או ערבות בנקאית** כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה ו**בנוסח המצ"ב להלן כנספח א'2** לכתב הזמנה זה.
- (4) **תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף (ליחיד) /תעודה מרשם החברות (לגבי חברה)**
- (5) אישור בר-תוקף על ניהול ספרי חשבונות ורשומות עפ"י חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו – 1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים) , התשמ"ח – 1987, מטעם פקיד השומה וממונה אזורי מע"מ, על שם הגוף המציע.
- (6) רשימת עבודות, תיאורן, היקפן, משך ביצוען ומועד סיומן, שם וטלפון של מנהל ומפקח מטעם המזמין, אסמכתאות בכתב, ביחס לביצוען של העבודות, רשימת ממליצים והמלצות.
- (7) אישור מעו"ד או רואה חשבון שהמציע אינו נמצא בהליכי: פירוק / פשיטת רגל / כינוס נכסים / הקפאת הליכים.
- (8) פרוטוקול סיום קבלנים והודעות (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.
- (9) קבלה /הודעת זיכוי בדבר **רכישת מסמכי המכרז** חתומים ע"י בנק הדואר.

- 10) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, המצ"ב להלן כנספח א'4.
- 11) הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקוריות, מאומתת על ידי עו"ד, בנוסח המצ"ב כנספח א'5.
- 12) תצהיר חתום בכתב מאושר על ידי עורך דין לעניין תשלום שכר מינימום לפי חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987 והעדר הרשעות בעברות לפי חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991 בהתאם להוראות סעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976. נוסח התצהיר מצ"ב להלן כנספח א'6.
- 13) תצהיר המציע, מאומת על ידי עו"ד, המעיד כי המציע מקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים, המצ"ב כנספח א'7.
- 14) ככל שהמציע הינו תאגיד: אישור על העדר חובות לרשם החברות (להלן: "אישור"), בהתאם לאמור בסעיף 4 יב לתנאי הסף לעיל.
- 15) טופס פרטי מוטב, המצ"ב כנספח א'8.
- 16) מסמכים אחרים/ נוספים הנזכרים במכרז זה, לרבות מסמכי המכרז.

8. שמירת זכויות:

- א. מובהר בזה במפורש, כי ועדת המכרזים אינה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וכן היא רשאית לקבל חלק של ההצעה. כמו כן היא רשאית להחייב 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. סיגים לבחירת קבלן עם היקף עבודות גדול עבור המינהל (מעל 30% - כמפורט להלן):
- ועדת המכרזים תהיה רשאית (על פי שיקול דעתה והחלטתה הבלעדית) לא לבחור במציע, אשר קבלת הצעתו במכרז זה היתה גורמת לכך ש"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל" תהיה בשיעור העולה על 30% מהיקף סך "כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל", בענף נושא המכרז.
- בכלל "יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל" / "כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל" בהתאם לס"ק זה – ייכללו יתרות עבודה לביצוע פרויקטים, בענף נושא המכרז, לגביהם קיימת החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכים במכרזים שפירסם המינהל והממומנים על ידו (באופן מלא או חלקי, בין אם משולמים ע"י המינהל ישירות או ע"י בי"ח או יחידה אחרת של משרד הבריאות), בתוספת סכום הצעת המציע במכרז זה.
- בכלל זה לא יכללו פרויקטים שביצועם מוקפא לפי רשימה של המינהל.
- ג. לוועדת המכרזים תעמוד הזכות לפנות למציעים, לאחר הגשת ההצעות, ולבקש מהם הבהרות והסברים בנוגע להצעתם, על פי שיקול דעתה הבלעדי והבלתי מסויג.
- ד. הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת (כשכל ההצעות גבוהות מהאומדן).
- מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין/וועדת המכרזים קבעו לעצמם הערכה תקציבית / אומדן בדבר עלותה המשוערת של העבודה בכללותה ו/או בחלקיה השונים והמזמין/וועדת המכרזים שומרים לעצמם את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות או לפסול הצעות שהוגשו בעלות גבוהה/נמוכה במידה משמעותית מן האומדן ו/או לקבוע הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת ע"י המשתתפים במכרז כשכל ההצעות שהוגשו למכרז מרעות עם עורך המכרז לעומת האומדן.
- במידה ויתעורר ספק, לדעת ועדת המכרזים, באשר לאמינות/ סבירות האומדן, רשאית היא, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, לבחון את סבירות האומדן, ולקבל החלטה בהתאם, לרבות החלטה בדבר ביטול האומדן, בין השאר, במידה ולדעת ועדת המכרזים האומדן שגוי או מבוסס על הערכה לא נכונה.
- ה. הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת (בשל פער בין ההצעות).
- מבלי לגרוע מהאמור דלעיל, מובהר בזה כי ועדת המכרזים 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.

1. 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.
2. המזמין יהיה רשאי לדחות הצעה בשל **חוסר שביעות רצון** שלו ושל מזמינים אחרים מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או ניסיון שלילי.

9. **שינויים והסתייגויות**

- לגבי כל שינוי, תוספת או הסתייגות שיעשו על ידי המציע ביחס למסמכי המכרז, בין בגוף המסמכים בין במסמך לוואי ובין בדרך אחרת, תהיה ועדת המכרזים רשאית, בהתאם לשיקול דעתה המוחלט בנדון, לפעול באחת או יותר מהדרכים הבאות:
- (א) לפסול או לדחות את הצעתו של המציע;
 - (ב) לראות את הצעת המציע כאילו לא נעשו בה השינויים כלל.
 - (ג) לדרוש הבהרות מן המציע בעניין השינוי שנעשה.
 - (ד) לתקן את ההצעה או כל פעולה אחרת בהתייחס להצעת המחיר, בכל מקרה של טעות חישובית, הגלויה על פני ההצעה והכל עד כדי שינוי סכומים כתיקון לטעויות החישוביות כאמור. הודעה על שינוי כאמור במידה ויבוצע, תימסר למציע.

10. **אופציה להרחבת ההתקשרות:**

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

11. **הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים**

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

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

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

13. עיון בהצעת הזוכה:

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

14. חתימת ההצעה:

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

15. כללי

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

בכבוד רב,

משרד הבריאות
מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

אישור המציע

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

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

אני מצהיר בזאת כי עבודתי תבוצע בהתאם לתוכניות המכרז.

חתימה וחותמת הקבלן

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

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

ג.א.ג.,

הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור קבלן מוכר ע"י הועדה הבין משרדית לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לביצוע תוספת קומה מרפאת מבוגרים ותוספת בנייה ממ"דים – המרכז לבריאות הנפש באר שבע (להלן: "הפרוייקט"), מיום 26.12.16 בצירוף כל מסמכי המכרז, ומתכבד להגיש הצעתי כלהלן לאישורכם:

1. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כלהלן:

- א. הצעתי מוגשת לאחר שקראתי ועיינתי היטב בכל מסמכי המכרז, לרבות המסמכים שלא צורפו למכרז במהדורתם המעודכנת האחרונה, והבנתי אותם היטב.
 - ב. סיירתי באתר הבניה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.
 - ג. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הבניה והסביבה, לרבות דרכי גישה ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים שלא לפגוע בסביבה.
 - ד. בדקתי ושקלתי את התנאים הכלליים, תנאי החוזה, התוכניות והמפרטים, היקף העבודות ורשימת הכמויות.
 - ה. ידוע לי כי מדובר בעבודה הכוללת, אך לא מוגבלת, לעבודות בנייה.
 - ו. בנוסף על האמור לעיל ובלי לגרוע מכלליותו, הריני להצהיר, כי בכתב הכמויות מילאתי את מחירי היחידה לצידו של כל פריט ופריט, חישבתי את מחירי כל הפריטים וחישבתי את סך כל מחיר הפרוייקט, הכל כמופיע במסמך האמור.
- הנני מצהיר ומתחייב כי במידה ולא רשמתי מחיר יחידה לצידו של פריט כלשהו, יראו את מחירו של הפריט הנדון, ככלול במחירים של הפריטים האחרים, כפי שמופיע בכתב הזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.
- עוד הנני מצהיר ומתחייב כי אם תתגלה אי התאמה בין סה"כ המחיר, הרשום לצידו של הפריט לבין הסכום המתקבל ממכפלת הכמות של אותו פריט במחיר היחידה של פריט זה, יתוקן סה"כ המחיר הרשום לצידו של הפריט בהתאם לסכום ההכפלה, כאמור לעיל.
- ז. יש לי הידע, הניסיון, היכולת המקצועית והאחרת וכן האפשרות הפיננסית לבצע את העבודות עפ"י מסמכי המכרז, באיכות גבוהה.
 - ח. אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב ויש ביכולתי לעמוד בדרישות אלו ובלוח הזמנים הנקוב על אף כל קושי קיים ו/או שיווצר בהשגת כח אדם מיומן וכח אדם בכלל. ולסיים את ביצוע הפרוייקט במועד, ללא זכות לטענת עיכוב או פיגור כלשהם בגין העדר אפשרות העסקת פועלים משטחי רצועת עזה, יהודה ושומרון או פועלים זרים.

ט. אני מודע לתנאים הבאים ומסכים להם :

- (1) באחריות המציע להעביר לקב"ט המוסד שבועיים לפני תחילת העבודות את רשימת העובדים שיועסקו, תוך פירוט:
 - שם מלא.
 - מספר ת.ז.
 - מקום מגורים.
- (2) הקב"ט יהיה רשאי לאשר כניסת עובד לתחום המוסד ו/או לדרוש הוצאה מהעבודה של העובד, שהתחיל לעבוד, מבלי שיהיה חייב לנמק את דרישתו ומבלי שהמציע יהיה רשאי לדרוש פיצוי כלשהו עקב צעד זה.
- (3) במידה ומדובר בנינוי 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. אני מאשר, כי הנני מודע היטב לצורך להמציא למזמין **כיסוי ביטוחי** בהתאם לאישור שבנספח המצורף וכן **ערבות** (בהתאם לאמור בסעיף 8 לתנאי חוזה מדף 3210), עם חתימת החוזה, במידה וייחתם. הערבות הנ"ל וכל ערבות אחרת שאדרש להמציא במהלך ביצוע העבודה תכלול גם את רכיב המע"מ ותהיה של המציע בלבד.

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

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

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

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

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

התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין.

3. הכללים להצמדת ההתקשרות יהיו כמפורט בחוזה מדף (3210).
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 2000 ש"ח (במילים: 2000 שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור. הסכום ישא הפרשי הצמדה כמוגדר בסעיפים 45 ו-62 במסמך ב' של החוזה מדף (3210).
9. אני מצרף בזה את כל מסמכי המכרז חתומים על ידי, וכן אישור עו"ד או רואה חשבון בדבר מורשי החתימה וזהות החותמים כנדרש בכתב ההזמנה.
10. תוקפה של הצעתי זו הוא עד 90 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות.
11. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:

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

12. חתימת הקבלן על טופס ההצעה:

_____ תאריך
 _____ חתימה וחתימת הקבלן

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

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

 עו"ד/רו"ח

 תאריך

אישור במידה והמציע הינו תאגיד

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

 עו"ד/רו"ח

 תאריך

קבלן ראשי האחראי לבטיחות הכוללת**בטיחות בעבודה**

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

בהקשר האמור לעיל מצהיר הקבלן כדלקמן:

הצהרת הקבלן

אני החתום מטה, הקבלן הראשי/ אחד הקבלנים הראשיים:

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

חתימת הקבלן

נספח א'1-המשך

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

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

פרטים על מבצע העבודה

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

פרטים על העבודה המבוצעת

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

מינוי מנהל עבודה

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

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

השכלה וניסיון בעבודה (במקרה שכבר נמסרו פרטים על מנהל העבודה הנ"ל אין צורך למלא את המשבצות שלהלן ומספיק לציין

פרטים על השכלה וניסיון בעבודה. נמסרו בהודעתנו מיום _____ לגבי מקום בניה

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

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

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

חותמת וחתומת מבצע הבנייה

התאריך

הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

תקנה 5(א') לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודת בניה), התשמ"ח – 1988
 אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בחלק ג'
 מתייחסים אלי והם נכונים.
 ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התשי"ל-1970, ותקנותיה,
 וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו.

חתימת מנהל העבודה

שם מנהל העבודה

התאריך

טופס עב/פ/155

נספח א' 2

ערבות מיכרז

נספח

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

נוסח כתב ערבות

לכבוד
 ממשלת ישראל
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מספר _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך 250,000 ₪

(במילים: מאתיים חמישים אלף שקלים חדשים)

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן ה"חייב")

בקשר עם מכרז 16/16 תוספת קומה מרפאת מבוגרים ותוספת בנייה ממ"דים – המרכז לבריאות הנפש באר שבע

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

ערבות זו תישאר בתוקפה מתאריך 30.1.17 עד תאריך 30.4.17

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

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

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

תאריך _____ שם מלא _____ חתימה וחותמת _____

נספח א' 3

נוסח 11.06.12

תאריך: _____

לכבוד,

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

, א.ג.נ.

הנדון: אישור עריכת ביטוח - קבלן

הננו מאשרים בזה כי בקשר לפרוייקט _____, ערכנו
למבוטח _____, לתקופת הביטוח מיום _____ עד יום _____ את הביטוחים המפורטים
להלן:

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

פרק א' - ביטוח הרכוש

ערכם המלא של כל העבודות כולל את כל החומרים בפרוייקט.

הכיסוי יכלול גם:

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

פרק ב' - ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

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

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

פרק ג' - ביטוח חבות המעבידים

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

הפוליסה תכלול את ההרחבות והתנאים הבאים:

1. הרחבה לתקופת אחזקה רגילה + מורחבת של לפחות 24 חודש לאחר סיום העבודות.
2. לשם המבוטח יתווספו כל המבוטחים הנוספים הבאים: "ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או מדינת ישראל, משרד הבריאות."
3. תנאי הכיסוי לא יפחתו מהמקובל על פי "פוליסת נוסח ביט".
4. תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.

5. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה לכם הודעה מוקדמת של 90 יום לפחות במכתב רשום.
6. אנו מוותרים על כל זכות שיבוב/תחלוף, תביעה, חזרה או השתתפות כלפי מדינת ישראל, משרד הבריאות, עובדיהם ובלבד שהויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
7. הקבלן יהיה אחראי כלפינו בלעדית לתשלום דמי הביטוח עבור כל הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות.
8. ההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל פוליסה ופוליסה תחולנה בלעדית על הקבלן.
9. כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מצמצם בדרך כל שהיא את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר לא יופעל על ידינו כלפי מדינת ישראל, והביטוח הינו בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי הביטוח.
10. הכל בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו במפורש, על פי האמור באישור זה.

בכבוד רב ובברכה,

שם ותפקיד מורשי החתימה בחברה המבטחת חתימת המורשים וחתימת החברה המבטחת

תאריך

נספח א'4**תצהיר בדבר אי תיאום מכרז מס'**

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

יש לסמן V במקום המתאים

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

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

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

תאריך	שם התאגיד	חותמת התאגיד	שם המצהיר	חתימת המצהיר
-------	-----------	--------------	-----------	--------------

אישור עו"ד

אני הח"מ, _____ עו"ד _____, מ"ר _____, מרח' _____, מאשר בזאת כי ביום _____ הופיע בפני התאגיד ומנהליו, ולאחר שהזרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי הוא יהא צפוי לעונשים הקבועים לכך בחוק אם לא יעשה כן, אישר בפני את נכונות התצהיר דלעיל וחתם עליו.

שם מלא וחותמת

נספח א' 5הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור

תאריך: ____/____/____

לכבוד

משרד הבריאות**הצהרה בדבר שימוש בתוכנות מקור**

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

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

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

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

תאריך	שם מלא של המציע	חתימת המציע

אישור

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

חתימה

תאריך

נספח א' 6

תצהיר בדבר העדר הרשעות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום

תאריך : ____/____/____

לכבוד

משרד הבריאות

א.ג.נ.

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

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

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

תצהיר זה נעשה בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 וההגדרות המצויות בו ובתמיכה למכרז מס' 16/16

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

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

חתימה

תאריך

אישור

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

חתימה

תאריך

תאריך: ____/____/____

לכבוד משרד הבריאות

א.ג.נ.,

תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים

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

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

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחתימת המציע

אישור עו"ד להתחייבות המציע לעיל

אני החתום מטה, _____, עורך דין, מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפניי _____ 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 וחתימ/מה עליה.

תאריך	שם מלא של עו"ד	חתימה וחתימת

מדינת ישראל
משרד הבריאות
ף הכספים – לשכת חשב המשרד



טופס בקשת פתיחת מוטב

(1) פרטים אישיים

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

(2) כתובת

או:
ת.ד.:
מיקוד ת.ד.:
שם ישוב:

רחוב ומספר בית:
שם ישוב:
מיהוד:

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

(3) פרטי חשבון בנק

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

(4) מסמכים מצורפים

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

חותמת/חתימה

שם המוטב

תאריך

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

מסמך ג'-1

מוקדמות ותנאים כלליים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 00 מוקדמות ותנאים כלליים

כללי

העבודה במסגרת הבקשה לקבלת הצעת מחיר זו, כוללת ביצוע פירוקים והריסות פריצת פתחים ופינוי הפסולת לצורך שיפוץ, באזור מרפאת מבוגרים בבית חולים לבריאות הנפש ב"ש, תוספות בניה ממ"מ, תוספת קומה העבודה כוללת שלד גמר ומערכות והחזרת המצב לקדמותו בפיתוח. העבודות כוללות:

פרוק והריסות פריצת פתחים באלמנטי בטון שיידרשו עפ"י הנחיות הקונסטרוקטור ובאישורו בלבד, תגמירים ומערכות למיניהם לרבות פינוי כל פסולת הבניה לאתר פסולת מאושר כולל תשלום האגרות למיניהם, כמפורט בתוכניות, עפ"י הנחיות המתכננים והמפקח. כל הנ"ל יבוצע בשלביות כמפורט בתוכניות ובמפרטים ועפ"י הנחיות המפקח והמתכננים. כל זאת תוך הקפדה על הפרעה מינימאלית למהלך הרגיל של הפעילות בבית ולצורך אפשרת המשך הפעילות במחלקות הסמוכות. עבודות שלד גמרים מערכות ופיתוח ככל שיידרש.

תיאום

ביצוע העבודה מחייב עם המוסד והמפקח תאום ואישור המפקח למועד ולאופן ביצוע העבודה וזאת מבלי לגרוע מאחריות הקבלן כמפורט במסמכים השונים.

הגדרות 00.01

מבלי לפגוע בחוקיות וכלליות ההגדרות במסמכי הסכם זה (נספח ב'), מובאות להלן הגדרות לצורך הבהרת המונחים והגדרות בעלי התפקידים השונים כפי שהם מצוינים להלן במסמכים. מודגש בזאת כי בכל מקרה עדיפות ההגדרות המובאות במסמכי הבקשה לקבלת הצעת מחיר, על הגדרות אחרות.

"**המזמין**" - כפי שמצוין במסמכים דלעיל.

"**הקבלן**" - להלן ה"קבלן" ו/או "הקבלן הראשי" פירושים: הגוף, האיש או האנשים שהצעתם נתקבלה והעבודות או חלקן נמסרו להם לביצוע ע"י המזמין, לרבות נציגיו של קבלן, מורשיו המוסמכים ולרבות כל קבלני המשנה המבצעים את העבודות בשבילו או בשמו.

"**המתכנן**" - פירושו - אדריכל ו/או מהנדס אשר מונו ע"י המזמין למילוי תפקידי האדריכל והמהנדס או באי - כוחם המוסמכים לרבות היועצים הטכניים למיניהם.

"**המפקח**" - פירושו מהנדס או חברה אשר מונתה ע"י המזמין להיות בא - כוחו המקצועי של המזמין לשמש בתפקידי תאום ופיקוח צמודים.

אחריות למבנים ומתקנים קיימים 00.02

הקבלן יהיה אחראי לשלמות המבנים הקיימים שלא לפרוק, המתקנים ומערכות התשתית שבתחום העבודה, בשטחי ההתארגנות ובכל אתר בו הוא עובד בתחומי המבנים/אתרים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם כתוצאה מביצוע העבודה.

חשוב ביותר לשמור על תקינות ושלמות המערכות החשמליות והאלקטרומכניות/ מתח נמוך שבתחום עבודתו, ע"מ לאפשר המשך פעילותם התקינה במהלך העבודה.

עם גילוי מתקן המפריע למהלך החופשי של עבודת הקבלן, על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל הוראות על אופן הטיפול בו.

00.03 אתר הבניה ותנאי

על הקבלן לבקר לפני ביצוע העבודות באתר, לבצע סיור מקדים ולבדוק היטב את תנאי טופוגרפית השטח, להכיר את המבנה וסביבתו-מיקומם של מבנים, יסודות, דרכי הגישה, אופי הפעילות בו, תשתיות המים, הביוב, החשמל, טלפוניה ואחרות, שיש בהם בכדי להשפיע על ביצוע העבודות. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר את אתר העבודה ובדק באופן יסודי את צורתו, את כמויות העבודה, את הגישה אליו ואופן הכנסה והוצאה של ציוד, את השטח הפנוי לעבודה ולאחסנת חומרים, דרכי פינוי הפסולת מהאתר, את המגבלות, את מקום צינורות המים הראשיים וקווי החשמל והטלפון וכו' לרבות בדיקת תנאי העבודה הנדרשים מעבודה זו.

כמו כן מאשר הקבלן כי למד את כל הדרוש לידיעתו בקשר לתנאים הנ"ל וכל יתר העבודות המשפיעות על העבודה. המחיר שיציע הקבלן בכתב הכמויות יחשב ככולל את כל ההוצאות הכלליות והמקריות שתידרשנה בגלל התנאים הנ"ל של אתר הבניה וסביבתו. לא תוכר כל תביעה לתוספת תשלום, פיצוי, הקלה במגבלות או חריגה מלוח הזמנים כתוצאה מאי הכרת האתר, המבנים, דרכי הפינוי להריסות, אי הכרת התשתיות ומכל מגבלה כלשהי ולא יתקבל כל טיעון הנובע מאי הכרה מראש של העבודות, אופיין, דרכי פינוי הפסולת, כמותן, סוגן, האתר ודרישותיו המיוחדות.

00.04 בטיחות בזמן הביצוע

הקבלן מצהיר בזאת שמוכרות לו תקנות הבטיחות בעבודה על כל פרטיהן וידועים לו תנאי העבודה כמפורט ברישיונות וגם חוקי המדינה המתייחסים לבטיחות. הקבלן מתחייב כי הוא וצוות עובדיו וכל הבא מטעמו ימלאו אחרי ההוראות ויקיימו את תקנות הבטיחות. כמו כן, הקבלן ידאג כי הוא וכל עובדיו וכל הבא מטעמו יכירו ויקיימו את מלוא תקנות הבטיחות של המדינה ואת נוהלי הבטיחות של הרשות המקומית, את חוקי העזר ואת אמצעי הזהירות המקובלים במקצוע ושינהגו בהתאם. הקבלן יהיה אחראי לקיום משמעת בקרב עובדיו וידאג שאנשיו יתנהגו לפי הכללים המפורטים להלן ויקפידו על הוראות הגיהות.

הקבלן מצהיר בזה כי הוא מכיר את תנאי הבטיחות השוררים באתר שבו תבוצע העבודה וכי הוא למד את הנושא לפני שהגיש את הצעתו וכי ינקוט בכל האמצעים הדרושים בכדי לשמור כל תנאי הבטיחות באתר כנדרש בתקנות הבטיחות והגיהות ובחוקי המדינה המתייחסים לבטיחות. על הקבלן לכלול בהוצאותיו הכלליות: שמירה, תאורה, גידור ושילוט שטח הביצוע סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש - הכל בהתאם לתנאי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. על הקבלן לעשות את כל הנדרש על מנת לשמור על בטיחות ובטחון כל צד שלישי ואחר באזור הקשור ושאינו קשור ישירות לביצוע העבודות. על הקבלן למלא את כל חובותיו ע"פ דרישת הרשויות, החוקים והתקנות. האחריות לכך חלה במלואה על הקבלן. הנ"ל לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בהקשר זה - במחיר ההצעה. מנהל העבודה של הקבלן יהיה בעל רשיון של ממונה בטיחות בתוקף. לפני תחילת העבודה יחתום הקבלן על טופס הצהרת בטיחות.

00.05 בטיחות אש לעבודות בחום

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

00.06 חומרים באתר הבניה

פרט אם צוין אחרת במסמכי הבקשה לקבלת הצעת מחיר זו, במפרט ובכתב הכמויות, יישארו כל חומר ועצם שהיו באתר הבניה ובסביבתו לפני התחלת העבודות או שהוצאו מתוך הקרקע בעת החפירות והחציבות, רכוש של המזמין, אלא אם נדרש הקבלן לסלקם במסגרת פינוי הפסולת.

00.07 בחירת הציוד

- שמות יצרנים ו/או דגמי ציוד המופיעים במסמכי המפרט ובתכניות מובאים כהתייחסות לרמת הטיב הנדרשת מהציוד. הקבלן רשאי להגיש לאישור ציוד שווה ערך, אלא אם נדרש במפרט ציוד מסוים או רשימה מוגבלת של יצרנים ודגמים.
- עם קבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המתכנן את פרטי הציוד שבכוונתו לספק.
- יאושרו רק פרטי ציוד העונים במלואם על כל דרישות המפרט והתכניות.
- לא יוזמן ו/או יותקן כל פריט ציוד שלא קיבל את אישור המתכנן בכתב. אישור המתכנן אינו פוטר את קבלן מאחריותו לטיב הציוד ולתפקודו.

00.08 ציוד וחומרים-תברואה

כל הצנרת, הספחים, האביזרים וכל פריט ציוד חייבים לקבל אישור מוקדם של המפקח לפני אספקתם. לצורך האישור ימסור הקבלן חומר טכני מפורט לאישור. רמת פרוט החומר הטכני תקבע על ידי המפקח.

שם היצרן או המוצר המצוין במפרט ובכתב הכמויות, נתון לצרכי הגדרה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן או ספק מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים וספקים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות,

באישור המפקח, לספק מוצרים שווי-ערך מיצרנים אחרים, שטיב מוצריהם גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירים נמוך יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר.

מודגש בזאת כי צנרת, ציוד, אביזרים, חומרים וכו' יאושרו רק בתנאי שהינם מוכרים, בעלי תו תקן ישראלי או שהם מיוצרים במערב אירופה או בארצות הברית והם נושאים תו תקן מארץ היצור שלהם או שהם מיובאים ממערב אירופה או ארצות הברית (ומיוצרים לא במדינות אלו) אך הם נושאים תו תקן של המדינה ממנה הם מיובאים, כי קיים בארץ ניסיון חיובי מוכח עבורם במשך 3 שנים לפחות וכי הספק הינו מנוסה ומחזיק מלאי מתאים להבטחת אספקה שוטפת של חלפים לציוד.

מודגש כי כל הצנרת, הציוד, האביזרים והחומרים הבאים במגוץ עם מים המיועדים לשתיה ושימוש סניטרי אחר יהיו מותאמים למטרתם ועומדים בתקן ישראלי 5452.

00.09 אחריות לביצוע

יוציא הקבלן לפועל עבודות לפי טעות או סתירה שבמסמכים, או לפי פרטי ביצוע אשר לא קיבלו אישור מוקדם בכתב של המתכנן, הוא יחזק אחראי לכך ויהא עליו להרוס או לבנות או לשנות על חשבונו ובהתאם להוראות המפקח.

הקבלן אחראי לשלמותו של האתר וכל נזק שיגרם יהא על אחריותו ויתוקן על-ידו ועל חשבונו. על הקבלן לבדוק את מידת התאמת התכניות למידות ולמציאות בשטח ועליו לדווח בכתב על כל סתירה ו/או אי - התאמה ביניהן.

אם לא הודיע, תחול עליו כל האחריות לגבי פרטי הביצוע לרבות שינויים שעשויים להדרש בציוד ובאביזרים על מנת להתאימם לתנאים בשטח. הקבלן מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה. לא תוכרנה כל תביעות מצידו אשר תנומקנה באי-הכרת האתר ותנאי ביצוע העבודה.

00.10 אחריות בפני נזקים

עם מסירת צו התחלת העבודה לקבלן, הופך הקבלן האחראי היחיד להשגחה, טיפול ואחריות בפני נזקים לגבי כל העבודות שייעשו בשטח בתחומי עבודות ו/או בתחומים ובדרכים שבהם ישתמש לצרכיו. אחריות זו תכלול את אחזקתו והטיפול של כל שטח תחומי העבודה, לרבות כל הדרכים בהן ישתמש הקבלן.

00.11 אחריות מערכות תברואה

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

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

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

העובדה שהמתכנן הביע דעתו בזמן בחירת החומרים או הציוד או שאישר את העבודה במהלכה אינה משחררת את הקבלן מאחריות מלאה. תחילת תקופת הבדק והאחריות מיום קבלת המתקן (בכתב) על-ידי המזמין.

00.12 עדיפות ביצוע

המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר עדיפויות להריסת ופרוק חלקי מבנה שונים, להקדים ביצועו של חלק זה או אחר ו/או לעבוד במקביל במספר חלקים - הכל כפי שיקבע על ידו וזאת תוך תקופת ביצוע המצוינת ומבלי שתעמוד לקבלן זכות לתבוע או לבקש פיצוי.

00.13 עדיפות בין המסמכים

א. בכל מקרה של סתירה בין הוראות מהוראות תנאים אלו של החוזה לבין הוראה ברורה ומפורשת במסמך אחר מהמסמכים המהווים את נספחי החוזה – כוחה של זו ההוראה בתנאים אלו עדיף על כוחה של הוראה בנספחים לחוזה.

ב. הקבלן מתחייב בזה לקרוא היטב את התכניות והמסמכים עם קבלתם, לבדקם ולהפנות את תשומת לב המפקח לכל סתירה, אי התאמה ו/או העדר נתונים בהם.

ג. גילה הקבלן סתירה בין הוראה אחת מהוראות החוזה למשנה או שהיה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את

החוזה - יפנה הקבלן בכתב למפקח והמפקח ייתן הוראות בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו והחלטת המפקח תהיה סופית.

ד. סדר עדיפויות בין מסמכים לצרכי ביצוע

בכל מקרה של סתירות כמתואר לעיל, יהיה סדר העדיפויות לביצוע כדלקמן :

1. תכניות הביצוע (לרבות תכניות ביצוע שהוכנו ע"י הקבלן במסגרת הכנת תכניות מפורטות, תכניות יצור ללוחות חשמל, או כגון אלו, לאחר שאושרו לביצוע ע"י המפקח).
2. המפרט הטכני המיוחד.
3. המפרט הכללי.
4. כתבי הכמויות.
5. אופני מדידה מיוחדים.
6. התקן הישראלי, ובהעדרו תקנים בינ"ל מקובלים, כפי שייקבע על ידי המפקח.

ה. סדר עדיפויות בין מסמכים לצרכי תשלום

מבלי לפגוע בסעיף 007 של חוברת המוקדמות 00 של המפרט הכללי, הרי בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו-משמעויות בין ההוראות שבמסמכים השונים, לגבי תכולת המחירים ו/או שיטת המדידה, קובעים את סדר עדיפויות כדלהלן:

1. מפרט טכני מיוחד.
2. אופני מדידה מיוחדים.
3. כתבי הכמויות (כתבי הכמויות נתונים באומדן, התשלום יהיה לפי הכמויות שימדדו בפועל לאחר הביצוע, עפ"י שיטות המדידה המחייבות חוזה זה).
4. תכניות שצורפו להצעת המחיר.
5. מפרט כללי.
6. תקנים ישראליים, ובהעדרם תקנים בינ"ל מקובלים, כפי שייקבע על ידי המפקח. הקודם עדיף על הבא אחריו. בכל מקרה של אי התאמה בין המסמכים השונים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים הנ"ל כקובעת. לגבי הוראות לא סותרות ייחשב הדבר כהשלמה ממסמך למסמך. כמו כן אופני המדידה והתשלום שבכתבי הכמויות, עדיפים על אופני המדידה והתשלום במפרט הכללי.

00.14 החזרת השטח למצבו הקודם

כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח למטמנה מאושרת, על חשבונו כאשר בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את השטח ולהחזירו למצבו הקודם ע"י סילוק כל השיירים והפסולת ויתר החומרים שהשתמש בהם לעבודות וכל הפסולת וחומרי הבניה הקיימים באתר ולהעלים את עקבות עבודתו מעל פני השטח לשביעות רצונו הגמורה של המפקח. כל זאת כלול במחירי יחידה, על חשבון הקבלן וללא תוספת תשלום.

00.15 מידות בתכנית

על הקבלן לבקר את כל התכניות והמידות הנתונות בתוכניות ובכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרט, או בכתב הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטת המהנדס בנדון תהיה סופית ומכרעת. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענותיו שלא הרגיש בסטיות הנ"ל. אם הקבלן לא יפנה מיד למפקח ולא ימלא אחר החלטתו הוא יישא בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל התוצאות האפשריות, בין אם הן נראות מראש ובין אם לא.

00.16 **תכניות שיכין הקבלן**

- א. הקבלן יכין וימסור לאישור המפקח, בהתאם לצורה ולפרטים שידרוש המפקח ממנו, את התכניות הבאות:
- סכמות מפורטות שיוכנו על ידו ומבוססות על הסכמות של המתכנן כבסיס. סכמת הקבלן תיבדק ותאושר.
 - הקבלן אחראי לתפקוד מושלם של המערכת כפי שהיא מוגדרת במפרט ובסכמת התכנון המשמשת כבסיס מינימלי בלבד. הסכמה המפורטת שתוכן על ידו הינה המחייבת.
 - סכמת המתכנן הינה עקרונית ואינה כוללת את כל פרטי הברזים, אביזרים, ציוד וכו'. הסכמה שתוכן על ידי הקבלן צריכה להכיל את כל הפרטים הנדרשים לצורך תפקוד מושלם.
 - תכנית יצור של כל המיכלים שהוא מספק, מבוססות על המפרט, הסכמה, תכנית העמדה, אפשרות הובלה והתקנה וכל נתון אחר אשר יכול להשפיע על מבנה המיכל ומיקום פתחיו.
 - מחלקים.
 - אמצעי תליה וחיזוקים.
 - תכניות מפורטות לחדרים טכניים (העמדה, בסיסים, מהלך צנרת, חתכים, איזומטריות, פרטים וכו').
 - מהלך צנרת (תכנית, חתכים ופרטים) בחדר מכונות, מסדרונות, תקרות אזורים ציבוריים, לרבות איזומטריות, פרטים וחתכים.
 - סכמות תפעול ותכניות ביצוע ללוחות חשמל אותם מכין הקבלן.
 - יסודות לציוד.
 - תכנית סופרפוזיציה של המערכות שאמור הקבלן לבצע עם כל המערכות האחרות (חשמל, מז"א וכו').
 - פרטי ביצוע מבוססים על הפרטים העקרוניים המופיעים בתכניות.
 - כל תכנית יצור (SHOP DRAWING) אחרת כפי שידרש.
 - כל תכנית פרטים נוספת שתידרש.
- ב. על הקבלן להכין את הסכמות ואת 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.

00.17 **מסמכים ותוכניות עדות (AS – MADE)**

- עם סיום העבודה ימסור הקבלן את המבנה, חלקיו ומערכותיו, ואת המסמכים ותכניות העדות הבאים:
- א. בסיום העבודה יקבל הקבלן מהמתכנן דיסקט ועליו התכנון המקורי בתוכנת אוטוקד 2008. הקבלן יבצע את כל התיקונים ע"ג הדיסקט, ימסור למזמין 4 סטים של תוכנית ודיסקט AS – MADE. עבודות העדכון והעתקות יבוצעו ע"ח הקבלן וכלולים במחיר הכולל של המתקן.
- ב. הוראות הפעלה ואחזקה לרבות טבלת תקלות, הוראות לטיפול מונע ולאחזקה כפי שנמסרו לו ע"י יצרן הציוד וכפי שהוכנו על ידו לצורך אחזקתה התקינה של המערכת.

- ג. רשימת חלקי חילוף כולל מספרים קטלוגיים, שם וכתובת היצרן על כל חלקיו.
- ד. קטלוג של הציוד אשר סופק, כולל מפרטי התקנה ואחזקה.
- ה. רשימת הציוד המותקן בה יצוין מספרו הקטלוגי של כל פרט בצד מספרו הסידורי במערכת ופרטי הפעלתו. קבלת המבנה מותנית בין היתר בביצועו של סעיף זה.

00.18 תוכנית עדות בנושא מערכות "מתח נמוך מאוד"

- בסיום העבודה יקבל הקבלן מהמתכנן דיסקט ועליו התכנון המקורי בתוכנת אוטוקד 2008. הקבלן יבצע את כל התיקונים ע"ג הדיסקט, ימסור למזמין 4 סטים של תוכנית ודיסקט AS – MADE.
- עבודות העדכון והעתקות יבוצעו ע"ח הקבלן – וכלולים במחיר הכולל של המתקן.
- הקבלן יגיש תוכניות הכוללות תוואי כבלים, סוג כבל, כמות גידים.
- מיספור מוליכים ומהדקים – כפי שבוצע.
- סכמות חשמליות שיאפשרו הבנת המערכת ותיקון ליקויים.
- סכמות חשמליות – למרכזיית, אינטרקום, וגילוי אש, כריזה, מצלמות
- רשימת פרטי ציוד.

00.19 אישורים ורישיונות ותקנות ממשלתיות ומקומיות

- הקבלן אחראי על חשבונו לקבלת כל האישורים הנדרשים לצורך ביצוע עבודתו, מעברים בכבישים ו/ או סגירת כבישים לצרכי העבודה, ניתוק התחברות למים, חשמל וכו'. הקבלן ימלא בדייקנות את הוראות כל תקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות/מקומיות שנקבעו על ידי השלטונות 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 כל שהיא עקב אחור שנגרם על ידו מפאת אי מילוי של ההוראות והתקנות הנ"ל.

00.20 יומן עבודה

- על הקבלן לדאוג לקבלת חוברת יומנים מהמפקח וכן לנהל יומן עבודה יומי בשלושה העתקים וימציא למפקח שני העתקים ממנו. ביומן יירשם: מזג האוויר, מספר הפועלים, התקדמות העבודה, הערות הוראות המפקח לקבלן, הערות הקבלן וכל עניין אשר נוגע לביצוע עבודות. היומן ייחתם ע"י הקבלן והמפקח, לפחות פעם אחת בשבוע.

00.21 קבלת העבודה

- אחרי שהקבלן גמר לפי דעתו את העבודה הנ"ל, עליו להודיע על כך בכתב למפקח וזה יקבע את יום קבלת העבודה. אם המפקח יקבע שכל העבודות הוצאו לפועל לפי התוכנית, הפירוטים, תאור העבודה ושאר ההוראות ושהן גמורות בהחלט, תינתן לקבלן תעודת גמר בכתב בה הוא מודיע על קבלת העבודה הנ"ל. תיקונים שלפי דעת המפקח אינם מעכבים את קבלת העבודה, ירשמו בפרוטוקול והקבלן מתחייב לתקנם בזמן שייקבע לכך על ידי המפקח.

00.22 מים וחשמל

על הקבלן לדאוג לעצמו ולבאים מטעמו לאספקה סדירה של מים וחשמל ממקורות ראשיים לצורך ביצוע כל העבודות. הקבלן יתקין על חשבונו מערכת קוים הנחוצים להעברת המים והחשמל מהמקורות הראשיים למקום העבודות הספציפיות, וכן יתקין אביזרים ומערכות מונה לצורך הפעלה מסודרת ותשלומים בגין הצריכה. הקבלן ישלם למזמין על צריכת החשמל והמים לצרכי עבודתו באתר.

00.23 עבודות שלא תימדדנה

- תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שהעבודות המפרטות מטה לא תימדדנה ולא ישולם בעדן. על הקבלן לכלול אפוא את הוצאותיהן של עבודות אלו במחירי היחידה המוצגים על ידיו:
- א. אמצעי זהירות למניעת הפרעות, תאונות ותקלות לפעילות הקיימת בסביבה.
 - ב. תיאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח.
 - ג. מדידות, סימון, פירוק וחידוש סימון.
 - ד. עבודות אחזקה תוך תקופת הביצוע.
 - ה. ניקוז ארעי ודרכים ארעיות.
 - ו. סילוק עודפי חומרים ופסולת.
 - ז. טשטוש עקבות העבודה ושיקום השטח ע"פ הנחיות המפקח.
 - ח. כל העבודות האחרות והשירותים למיניהם אשר מחייבים תנאי החוזה ואינם נמדדים בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות.
 - ט. עבודות בשטחים מוגבלים ובגבהים.
 - י. שמירה, השגחה, ביטוחים, עלויות ניהול, ועלויות צוות האתר.
 - יא. רווח ותקורות הקבלן מכל סוג שהוא.
 - יב. הוצאות וקיום התחייבויות הקבלן על פי ההסכם.
 - יג. גידור במחיצות גבס דו צדדיות עם בידוד אקוסטי כולל איטום בין המחיצה והתקרה, קירות, רצפה למניעת חדירת אבק וכן הדבקת פוסטרים וכו' עפ"י הנחיות המזמין.
 - יד. כל נושא, עבודה, הכל לצורך השלמת העבודות במלואן.
 - טו. בדיקות מעבדה ע"פ דרישות התקנים לכל סוג עבודה.

00.24 עבודות נוספות

- במידה ותהיינה עבודות נוספות אשר אין להן ביטוי למחיר במפרט זה ואשר יידרשו ע"י המפקח, מחירים יחושב כדלקמן:
- מחיר סעיפים מתאימים למחירי ההצעה ("פרוריטה" למחירי ההצעה).
 - מחירון של המאגר המאוחד וללא רווח קבלן ראשי ותוספות עבור מרחק, היקף ביצוע וכד' ובנוסף עם שעור ההנחה שהוגשה ע"י הקבלן בהצעתו.

- בהעדר סעיף מתאים במחירון המאגר המאוחד יגיש הקבלן ניתוח מחיר מפורט עם כל המסמכים הנלווים הדרושים כאשר הסעיף זה ישולם על פי עלויות בפועל בתוספת 12% הכולל רווח קבלן ראשי ותקורותיו. התמחור יקבע על פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
- הקבלן חייב להגיש את העבודות הנוספות בחשבון של חודש הביצוע ולא לדחות. לא הגיש במועד כאילו שוויתר על התשלום בגין העבודות הנוספות שבנדון.

00.25 תיאום עם קבלנים נוספים

במידה ובעת ביצוע העבודות יבוצעו באותו מתחם ובאותו אתר עבודות ע"י קבלנים אחרים/ישירים מטעם המזמין, יבצע הקבלן תאום עם הקבלנים האחרים וזאת בנוסף לתאום אשר יבוצע ע"י המפקח. לא תשולם כל תוספת מחיר בגין תאומים אלה. לא תאושר תוספת לזמן הביצוע בגין תאומים אשר יבוצעו ע"י הקבלן ו/או המפקח אלא באישור בכתב מהמפקח.

העבודה תבוצע בתאום עם המפקח, מחלקת אחזקה, המהנדס, קצין בטחון, קבלן הבניה, קבלנים נוספים הפועלים באתר ובתאום עם המשתמשים באתר. אי לכך יקפיד הקבלן על הנושאים הבאים:

- תיאום העבודה עם המפקח במקום. ייתכן ויהא צורך לעבוד בימים ובשעות לא רגילים. אין לנתק או לחבר קווים לפני תיאום ואישור מראש ובכתב.
- תיאום וביצוע עבודה בשלבים שהינם תוצאה של עבודות המבוצעות ע"י קבלנים אחרים או בשל הצורך להבטיח רציפות אספקות.
- לא לעבוד בעבודות רועשות בשעות שהדבר מפריע למשתמשים בבנין ובסביבתו. שעות הפעילות לעבודות רועשות יקבעו על ידי המפקח בהתאם לתנאים בשטח.
- לא להניח חומרים וציוד במקומות המפריעים לתנועה החופשית.
- למנוע פגיעה ברכוש ובנפש ולנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים.
- בעבור פעולות אלה לא תשולם לקבלן כל תוספת.

00.26 תקופת ביצוע

תקופת הביצוע תהיה 10 חודשים מיום מתן צ.ה.ע. על כל יום חריגה מלוח הזמנים ינוכה מחשבון הקבלן סכום קבוע של 1000 ₪ כולל מע"מ כפיצוי מוסכם מראש זאת מעבר לפיצויים אחרים שהמזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש כמפורט במסמכי ההצעה ועל פי כל דין.

00.27 סילוק פסולת בנין

על הקבלן להמציא בסיום עבודתו ובצירוף לחשבון, אישור הטמנת פסולת במטמנה מאושרת ע"י הרשויות. מובהר בזאת כי לא יאושר חשבון סופי של הקבלן ללא אישור זה. פינוי הפסולת לכל מרחק שהוא.

00.28 שמירה על איכות הסביבה

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

00.29 ניקיון

על הקבלן להחזיק את מקום עבודתו נקי ומסודר בכל עת. לקראת המסירה עליו לנקות סופית את המערכת ואת האתר. ביצוע פעולות אלה בהתאם לשביעות רצונו המלאה של המפקח ישמש כתנאי למסירת העבודה. ניקוי וסילוק פסולת, עודפי החפירה וכו' יעשה אל מחוץ לשטח העבודה למקום שיאושר על ידי הרשויות המוסמכות. הניקוי והסילוק על ידי הקבלן ועל חשבונו. לכל מרחק שידרש. בעת עבודה במבנים קיימים, מגורים משרדים וכו' יש לפרוס ניילונים על הרצפה והריהוט למניעת פגיעה ולכלוך.

בסיום כל יום עבודה חייב השטח להיות נקי.

במידה והקבלן לא ימלא תנאים אלה רשאי המזמין לשכור צוות ניקוי על חשבון הקבלן.

כל המתואר לעיל כלול במחירי היחידה השונים.

00.30 התחברויות למערכות קיימות

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

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

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

כל פעולת התחברות חייבת לכלול לפחות את השלבים הבאים:

- א. תאום מוקדם של המועד עם המפקח ונציג המזמין (מנהל האחזקה, מהנדס וכו').
- ב. קבלת אישור מוקדם בכתב.
- ג. ביצוע עבודת הניתוק/ חיבור וכו' רק בנוכחות נציג המזמין והמפקח.

ביצוע פעולות אלו אינן גורעות מאחריותו המלאה והמוחלטת של הקבלן.

כדי למנוע תקלות בעת ביצוע התחברויות יש להבטיח כי:

- כל החומר הדרוש לרבות כלי עבודה רזרביים נמצאים במקום.
- צנרת החיבור מוכנה.
- צוות אנשים מתאים מוכן לביצוע העבודה.

00.31 התוויה, סימון וערעור על גבהים קיימים

א. נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח במקום המבנה. כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו כבר ע"י גורמים אחרים, ישלמו ו/או יבדקו ע"י הקבלן.

ב. על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתכניות. כל ערעור על גבהים קיימים מסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ- 15 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא

- יילקחו בחשבון. על הקבלן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי.
- על הקבלן, יהיה להרוס ולבנות מחדש, על חשבוננו, כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.
- ג. על הקבלן להכין, בהתאם לחוק תכנון הבנייה, מפת מדידה של הביסוס לאחר הביצוע ומפת מדידה אחרי ביצוע של קורות היסוד והרצפה ולדווח לוועדה לתכנון ובניה.
- ד. על הקבלן לספק ולהחזיק בקביעות במקום העבודה, על חשבוננו, מכשירי מדידה ואדם היודע להפעילם בצורה מקצועית, לסימון הבניין על כל חלקיו ולבדיקת העבודות שנעשו לרבות מדידות שידרשו ע"י המפקח.
- ה. מודגש בזאת שכל המדידות, הסימונים והתוכניות אשר ידרשו במהלך העבודה ובהתאם לאמור לעיל יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם לקבלן עבורם תשלום כלשהו.

00.32 בקורת העבודה

- א. הקבלן יעמיד לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים לצורך בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכנון או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה 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 לתכנון, המפרט הטכני או הוראות המפקח. 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 יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע 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.

00.33 מהנדס אחראי על הביצוע

- לפני תחילת העבודה יהא על הקבלן להעביר למפקח את שמו של המהנדס אשר יחתום על הצהרת המהנדס האחראי לביצוע כנדרש ע"י הרשויות ועל פי הוראת המזמין.
- חתימה זו על טפסי מח' הרישוי תעשה מיד עם הוצאת צו העבודה לקבלן וכתנאי להתחלת העבודה באתר. הקבלן מתחייב באמצעות המהנדס האחראי לביצוע הנ"ל כי שלד הבנין יבנה לפי כל הכללים והרמה הנהוגה והנדרשת כיום ובהתאם למתואר במסמכי מכרז/חוזה זה.

כמו כן יראה המהנדס הנ"ל כאחראי על ביצוע השלד והבנין במשמעותה של אחריות כזו עפ"י חוקי התכנון והבניה תשכ"ח - 1965.

אחריות זו היא כלפי המזמין וכלפי כל רשות המחוקקת או מוסמכת וכן כלפי כל צד העשוי לתבוע את המזמין את הרשות או המהנדס בגין אי ביצוע השלד בהתאם לדרישות התכנון והחוק.

00.34 צוות הקבלן

צוות הקבלן שיידרש לעבודה הנידונה יהא מהמעולים הקיימים ויכלול לפחות:

א. מנהל מנהל פרוייקט – אדריכל או מהנדס (במשרה מלאה). בעל ניסיון של 10 שנים לפחות.

ב. מהנדס ביצוע (במשרה מלאה ושיחתום גם כאחראי על הביצוע) עם ניסיון של 5 שנים לפחות, בביצוע, פיקוח טיב, בקרה, מעקב אחר לו"ז, מדידות וכמויות שביצע במשך חמש השנים האחרונות פרוייקט אחד לפחות, בתחום הבניה הציבורית שלא למגורים, ששטחו אינו פחות מ- 5,000 מ"ר. (על הקבלן לצרף העתקי דיפלומה/רשיון מהנדס).

ג. מהנדס מערכות אלקטרו-מכניות (במשרה מלאה) עם ניסיון של 5 שנים לפחות, בביצוע ובפיקוח על מערכות אלקטרו-מכניות כולל תאום מערכות.

ד. מנהל עבודה ראשי, בעל ניסיון של 10 שנים לפחות, אשר יקבל מינוי כמנהל עבודה באתר כנדרש ע"פ תקנות משרד העבודה שיהא נוכח בשטח במשך כל שעות העבודה וישאר בתפקידו ובמינויו, עד ליציאתו המוחלטת של הקבלן מהשטח. מנהל העבודה ישמש גם כאחראי בטיחות במובנו ע"פ כל דין, אשר יחתום על טופס ממונה בטיחות של משרד העבודה, כתנאי למתן צ.ה.ע.

ה. חשב כמויות (במשרה מלאה) עם ניסיון של 5 שנים לפחות, שביצע, מדידות וכמויות במשך חמש השנים האחרונות בפרוייקט אחד לפחות, בתחום הבניה הציבורית שלא למגורים, ששטחו אינו פחות מ- 5,000 מ"ר. הקבלן יעסיק לצורך ביצוע העבודות עפ"י חוזה זה פועלים מקצועיים ומנוסים בלבד, במידה ובהיקף מספיקים לשם עמידה בלוח הזמנים, ואשר העסקתם אצלו מוסדרת כנדרש עפ"י כל דין. הקבלן יפטר כל עובד אשר לדעת המפקח אינו מומחה או מתאים לתפקידו. מודגש ומובהר בזה כי המזמין רשאי לדרוש את החלפתו של מהנדס הבצוע ו/או מנהל העבודה ו/או מנהל פרוייקט, אם הגיע למסקנה שבעלי תפקידים אלה הם בלתי מקצועיים ו/או אינם משתפים פעולה עם נציגי המזמין.

00.35 מנהל עבודה ומנהל פרוייקט באתר - חשמל

- קבלן חשמל מתחייב להעסיק באתר מנהל פרוייקט ומנהל עבודה מטעמו.
- מנהל עבודה חייב להיות בעל רשיון חשמלאי ראשי לפחות.
- מנהל פרוייקט חייב להיות בעל רשיון חשמלאי הנדסאי.
- ביצוע עבודות חשמל באתר – יבוצעו רק בנוכחות מנהל עבודה של קבלן החשמל. לא יורשו עובדי הקבלן לבצע כל עבודות חשמל ללא נוכחות מנהל העבודה.
- מנהל הפרוייקט מטעם קבלן החשמל חייב להיות באתר בעת ביצוע בדיקות ע"י המזמין, המתכנן והמפקח, ולנהל את עבודות התאום ואישור חומרים בדיונים עם המתכנן.

- כמו כן חייב להמצא באתר מהנדס חשמל בעת ביצוע עבודות חשמל במתקנים שבהם נדרש חשמלאי מהנדס עפ"י חוק חשמל.
- כל עובדי קבלן החשמל העובדים באתר – חייבים להיות עם תעודת חשמלאי בסיווגים השונים.
- באחריות הקבלן להציג תעודות חשמלאי של כל הפועלים העובדים באתר.

00.36 ביצוע עבודות בשלבים

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

00.37 ביצוע העבודה

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

מודגש בזאת כי התכניות לביצוע עשויות להיות שונות (כגון סידור חדרים, חלוקה פנימית, סידור שונה ליחידות השרותים, העמדת ציוד, פרטים וכו') וכי החומר להצעת המחיר הינו לצורך קביעת מחירי היחידה אשר אינם משתנים בגין שינוי התכנון כל עוד נמסר לקבלן לפני הביצוע בפועל. כל שרטוט שינויים שימסר לקבלן מבטל את כל הקודמים לו בנושא והקבלן יהא אחראי לכל פעולה שנעשתה שלא בהתאם לשרטוט המעודכן לאחר שימסר לידי.

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

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

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

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

המשך ביצוע כאשר קיימת אי התאמה יהא באחריות הקבלן וכל השינויים והתיקונים יהיו על חשבונו. עבודות במרחב מוגן יעשו על-פי התקנות, המפרטים ואישור פיקוד העורף. יש לקבל אישור מוקדם מהמפקח לכל הציוד המסופק, גם אם נרשם דגם ויצרן מסוים במפרט, בתכניות או בכתב הכמויות.

ציוד יותקן באופן שתאפשר גישה נוחה להכנסה והוצאה, טיפול ואחזקה. ציוד אשר לגביו קיימות הוראות היצרן, יותקן ויופעל בהתאם להוראות אלה.

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

כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים.

00.38 תכולת המחירים

מחירי היחידה כוללים הובלה, אספקה, התקנה, חיבור וכו' אלא אם נאמר אחרת.

א. הכמויות

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

ב. עבודות נוספות

המחיר לעבודות נוספות, שאינן כלולות בכתב הכמויות, ייקבע הדדית לפי מחירי עבודות דומות בכתב הכמויות. בהעדרן של עבודות דומות ייקבע המחיר למוגדר בתנאי החוזה הכלליים והמיוחדים עם המזמין ובהעדרן יקבע בהתאם למחירון המאגר המאוחד העדכני פחות 12%. במידה ולא מופיע סעיף מתאים במחירון דקל, לפי ניתוח מחירים מפורט שיכין הקבלן או על סמך מחירי השוק בזמן ביצוע העבודות. קביעת שיטת חישוב המחירים תעשה על ידי המפקח.

ג. חלופות

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

ד. תוקף המחירים

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

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

ה. מחירים לסעיפים זהים

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

ו. עבודות רגי'

עבודות אשר לא פורטו במסמכי החוזה ואשר עשויות להדרש במהלך ביצוע העבודה (כגון הרכבת ציוד שלא תוכנן מראש וכו'), תבוצענה ברגי' בהתאם להחלטת המפקח. התשלום עבור עבודות אלה יהא בהתאם לשעות עבודה של הפועלים, לסוגיהם השונים, שיעסקו בביצוע העבודות וזאת בתנאי שעבודות אלה תרשמנה ביומן העבודה ותאושרנה על ידי המפקח.

המחיר לשעת עבודה כולל את כל מרכיבי שכר העבודה של הפועלים, את כל הכלים והחומרים הנדרשים, הוצאות נסיעה, הוצאות ניהול העבודה, הוצאות כלליות אחרות ורווח הקבלן.

ז. רכישת חומרים וציוד

רכישת חומרים וציוד אשר אינם כלולים במפרט ואשר הקבלן ידרש לרכשם, ישולמו בהתאם לחשבונות הספקים שיגיש הקבלן ובתוספת 17% כהוצאות טיפול, הובלה, העמסה ופריקה, אחריות לתקופה הנדרשת בחוזה וכל הוצאה אחרת הקשורה באספקת המוצר למקומו, אחריות למוצר ורווח הקבלן.

00.39 אופני מדידה

- א. אופני המדידה ותכולת המחירים כפי שהם מופיעים בפרק זה ובסעיפים השונים במפרט המיוחד מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות, אלא אם כן נאמר בהם במפורש אחרת. כאשר אופן המדידה ותכולת המחירים מוגדרים בגוף סעיף כתב הכמויות, תהא להגדרה זו עדיפות, אם ובמידה ויש שוני או סתירה בינה לבין הנאמר בפרק זה.
- ב. תיאורי היחידות בסעיפים השונים בפרק זה ובכתב הכמויות הינם תמציתיים בלבד. רואים את מחירי היחידה ככוללים את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודה, אספקת החומרים, חומרי העזר וכל הדרוש לביצוע מושלם ולפעולה תקינה של הציוד. מתן פירוט חומרי עזר ו/או עבודת עזר הנתון בפרק זה ו/או בסעיפי כתב הכמויות אינו גורע מכלליות האמור לעיל.
- ג. במקרה של שוני בין הנתונים במפרט, התכניות או כתב הכמויות הנתון הקובע הוא החמור יותר טכנית.
- ד. שינוי באמצעים ובשיטות עבודה, ביוזמת הקבלן לא ישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה נתונה.
- ה. לא תשולם כל תוספת עבור חומר או עבודה שטיבם עולה על המינימום הדרוש.
- ו. לא תשולם כל תוספת עבור עבודה במידות גדולות מהנדרש בתוכניות או במפרט.
- ז. על המפקח לאשר בחתימתו כל אחד מדפי המדידה. יש להקפיד שלא לבצע פעולות כלשהן, אשר מונעות את בדיקת המדידות.
- ח. המזמין רשאי לדחות ביצועם של קטעי צנרת או מערכות או חלקי מערכות למועד אשר נראה לו וזאת ללא כל התחייבות כספית כלפי הקבלן וללא כל שינוי במחירי היחידה.
- ט. המזמין לא יקבל כל דרישה לתשלום נוסף מצד הקבלן עקב חוסר ידיעתו את התנאים הקיימים במתחם העבודה או צורת פעולתו.
- י. מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים גם את כל האמור במפרטים הכלליים, בתכניות ובמפרט המיוחד.

00.40 ביצוע בקשתות, בשיפועים, בגובה וכדומה

מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הצעת הקבלן.
 כנ"ל לגבי ביצוע עבודות בכל גובה שהוא.

00.41 פתחים ושרולים

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.
 על הקבלן לתאם הכנת שרולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח. כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממדי"ים וכו') יעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK SEAL, הכול בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.
 מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
 מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש יעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.

00.42 רציפות פעילות במבנה קיים

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

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים לשם כך לרבות התקנת קווי אספקה זמניים וביצוע מאספי ביוב, ניקוז או גשם זמניים אשר יאפשרו המשך פעולה רצוף במבנה הקיים.
 עבודות אלו כלולות במחירי היחידה השונים.

00.43 לוח זמנים ומניעת הפרעות

על הקבלן להכין לוח זמנים מפורט, ממוכן בשיטת גנט בעזרת תוכנה MS PROJECT בכפוף לאמור בתנאי החוזה של בית החולים להתקשרות עם קבלנים שבהוצאת משרד הבריאות.
 העבודות המבוצעות במתקן בו קיימת פעילות שוטפת של עובדי ביי"ח – או עבודות המצריכות הפסקות בזרם חשמל – יבוצעו בשעות הערב או הלילה או בשבתות וחגים - לפי החלטת המפקח. העבודה תבוצע ברציפות. עבור ביצוע העבודה בשעות חריגות – לא תשולם כל תוספת כספית.
 יש להודיע למזמין 14 ימים מראש על כל הפסקת חשמל הדרושה לצורך ביצוע עבודות. בעת הפסקות חשמל – יש לפעול עם מספר צוותים – במטרה להקטין את משך הפסקת החשמל.

00.44 הזמנת פקוח חיצוני

על הקבלן לתאם הזמנת בקורת חיזונית על ביצוע מתקני התברואה (נציגי הרשות, מכון התקנים, הטכניון או כל גוף אחר שקבעה הרשות ועמה חתם המזמין הסכם לפיקוח).
 האחריות לתאום עם מבצעי הבדיקה ונציגי הרשות והאחריות לביצוע הבדיקה וקבלת האישורים הדרושים תהא של הקבלן בלבד.
 מודגש כי אי מילוי תנאי זה עשוי למנוע או לעכב קבלת תעודת גמר ועל הקבלן יהא לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בכך.

00.45 פיגומים

המחיר של המבנים כולל את עלות תכנון ביצוע הפיגומים הטפסנות והתמיכות למיניהם בכל גובה שיידרש וכל הדרוש לביצוע עבודות בגובה באחריות הקבלן.

00.46 גבולות אתר העבודה, דרכי גישה, שטחי התארגנות וגידור האתר

- א. גבולות אתר העבודה ומיקום שטחי התארגנות ייקבעו ע"י המפקח וע"פ תוכנית שילוט וגידור מאושרת. הקבלן רשאי להתארגן רק בתחומי השטחים שאושרו לו.
- ב. על הקבלן לבצע גדר ושערים סביב שטחי ההתארגנות שלו באתר, במקומות שיקבעו ע"פ תוכנית ופרטים. הגדר והשערים יהיו עם כיסוי אטום כגון פחי איסכורית. בגדר יתוכננו ויותקנו שערים לכניסת כלי רכב ושערים לכניסת הולכי רגל, עם סידורי נעילה. השערים יותקנו במיקום ובכמות שיתואמו עם המפקח וע"פ תוכנית גידור. השערים יהיו בגובה זהה לגובה הגדר ועם כיסוי פחים כמו כיסוי גדר. שערים אלו יהיו תחת השגחתו ובאחריותו של הקבלן וישמשו לכניסה ויציאה של עובדי הקבלן, קבלני המשנה כלי הרכב והציוד שלהם וכד'. הקבלן יהיה אחראי לתחזוקת הגדר והשערים ושמירתם במצב תקין במשך כל תקופת הביצוע של העבודות באתר זה.
- ג. כל השטחים והדרכים אשר בגבולות אתר העבודה ושטחי ההתארגנות, יתוחזקו ויאובטחו ע"י הקבלן ועל חשבונו, במשך כל תקופת הביצוע של מכרז/חווזה זה, בכל תנאי מזג האוויר ויהיו ברמה נאותה לשימוש ומעבר של כלי רכב מסוגים שונים.
- ד. מוסכם בזאת שזכות המעבר בדרכים עומדת לרשות כל גורם אחר המורשה לעבור בהם מטעם הרשויות המוסמכות או מטעם המפקח או באישור מפקח, במשך כל תקופת הביצוע של מכרז/חווזה זה.
- ה. בסיום העבודה על הקבלן לפנות מן האתר את כל הציוד, הגדרות, השערים, יסודות הבטון, החומרים והמבנים שהובאו על ידו לאתר ולהשיב את המצב לקדמותו.
- ו. עבור הגדרות והשערים לא ישלום לקבלן בנפרד.

00.47 מסירת מערכת תברואה

- א. עם סיום העבודה ולקראת מסירת המערכת יכין הקבלן סכמות מעודכנות של המערכות אשר בהן יצויינו מספר הציוד, פרטי הציוד, כיווני זרימה וכו'. כן יכין הקבלן תכניות עדות (AS MADE) לאלה שנמסרו לו ואלה שהכין בעצמו. תכניות העדות תהיינה ממוחשבות (אוטוקד). תכניות עדות של קווי צנרת תת קרקעית כגון מים, אספקות, ביוב ותיעול יתבססו על מדידה שיערוך הקבלן על חשבונו באמצעות מודד מוסמך.

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

 חתימת הקבלן

 תאריך

מסמך ג'-2

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

פרק 01 - עבודות עפר

- 01.1 **כללי**
במסגרת פרק זה יבוצעו חפירות מקומיות לאלמנטי בטון שונים.
- 01.2 **חפירה מיותרת**
בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ והידוק מכני עד צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו.
כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.
עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד החפירה.
- 01.3 **פינוי פסולת בניין וניקוי השטח**
האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בנין תסולק על ידי הקבלן, על חשבוננו, למקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה, לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת לרבו תשלום האגרות למיניהם .
- 01.4 **אופני מדידה מיוחדים**
- 01.4.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר של העבודות כולל גם את המפורט להלן:
א. את כל עבודות הלואי הדרושות כגון העמקות מקומיות וסידור שיפועים.
ב. החזרת מיטב חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות והידוקו המבוקר בשכבות.
ג. הרחקת שארית החומר החפור והפסולת למיניה למקום שפך מאושר.
- 01.4.02 סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, לרבות עבודת ידיים.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

סוגי הבטון

02.1

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-40. עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.

איכות הבטון והיציקות

02.2

02.2.01 תנאי בקרה:

תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.

02.2.02 ציפוף הבטון:

יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת ע"י ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.

02.2.03 מניעת סגרגציה:

יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.

02.2.04 אשפרה:

אשפרת הבטון תעשה ע"י הרטבת הבטון בריציפות במשך 7 ימים לפחות, או ע"י שימוש ב- CURING COMPOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י יריעת פוליאאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח.

02.2.05 בדיקת הבטון

לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות, שיטות לקיחת המדגמים, כמותם ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.

תבניות

02.3

02.3.01 התבניות לבטונים תעשינה מלבידים ו/או מפלדה בתאום עם המפקח.

02.3.02 הבטונים שלא יטווחו ו/או יקבלו ציפוי כגון: קירות ותקרות המרחב המוגן וחדר האנרגיה, קירות פיר

המעלית, וקירות הבטון המיועדים לאיטום יוצקו בתבניות חלקות ונקיות (פלטות שלמות) ובצורה אטימה. את קירות המרחבים המוגנים (צד פנים) יש לצקת עם משולשים אנכיים כל 120 ס"מ. את הנ"ל יש לכלול במחיר הבטונים ללא תשלום תוספת.

קשירת התבניות הנ"ל תהיה באמצעות מותחנים מיוחדים עם ברזל עגול (פטנט) מאושרים על ידי המפקח ולא באמצעות חוטי קשירה. הנ"ל כולל בנוסף שבירה של מוט הברזל הבולט מהבטון. את החורים הנותרים לאחר פירוק התבניות יש לסתום בפקק פלסטי מאושר ע"י האדריכל. כל המותחנים יהיו בגובה אחיד ובמרחקים קצובים בהתאם למסומן בתכנית.

02.3.03 עיבוד פני הבטון במעקות המיועדות לקבלת איטום

פני הבטונים במעקות המיועדות לקבלת שכבות איטום יעובדו בטפסים חלקים לגמרי מלבידים (דיקטאות) חדשים חדשים ללא פגמים. המרחק בין תבניות הקירות ישמר בעזרת חלקי פלדה (ספייסרים פטנטים) שחתכם מוקטן קרוב לפני הקיר עם חרוטים (קונוס). חרוט זה יוצא בשעת פירוק התבניות, לולבי המתיחה יקוצצו בתוך שקע חרוט והשקע ימולא במלט בטיט.

02.3.04 על הקבלן למדוד את הקירות המשופעים לפני היציקה לצורך מיקום נכון של התבניות, למנוע סטיה מהזווית המתוכננת של הקיר. כל זאת ייעשה ע"ח הקבלן.

02.4 גמר בטון חשוף

- א. סוגי הבטון החשוף המוצגים בתוכניות בומפרטים של מכרז/חווזה זה הינם:
1. פלפוני (סרגלי) עץ ברוחב 5 ס"מ ובעובי 22 ס"מ מוקצעים מכל צידיהם.
 2. פלפוני עץ כנ"ל אך ברוחב 10 ס"מ.
 3. פלטות מעץ לבוד.
- ב. העבודה תבוצע בכפוף לאמור בסעיף 0208 במפרט הכללי.
- ג. הבטון יבוצע בבטון חוף חזותי, בטפסה עשויה משתי שכבות.
- ד. לפני תחילת בצוע עבודות הבטון חשוף יבצע הקבלן יציקה ניסיונית של כל סוגי הבטון חשוף במידות של 2*2 מ' לכל דוגמה לאישור המזמין. רק לאחר בדיקת הדוגמאות תשארנה עד גמר כל העבודות לצורך השוואה. הבטון החשוף יהיה זהה לדוגמאות המאושרות. הקבלן יגן על הדוגמאות מפני פגיעה ולכלוך.
- ה. כל סוגי הבטון יתאימו לחשיפה רגילה אך גם בטון זה טעון הוכחה להתאמה של התערובת לדרישות המפרט. התערובת תוכן ותתועד ע"י ספק הבטון ותוצא לאישור מוקדם של המפקח. תערובת הבטון תהיה ללא אפר פחם, עד 30% מהצמנט בתערובת יהיה צמנט לבן.
- ו. תערובת הבטון החשוף תתוכנן על ידי טכניים של מפעל הבטון מטעמו של הקבלן, התערובת תכלול את כל התוספים הדרושים לקבלת בטון חוף בגוון ובצורה הנדרשת, כל זאת כלול במחיר מ"ר בטון חשוף בכתב הכמויות.

ז. אופן ביצוע הטפסנות

1. הבטון החשוף יבוצע ע"י טספה כפולה כמפורט במפרט הכללי. הטפסות התומכות יהיו מלוחות עץ לבוד. רוחב הסרגלים והלוחות (לפי הנדרש) יהיה לפי תוכניות האדריכל. הסרגלים יהיו מוקצאים מ-6 צדדים ומסוג עץ אחד, ללא פגמים וללא רווחים במישקים. כל המישקים האופקיים יהיו בקו גובה אחיד ולא יהיו "קפיצות" בין שני לוחות צמודים. הסרגלים והלוחות יחוברו לפלטות העץ הלבוד מאחור ע"י מסמרים, ראש המסמרים יהיה בשורות ישירות לחלוטין (מרחקי השורות – באחריות הקבלן). יש להקפיד על הרטבת הסרגלים והלוחות משך כל זמן קשירת ברזל הזיון וסגירת הטפסנות. המפקח באתר רשאי לאשר או לפסול את הסרגלים והלוחות לשימושים חוזרים.

- אין להשתמש בסרגלים ובלוחות שאיבדו מאיכותם. מריחת הטפסנות בחומר שיומלץ ע"י ספק הבטון והמפקח ויאושר סופית רק עפ"י דוגמת היציקה (ראה פרוט שמנים בהמשך).
2. כל הטפסנות תהיה יציבה ומתוכננת ע"י מהנדס הביצוע מטעם הקבלן.
 3. חידוש פנל טפסנות יבוצע בהחלפת כל הסרגלים. לא תאושר החלפת סרגלים בודדים.
 4. סידור הסרגלים והלוחות יהיה כמפורט בתוכניות.
 5. חיתוך וניסור הסרגלים והלוחות יעשה בנגריה ובאמצעי ריתוך מתאימים. אין לבצע חיתוך במשור ידני או נייד. עבודות נגרות תבוצענה באתר על משור שולחני מצויד בסרגל כיוון. הפינות תהיינה חדות, בזווית 90 מעלות, ללא קיטום. קיטומים, אם סומנו בתוכניות, יבוצעו ע"י סרגלי עץ, לפי הפרטים. עובי הסרגלים והלוחות יהיה מדויק ואחיד.
 6. סדקים בין לוחות, שדרכם תתאפשר נזילת מי מלט יהוו עילה מספקת לפסילת הטפסות. כמו כן, תובטח אטימות תחתית הטפסות באמצעים אשר יקבלו אישור המפקח מראש.
 7. שומרי המרחק לעובי הקירות יהיו מצינורות פלסטיק קשיח PVC בקוטר 20 מ"מ ובאורך אחיד. לא יותר שימוש בחוטי קשירה או מוטות 6 לקשירת התבניות. חורים ל-RODS - TIE, ימוקמו לפי פרישות החזיתות. לאחר פרוק התבנית, ישלפו הקונוסים מצידי הבטון והחורים יסתמו מבפנים ובמחוץ לפי פרטים ובחומר המומלץ ע"י המפקח.
 8. כל חלקי ברזל הזיון יורחקו מפני הבטון לא פחות מ-3 ס"מ.
 9. יש להקפיד על ניקוי תחתית התבניות משאריות ופסולת בניין לפני התחלת קשירת הזיון, וניקוי סופי לפני סגירת טפסנות צד שני. יבוצע באמצעות אויר דחוס. בפינות ובכל מפגש בין לוחות עץ הלבד, יש להקפיד על ניקוי ואיטום הטפסנות בחומרים אלסטיים מתאימים (סיליקון וכד') על מנת למנוע סגרגרציה ובריחת מי צמנט.
 10. כל תבנית שתוצב על גבי /ואו בהמשך ליציקה קיימת, תחפוץ לפחות ב-60-80 ס"מ את היציקה הקיימת והברגים יורכבו בחורים הקיימים.
 11. יש לאטום אטימה מוחלטת את תחתית התבניות (למניעת "בריחת" מי צמנט).

ח. אופן שימון ומריחת תבניות

שטח הטפסה הבא במגע עם הבטון ירווה מים לפני היציקה.

ט. יישום הבטון

1. אספקת הבטון לאתר תהיה ממפעל אחד, במרחק נסיעה קצר, משך זמן הערבול מייצור הבטון ועד יציקתו לא יעלה על הדרוש בתקן, ההפרש בין משך זמני הערבול של הערבלים השונים לא יעלה על 10 דקות.
2. הרכב הבטון ושיטת היישום והגוון הסופי – עפ"י דוגמא מאושרת.
3. גודל אגרגט מקסימלי – 0.2 יש להשתמש באגרגטים רחוצים באופן מיוחד קודם שיוכנו לתערובת בחלק מהכנת תערובת הבטון.
4. יציקת הבטון בין הפסקות היציקה המתוכננות תהיה תמיד ברצף ללא הפסקות.
5. פרטי מישקים, הפסקות יציקה, אטימה, מישקים ותפרים ורצפות הזיון לפי פרטי התוכניות באחריות הקבלן להתריע בזמן, לפני ביצוע יציקה, על פרטים חסרים או בלתי שלמים, ולדרשם מהפיקוח.

6. גיברציה תעשה באופן קפדני לפי הוראות יצרן הבטון והמפקח וכפי שיבוצע בדוגמא. השימוש במרטטים ובפטישי גומי יעשה לפי הצורך והנחיית המפקח.
7. בקיץ – יציקה בשעות הבוקר בלבד. זמן יציקה: מיידיית לאחר הרכבת תבנית וסגירתה. יש לתכנן היציקה באופן שימנע היווצרות תפרים קרים.
8. אשפרה – תבוצע לפי תקן ו/או לפי הנחיות המפקח. שימוש בתערובות מיוחדות לאשפרה יותר רק אישור המפקח ובתנאי שלא תפגע חזית הבטון ו/או דרישות הגמר.
9. פרוק תבניות יעשה לפי המוסכם והמאושר בדוגמא ובתקנים (ראה פרוט בהמשך, בכל מקרה נדרש אישור המפקח בטרם פרוק הנ"ל).
10. לאחר פירוק התבניות יש לעטוף אלמנטי הבטון החשוף בניילון ולהגן על הפינות באמצעות פינות עץ.

י. אופן ביצוע פתחי יציקה

1. פתחים זמניים יותקנו בעורף של קירות ועמודים בכדי להקל על הניקוי ועל הבדיקה לפני היציקה.
2. בטפסה עשויה סרגלים יהיה הסרגל התחתון ניתן לפרוק קל ונוח לכל אורך הקיר.
3. בטפסה עשויה מלבידים, מותקן בתחתית הקיר, ולכל אורכו, פס מלבידים שרוחבו 15 ס"מ הניתן לפירוק כנ"ל.

יא. זמני פרוק התבניות

1. טפסות בטון חשוף לא יפרקו בטרם עבור 7 ימים לפחות מגמר היציקה והפירוק יבוצע לאחר שניסו ונוכחו שאינו פוגם בפני הבטון. שאר הדרישות לגבי מועדי הפירוק – כמצוין בפרק משנה 0206 במפרט הכללי ובהנחיית המפקח.
2. הפירוק יבוצע בזהירות כדי למנוע זעזועים ולשמור על שלמות הפינות והמקצועות של הבטון.

יב. הנחיות

1. סדר היציקות, ההתקדמות ומהלך שימת הבטון, הפסקות יציקה וכו' יהיו טעונים אישור המפקח מראש.
2. שיטת השימה תבטיח קבלת פני בטון בעלי מראה אחיד חופשי מקיני חצץ ופגמי שטח אחרים – כגון נזילת מי הצמנט וכו'. כל נזילת מי צמנט שהתגלה מחוץ לטפסה תישטף או תנוגב מיד במברשת רכה והטפסה תתוקן במקום הנזילה.
3. הבטון יושם ברציפות בשכבות אופקיות בעלות עובי שיקבע המפקח, אך בשום מקרה לא יעלה עובי השכבות על 60 ס"מ. על הקבלן להביא בחשבון בתכנון היציקה וקיצבה כי לא יורשה לצקת אלא בשכבות אופקיות כנ"ל.
- לא תהא כל הפסקה ביציקה של חלקים שלמים שבין מישיקים מתוכננים.
4. יש לצקת את הבטון דרך צינורות או מש.... אנכיים בצורה המבטיחה שלא תחול הפרדת הבטון ושלא יגע בדרך נפילתו בטפסות או בזיון.
- היציקה תהיה רק עם משאבת בטון, יש להוריד את הצינור הגמיש בקצה המשאבה לתוך הטפסות עד למקום השימה.

בזמן היציקה קצה הצינור או משפך יהיה כ-20 ס"מ בתוך הבטון הטרי ויורם תוך התקדמות היציקה. בכל מקרה לא תורשה נפילת הבטון שלא בצנורות מגובה פעולה על 60 ס"מ.

5. יש להכין מעבר עבור צינור משפך יציקה במידות לפחות "6 או בחתך מלבני לכמות 20X10 ס"מ.

מראש היציקה לתחתית היציקה ללא מכשולים.

המעברים יבוצעו במרחק של כ-1 מ'.

6. בנוסף לריטוט הרגיל, יקפידו על דפיקות על הטפסה מבחוץ, בפטיש עץ או גומי, הריטוט ייעשה על ידי פועלים מקצועיים בעלי הכשרה מתאימה. לשם הפעלת המרטטים ושליטה עליהם יש להשאיר פתחים בטפסות במקומות שיקבלו את אישורו של המפקח. הציפוף

בידיים טעון אישור מראש של המפקח.

י.ג. אופן קיבוע ברזל הזיון

הזיון לא ייתמך על ידי חלקי מתכת הנוגעים בטפסות החיצוניות.

לא יוכנסו מסמרים או כל אמצעי חיבור אחרים לתוך הטפסות למטרת חיזוק או ייצוב.

לשמירת הרווח בין הטפסות לבין הזיון, יש להשתמש בשומרי מרחק מחומר פלסטי, שומרי המרחק

טעונים אישור המפקח, לגבי החומר, הכמות והצורה, כיסוי הזיון, ובכלל זה כיסוי חישוקים ומוטות

חלוקה, יהיה 3 ס"מ לפחות מפני בטון חשוף.

י.ד. אופן אשפחה והגנת הבטון החשוף לאחר יציקתו

1. הבטון היצוק יוגן מיציקות בטון ומכל שאר עבודות הבנייה על ידי הכיסוי המתאים.

2. בטון חשוף לא ישמש לחיזוק טפסות או לתמיכת פיגומים וכד'. הרטבה יעילה למטרת אשפחה

של קירות בטון חשוף תיעשה על ידי הרפיית הטפסה והזרמת מים מראש הקיר בין הבטון

לבין הטפסה.

3. ניקוי הבטון החשוף בגמר העבודה יבוצע על הבניין בשלמותו, ולאחר שנסתיימו כל ההשלמות

וההתקנות.

ט.ו. פסילת בטון

1. למען הסר ספק, מודגש בזאת כי בטון חשוף אשר לא יענה על הדרישות ולא יאושר ע"י

המפקח ייהרס מיידית ויבוצע מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו, ללא תוספת תשלום עבור

ההריסה, הפינוי והיציקה מחדש. כל זאת ייעשה בתאום עם המפקח.

2. בשום אופן אין לתקן בטון חשוף פגום.

3. במקומות שתידרשנה הפסקת יציקה בבטון חשוף יבוצע תפר שיערה כדלקמן:

פני הבטון של היציקה הראשונה בקו הפסקת היציקה יוצקו לגמר קו חד וישר באמצעות

טפסה מתאימה. לאחר התקשות הבטון ילוטשו פני הבטון (במלשטת חשמלית) הפסקת

היציקה, לגליף חד וישר, סטייה לאורך של סרגל שאורכו 3 מ' לא תעלה על 2 מ"מ. רק לאחר

בדיקת הגליף ויאושרו ע"י המפקח יותר לקבלן לבצע את היציקה השניה.

ט.ז. הגנה על הבטון

ע"ג הבטון לאחר השפרתו ולאחר שיתייבש ייושם סילר הגנה מסוג סילוקסן או ש"ע בשיעור 400 גרם למ"ר. לפני יישום הסילר יערך טסט במטרה לקבוע שהסילר אינו משנה את גוון הבטון. אם קיים שינוי בגוון יוחלף הסילר באתר ש"ע שאינו משנה את הגוון. רק לאחר קבלת אישור מהמפקח בכתב ניתן יהיה ליישם את הסילר ע"ג כל פני השטח. יישום הסילר ייעשה ברצועות אופקיות מלמטה למעלה.

י.ח. אופני מדידה

בטון חשוף מסוג כמצוין בתוכנית יימדד לפי שטח במ"ר ויכלול הכל כמפורט במפרט המיוחד לעיל בחלוקה כמפורט בתוכניות לרבות עבוד בשיפוע, עיבוד אפי מים, סילר וכו' רק תפר הפסקת עבודה מסוג שערה יימדד בנפרד לפי אורך במ'.

02.5 דרישה מיוחדת לדיוק היציקות

02.5.01 על הקבלן לקחת בחשבון כי לקירות הבטון נדרש דיוק מרבי של אנכיותם המוחלט, פילוסם האופקי ולרבות של כל צורה אחרת. על הקבלן לבדוק את המידות ואת הפילוס הנדרש בזמן הרכבת הטפסות בעזרת מכשירי מדידה מדויקים (תיאודוליט וכד') באמצעות מודד מוסמך.

02.5.02 הסיבולת שהיא הסטייה בין המידה הנומינלית לבין המידה המתקבלת למעשה לא תעלה על דרגה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (טבלה מס' 1).

02.5.03 אי עמידה בדרישות המוגדרות לעיל תהווה עילה לפסילת אלמנטי הבטון כמוגדר בסעיף ב' של המפרט הכללי. כל ההוצאות ו/או הפסדי זמן שיגרמו כגון הריסת האלמנטים ויציקתם מחדש ברמה הנדרשת, הישר והמפולס של הקירות יהיו על חשבונו של הקבלן.

02.6 פלדת הזיון

פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים או רשת מרותכת כמפורט בתכניות, על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר. המוטות יחזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה. אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו. יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.

קוצים לאלמנטי בטון קיימים

קידוח חורים בקוטרים שונים ובעומק 100-200 מ"מ באלמנטים שונים מבטון ע"פ הנחיית מהנדס, ניקוי באויר דחוס, לרבות דבק אפוקסי HIT-HY-200 של חברת הילתי או ש"ע וקוצים בקטרים שונים מכופים ע"פ תכנית והחדרתם ע"י דפיקות פטיש.

אלמנטי פלדה מבוטנים

02.7

02.7.01 אלמנטי פלדה כמו פלטות מעוגנות, זויתנים מעוגנים, פרופילי פלדה, וכו' יש לייצר בבית מלאכה בצורה מדוייקת, כמפורט בתכניות. ייצור האלמנטים יעשה ע"י רתכים בעלי הכשרה והסמכה מתאימה העומדים בדרישות ת"י 127 "בחירת רתכים".

אלמנטי הפלדה ישמרו נקיים ויבשים ובמקום סגור. במידה ואחסנת האלמנטים תימשך מעבר לשבוע, על הקבלן לשמנם. לפני ההתקנה באתר על הקבלן נקות היטב בעזרת ממיסי שומנים את השטחים שבמגע ישיר עם הבטון.

אלמנטי פלדה מבוטנים יהיו מפלדה מגולוונים בטבילה חמה לפי דרישות ת"י 918 ופרק 1904 במפרט הכללי.

02.7.02 אלמנטי פלדה מעוגנים יש לנקות במברשת פלדה ואח"כ לצבוע בצבע מתאים לגלון את החלק הבולט מחוץ לבטון.

02.7.03 פלטות פלדה, זויתנים ואלמנטים אחרים יסופקו עם קדחים (4 לפחות בפלטות) כדי שאפשר יהיה להצמידם היטב אל הטפסנות. האלמנטים יוצמדו אל טפסות פלדה בברגים ואל טפסות עץ במסמרים.

ברגי עיגון

02.8

02.8.01 ברגי העיגון המבוטנים בבטון יהיו מפלדת פחמן מסוג 1030 לפי תקן ASTM A-107 והברגה לפי UNC, האומים יהיו מיוצרים מחומר ASTM - A 194, 2H.

02.8.02 הברגים יקבעו במקומם לפי היציקה בדיוק מירבי בעזרת תבנית מתאימה (שבלונה), שתאושר ע"י המפקח לפני היציקה. הכנת התבנית תהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו. חלק מהתברגי יוגן בפני פגיעה ע"י שרוול פלסטי ומריחת גריז.

02.8.03 הברגים יסופקו נקיים משומן (בחלק המבוטן) ובלתי צבוע עם שני אומים ודיסקית אחת עבה.

02.8.04 הקבלן ימציא תעודת בדיקה לחוזק משיכה והתארכות של חומר הבורג.

02.8.05 דיוק העבודה (סיבולות) לברגי עיגון

0.2 ± ס"מ בקביעת מיקום הברגים.

1.0 ± ס"מ למרחק בין מרכזי יסודות.

ביטון משקופים

02.9

יש לבטן את כל המשקופים מכל סוג שהם, שמסומנים בתכניות אדריכלות, בעת יציקת קירות, קורות ועמודים. על הקבלן להגן על המשקופים בעת הביטון, כך שמידות המשקוף, גליון המשקוף וגמר המשקוף יישמרו בקפדנות.

פירוק אלמנטים

02.10

חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן או המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח. באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח, כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר יבוצע על חשבון הקבלן.

אופני מדידה מיוחדים

02.11

02.11.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר הפאושלי של העבודות כולל גם את המפורט להלן :

- א. הובלת ושימת הבטון והזיון בטפסים בכל הגבהים לרבות מנופים מיוחדים.
- ב. תכנון וביצוע כל התמיכות טפסות פיגומים למיניהם לכל גובה שהוא.
- ג. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.
- ד. עיצוב חריצים, בליטות, קיטומים, אפי מים, פקקים, שרוולים וכד', אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- ה. הכנסת ברגים, עוגנים, וויס וכד' כנדרש לפי תוכניות המערכות (מע' אינסטלציה מים וביוב, חשמל, תקשורת, מיזוג אויר וכו') או לפי הוראות המפקח.
- ו. עיצוב פתחים, שקעים, מעברים וכד' בשטחים כל שהם ובכל כמות שהיא.
- ז. קביעת צינורות מי גשם בתוך תבניות הבטון לפני יציקתו.
- ח. הכנת רשימות ברזל.
- ט. סיתות וסילוק עודפי בטון החורגים מהסטייה המותרת.
- י. דרגת חשיפה בבטונים ע"פ ת"י 118.

02.11.02 אלמנטי פלדה מבוטנים המחברים לקונסטרוקציות פלדה כלולים במחירי הקונסטרוקציות ונמדדות

בפרק 19 להלן. מודגש בזאת שברגי העיגון כלולים במחירי אלמנטי הפלדה המבוטנים ולא ימדדו בנפרד.

פרק 04 - עבודות בניה

04.1 סוגי הבלוקים

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

04.02 בניה בשינון ושטרבות

- א. המפגש בין בלוקי קיר החוץ ובלוקי מחיצות פנימיות יעשה כדלקמן: קיר בלוקי החוץ יבנה לכל הגובה ללא הפסקות, המחיצה מבלוקי בטון חלולים תשונן במפגש עם קיר החוץ (שטרבות) בניגוד לאמור בסעיף 04.04 של המפרט הכללי והחיבור בין קיר החוץ והמחיצה יהיה באמצעות הוצאת קוצים מקיר החוץ ויציקת השטרבות. (אורך השן 7 ס"מ).
- ב. מפגש בין קירות בנויים ועמודי הבטון (בחזיתות): הקירות יבנו במשונן אורך הזן 7 ס"מ. לפני יציקת העמודים יישאר רווח לצידי העמודים (שטרבות). העמודים יוצקו לאחר מכן שהמרווח המשונן לצידם ימולא בטון בזמן יציקתם. תבניות העמוד יכסו גם את אזור השטרבות.

ביצוע השטרבות יכלול במחיר של עבודות הבניה כלול במחירי היחידה.

04.03 חגורות אנכיות בבניה

בקירות הבנייה, בכל תפנית וזווית, תוצק חגורה אנכית לצורך קשירת הבנייה. חגורה זו תהיה לפחות ברוחב 15 ס"מ ובעובי הקיר ותכלול זיון לפי חתכים בשרטוטים. החגורות כלולות במחיר היחידה של בניית קיר.

04.04 חגורות אופקיות

כל הקירות יקבלו לפחות חגורה אחת אופקית בגובה 2.10 מ' או מעל לפתחים. חגורה זו תהיה בגובה מינימלי של 20 ס"מ או כפי שצוין בתוכניות ומחירן כלול במחיר היחידה של בניית קירות. בנוסף יהיו חגורות אופקיות מתחת לכל החלונות, ובמקומות שיצוינו בתוכנית.

04.05 הצבה וביטון משקופים בנויים או יצוקים

- ב. בפתחים בתוך קירות בנויים או יצוקים, יוצב המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך משקוף ומילוי הרווח הנשאר לכל הגובה בבטון.
- ג. הצבת המשקופים תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על מוט ואנך, תמוכים בפני סטייה מהאנך וממוקמים בתוך הקיר כך שבין פני המשקוף לפני הטיח יישאר רווח לפחות 15 מ"מ אם לא צוין אחרת בתכנית.

ד. בצידי דלתות, יוצקו חגורות אנכיות מבטון לכל גובה הדלת- משני הצדדים. עובי החגורה יהיה כעובי הקיר ורוחבה יהיה 15 ס"מ לפחות (זאת בנוסף לשנני הקשר בקירות בניה).

ה. הצבת 2 משקופים או יותר בקיר אחד תהיה מיושרת אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מקו.

04.06 תאום הבנייה עם קבלני משנה למערכות או קבלנים אחרים

- א. הבנייה בחדרי שירותים, פרוזדורים וכו' תתחשב עם הכנסת הציוד של המערכות המכניות כולן. לא תשולם כל תוספת לבניה במקומות בהם הבנייה עוכבה בגלל הכנסת הציוד של המערכות השונות.
- ב. כל הפסקות הבנייה יחייבו אישור המפקח, אולם לא תשולם כל תוספת למחיר עבודות הבנייה בגין ההפסקות הנ"ל ולא עבור המשך הבנייה.
- ג. הבנייה מסביב ללוחות חשמל, צינורות מעברים וכו', תבוצע בשלבים ולפי התקדמות ותאום עם קבלני המערכות השונים, במקרה והצינורות יבוצעו לפי עבודות הבנייה, תתואם הבנייה לצנרת או הפרטים הקיימים האחרים תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאים. במקרה והצינורות ו/או הפריטים יבוצעו אחרי עבודות הבנייה, יש להכין פתחים מתאימים לפי הגדלים שידרשו קבלני המערכות.

04.07 פינות קיר

ההגנה על פינות תהיה על – ידי זוויות קשיחות או כפינות מעוגלות הנוחות במיוחד. עיגול פינות יבנה ברדיוס פנימי של עד 20 ס"מ לפחות. פינות ישרות, זוויות חדות וקהות ופינות קטומות, יוגנו על-ידי רתימת זוויתן מגולוון בעת הבנייה, במידות 40/40/4.

04.08 גשרי קור

לוחות קל-קור יודבקו ע"ג אלמנטי הבטון כמפורט בפרטי אדריכל ועפ"י דרישת המפקח.

04.09 אופני מזידה מיוחדים לעבודות בנייה

בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר הפאושלי של העבודות כולל גם את המפורט להלן:

- א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה. בהתאם למצוין במפרט הכללי, ייחשבו ככלולים במחירים (לרבות יציקות בטון הוצאות קוצים, גמר בשינני קשר וכו').
- ב. בנייה לכל גובה שיידרש כמפורט בתוכניות. לרבות כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד ההובלה והשירותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבנייה כמפורט במפרט הכללי.
- ג. ביטון משקופים רגילים או עיוורים.
- ד. חגורות אופקיות/אנכיות לרבות זיון הבטון.
- ה. חיפוי קל-קור לאלמנטי הבטון כגון: חגורות עמודים, וכו' אשר ישמשו כגשרי קור.

פרק 05 - עבודות איטום

05.1 כללי

- 05.1.01 לפני תחילת עבודות האיטום יש לבצע את התיקונים הדרושים כגון: הסרת בליטות, סתימת חורים, קיצוץ חוטי קשירה וכיו"ב. שטחי האיטום יהיו ישרים, נקיים ויבשים.
- האיטום יבוצע על משטחים יבשים, נקיים, חלקים וישרים ללא שקעים ובליטות. בליטות יש לסתת ולהשחזו. שקעים יש למלא על-ידי מדה בטון עם דבק "שחל-לטקס" או פתרון אחר שיאושר על-ידי המהנדס.
- לפני האיטום יבוצע ניקוי סופי של הגג, כולל שימוש בשואבי אבק.
- אין להתחיל באיטום לפני קבלת אישור בכתב מהמפקח.
- האיטום יבוצע על ידי חברות איטום מוכרות ובעלות ניסיון ועל-ידי צוותים בעלי ניסיון מוכח בביצוע איטום.
- 05.1.02 יש לנקוט בכל אמצעי ההגנה הראויים למניעת נזילת חומרי איטום על שטחים שאינם מיועדים לאיטום תוך הקפדה מיוחדת על שטחי בטון חשוף.
- 05.1.03 אין להתחיל בעבודות האיטום לפני עבור שבועיים מגמר יציקת משטח האיטום וללא קבלת אישור המפקח על התייבשות מלאה ועל ביצוע השיפועים וכל ההכנות כנדרש.
- 05.1.04 בדיקת האיטום תבוצע לאחר גמר כל עבודות האיטום אך לפני יישום שכבות הגנה כגון מדה או ריצוף. הבדיקה תבוצע כמפורט להלן.
- הבדיקה תבוצע ע"י הקבלן והיא כלולה במחיר האיטום כולל סידורי החסימה הדרושים לביצוע ההצפה.
- 05.1.05 אחריות הקבלן
- הקבלן מתחייב לתת למזמין אחריות בכתב לתקופה של 10 (עשר) שנים לפחות מיום מסירת המבנה, לכך שכל עבודות האיטום והתפרים לא יעבירו רטיבות בכל תקופה שהיא. אם יתגלו ליקויים, יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות - וזאת על חשבונו של הקבלן - לשביעות רצון המזמין.

05.2 איטום ביריעות ביטומניות משוכללות

05.2.01 כללי

שכבות האיטום יהיה כדלקמן:

א. גגות בטון

- לוח קלקר מסוג F-30 בעובי 5 ס"מ מודבק לתקרת הבטון באמצעות 2 מריחות אספלט חם.
- בטון מוקצף לשיפועים כאמור בסעיף 2.6 לעיל, מוחלק בשיפועים.
- הכנת פני הגג לקבלת האיטום, על ידי החלקת האלמנטים שנשארו לא מוחלקים, ניקוי האבק וסתימת שקעים ויצירת רולקות בטון עשירת צמנט בהיקף המעקות.
- איטום ע"ג פריימר במערכת דו-שכבתית של יריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ כ"א ומשופרים בפולימר S.B.S. ויכילו ארג פוליאסטר במשקל 250 גרם/מ"ר. התארכות בקריעה - 40% לפחות.

- שתי שכבות "אקרילפז לבן" או ש"ע ע"ג היריעות להגנה.
- הכספת אזורי חפיפת היריעות בסילבר פז או ש"ע.

ב. קירות/ קורות בטון

- עיבוד רולקות בין הקירות לבטון הרזה.
- איטום בדפנות הקורות/קירות לרבות איטום עד למפלס הפיתוח: הכנת השטח כולל סתימת חורים בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "סיקה לטקס" או שו"ע (10% מכמות הצמנט) + פריימר מסוג "GS 474" או שו"ע, בכמות של 300 ג"ר/מ"ר + איטום ביטומני מסוג "אלסטוגום 795" או שו"ע בכמות כולל של 2 ק"ג/מ"ר + לוחות קלקר "F-30" בעובי 3 ס"מ.

05.2.02 רולקות

- בכל מפגש בין שטחים אנכיים ואופקיים יש לבצע רולקות. הביצוע כדלקמן:
- ניקוי השטחים וליטוש מקומות שאינם חלקים.
- ביצוע רולקה מבטון משולש במידות 6X6 ס"מ, עם מוסף להדבקה מסוג בי.גי. בונד.
- מריחת פריימר לכל גובה ההגבהה עד לאף המים וכן לחלק האופקי הסמוך לרוחב 30 ס"מ.
- לאחר הנחת יריעות איטום הגג על כל השטח האופקי יש לתת יריעת חיזוק ויריעת חיפוי אשר תכסה את היריעה האופקית ב-15 ס"מ ותתרומם עד ל-3 ס"מ מתחת לאף המים. היריעה תהיה משופרת בפולימר S.B.S. סוג היריעות כדוגמת יריעות האיטום כאשר היריעה התחתונה ללא שבבי אבן לבנים.
- יש למרוח את הקצה העליון עד לאף המים ב"מסתיוול צמנט" ולכסות את הקצה העליון של היריעה ברוחב 1 ס"מ.
- יש לבצע קיבוע מכני של היריעה למעקה באמצעות פס אלומיניום במידות 2/40 מ"מ עם קצה מכופף בזווית, שיש לאוטמן במסטיק סיליקון. הפס יחובר לקיר בדיבלים כל 30 ס"מ. פני הפרופיל יהיו נמוכים ב-5 ס"מ לפחות מאף המים.

05.2.03 עיצוב פינות

- בכל פינה יש ליצור דמות מתאימה מיריעה ביטומנית משוכללת.
- סוג היריעה יכול להיות אותה היריעה ממנה עשוי כל הגג אך יש להעדיף יריעה מיוחדת משופרת בפולימר S.B.S. ללא ארג הניתנת לעיצוב לפי צורת הפינה.
- עיצוב צורת הפינה ייעשה על ידי "מעשה חייטות" המביא להתאמה מלאה של האיטום לצורת המפגש של המעקות עם הגג. יש לדאוג להלחמה מלאה של האיטום אל חלקי הבטון וכן סתימת נקודות תורפה עם "מסתיוול צמנט".

05.2.04 איטום סביב צינורות

- בצינורות החודרים את איטום הגג יבוצע איטום באמצעות 2 יריעות: אחת אופקית על הגג עם קיפולים כלפי מעלה סביב הצינור ואחת מגולגלת סביב הצינור עם קיפולים על הרצפה. סביב המפגש בין הצינור והגג יבוצע איטום ב"מסתיוול צמנט".

בדיקת הצפה

05.3

- 05.3.01 יש לסגור את יציאת המים במרזבים בצורה שלא תפגע באיטום אלא תמנע יציאת מים.
- 05.3.02 יש למלא מים בגג עד למפלס 5 ס"מ מעל למקום הגבוה ביותר. במידה והגג גדול ועומק המים במקום העמוק (סמוך למרזבים) יהיה יותר מ-20 ס"מ, יש להתייעץ עם המהנדס כדי לא לעבור את העומס המותר על הגג. כמו כן לא יעלה מפלס המים מעל מפלס האיטום במעקות.
- 05.3.03 משך ההצפה יהיה 72 שעות לפחות. קבלת הגג תהיה כאשר לא יתגלו כתמי רטיבות ותתבטא באישור בכתב מהמפקח.
- 05.3.04 במקרה ויתגלו כתמי רטיבות, יבוצעו תיקונים על חשבון הקבלן. התיקונים יבוצעו על ידי יריעות נוספות המודבקות בנקודות חדירת המים, עם שוליים נוספים של 15 ס"מ לפחות. אופן התיקון יאושר על ידי המהנדס.
- התיקונים יבדקו על ידי הצפות נוספות עד אשר יאושרו על-ידי המפקח.

איטום חדרי רטובים

05.4

מפרט טכני זה משמש לבצוע עבודות איטום של רצפות וקירות בחדרי שירותים - באמצעות חומרי איטום צימנטיים.

האיטום יתבצע בשתי שכבות טורוסיל FX-100 או ש"ע, לרבות הכנת השטח, רולקות מבטון בפינות העלאת שולי האיטום ע"ג הקירות לגובה 15 ס"מ וכו'. הכל לפי מפרט היצרן ופרטי המתכנן.

הכנות לאיטום:

1. נקיון יסודי של השטח משאריות טיח ובטון, אבק ולכלוך.
2. יציקת סף הפרדה מבטון בפתח הכניסה לחדר הרטוב. על הסף להיות נמוך בכ 3-4 ס"מ מתחת לגובה הריצוף העתידי. יציקה זו נועדה כדי ליצור מחסום למניעת מעבר רטיבות אל מתחת לריצוף של שאר חלקי הבית/המבנה. יש לעגן את קצות היציקה אל הקירות באמצעות ברזלי זיון.
3. יציקת רולקות בטון (יציקות בצורת סהר) בכל חיבורי הרצפה והקירות וכולל בתחתית סף ההפרדה המתואר לעיל.
4. עיגון נקודות הכניסה של הצנרת ומילוי הרווח בינה לבין הקיר. מומלץ ליצור מיגרעת בעומק של סנטימטר אחד סביב הצנרת. מגרעת זו תמולא בהמשך בחומר איטום גמיש.
5. החלקת הקירות סביב הרצפה עד לגובה של כ 10 ס"מ מעל למפלס הריצוף.

6. החלקת כל שטח הקירות ה"רטובים" : אזור המקלחון , האמבטיה , כיורים וכדומה. יש להקפיד שכל שטח הרצפה והקירות יהיו מוחלקים לגמרי משום שכל גבשושית או שקע לא יאפשרו את הצמדת רשת האינטרגלס בין שכבות האיטום, כפי שיתואר בהמשך.

7. הערה: מומלץ לעטוף את הצנרת באמצעות נייר-דבק במקומות הקרובים לבטון (ברצפה או קירות) כך שלא יתלכלכו במשך עבודות האיטום והביטון. שלב ההכנות חשוב ביותר ובצוע כושל עלול לגרום לכשל כללי של כל מערכת האיטום. את התערובת לבצוע העבודות יש להכין ממלט וחול ביחס של 1:2 ולהוסיף דבק אקרילי או דבק על בסיס לטקס (מומלץ) על פי הוראות היצרן.

איטום השטח:

1. נקיון השטח מאבק ולכלוך.
2. הרטבה והספגה של כל השטח במים.
3. מריחת שכבה ראשונה של חומר איטום צימנטי בעובי של כ 1.5 עד 2.0 קילו למ"ר.
4. הדבקות רשת אינטרגלס על גבי השכבה הראשונה -בעודה טריה. יש להטביע את הרשת בתוך חומר האיטום באמצעות הברשה במברשת. חובה ליישם רשת אינטרגלס על כל שטח הרצפה ובמיוחד על גבי הרולקות.
5. המתנה לייבוש, על פי הוראות היצרן. (בד"כ 24 שעות).
6. מריחת שכבה שניה בעובי של כ 2 ק"ג למ"ר, על גבי הני"ל. רוב היצרנים ממליצים על עובי כולל של השכבות של 4 קילו למ"ר. ניתן ובהחלט מומלץ לבצע שכבה נוספת על גבי הני"ל , לפחות במקומות הנחוצים, כך שהעובי הסופי של כל השכבות יהיה 5.0 ק"ג למ"ר.
7. יש לאפשר ייבוש של חומר האיטום למשך יומיים לפחות ובמהלך לבצע אשפיה (הרטבה) של השטח לפחות 2-3 פעמים ביום.
8. לאחר ייבוש מוחלט של חומר האיטום יש לבצע איטום סביב מקומות הכניסה של הצנרת (ראה שלבים 4+7 בעבודות ההכנה לעיל). יש לנקות את הצנרת מכל שאריות חמרי איטום, בטונים וכדומה. לאחר מכן יש למרוח פריימר מסוג סיקה פריימר בכל שטח המגרעת שסביב לצנרת. אין למרוח פריימר על גבי הצנרת עצמה אלא רק על גבי האיטום הצימנטי. לאחר יישום הפריימר וייבושו יש למלא את המגרעת בחומר איטום גמיש מסוג סיקפלקס או בחומר איטום פוליאוריטני אחר. (בשום מקרה אין ליישם מסטיק סיליקוני או אקרילי).

הערה חשובה:

יש לבצע איטום נוסף בשלב הריצוף של חדר הרחצה, למניעת מעבר מים אל מתחת למרצפות של שאר חלקי המבנה. האיטום מתבצע בין המרצפות לבין חגורת הבטון האטומה המתוארת

לעיל, כך שמים לא יוכלו לעבור ברווח בין המרצפות לחגורה. ניתן להשתמש בסרגל יעודי למטרה זו או לחילופין בחומר מסוג סיקפלקס כנ"ל.
 בצוע איטום זה הכרחי מכיוון שבמקרה של הצפה כתוצאה מדליפת מים בצנרת יכול מפלס המים שמתחת לריצוף לעלות ולעבור את גובה חגורת הבטון ומשם לחלחל אל מתחת לריצוף של שאר חלקי המבנה.

בכל מקרה יש להקפיד על הוראות היישום אשר במפרטים הטכניים של יצרני החמרים השונים.

05.5 בידוד טרמי

לפני ביצוע הבט-קל יונחו לוחות פוליסטירן מוקצף מחורצים F-30 בעובי 5 ס"מ, אשר יודבקו לגג.

05.6 אופני מדידה

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה של העבודות כולל גם את המפורט להלן:

1. איטום גגות יכללו בתוכם: חפיפות, בדיקת אטימות הגגות וכד'.
2. קיבוע היריעות בעזרת סרגלים, פרופילים או אלמנטים אחרים כלול במחיר.
3. שיפועים בבטקל ו/או מדה.
4. הגנות איטום.
5. בדיקת אטימות ע"י הצפות.
6. הכנות השטח לקבלת האיטום, השלמות טיח, עבודות טיט סתימת חורים או כל עבודה אחרת הנדרשת להכנת השטח לקבלת האיטום. כמו כן עבודות כיסוי טיח להגנת קצוות האיטום וכד'.
7. כל עבודה שהקבלן ידרש לתקנה או לבצעה מחדש, בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התוכניות ו/או המפרט ו/או כתבי הכמויות.
8. מחיר החומר, הספקתו לאתר וביצוע העבודה עד לשלמותה כולל הגנות וכד'. שמירה על שלמות העבודה וניקיונה עד למסירה.
9. אחריות ל-5 שנים על עבודות האיטום.
10. כל פרט ו/או הוראה המצויינים תוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות.

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.1 כללי

- 06.1.01 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין, על חשבונו, תוכניות ביצוע ולקבל את אישור המפקח. פרטי הנגרות יעמדו בתקני אש החדשים. עובי מינימאלי לביצוע פורמייקה בפרטי הנגרות 0.8 מ"מ ועמידה בדרישות איכות לפי ת"י 507, לוחות מחופים פורמייקה יעמדו בתקן 4306. לוחות HDF/MDF יעמדו בדרישות תקן 1481.
- 06.1.02 מידות הפתחים יימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע הנגרות והמסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטיה בין מידות הפתחים בבנין למידות בתכניות. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים חלה בלעדית על הקבלן.
- 06.1.03 מוצרי נגרות ומסגרות יבוצעו רק בנגריה או מסגריה שיאושרו מראש ע"י המפקח.
- 06.1.04 לפי דרישת המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר דוגמה מכל מוצר גמור על כל חלקיו לאישור המפקח. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.
- 06.1.05 בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו מוצרי הנגרות מעץ אורן יבש ונקי מתאים לכל דרישות התקנים הישראליים ובפרט ת"י 35. סיקוסים שאינם בריאים יוצאו מהעץ וייסתמו בפקקי עץ בריא מאותו סוג.
- 06.1.06 לבידים יתאימו לדרישות ת"י 37 מסוג 1 לפחות בצידם הגלוי ומסוג 3 לפחות בצידם הסמוי.
- 06.1.07 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.
- 06.1.08 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים. על הקבלן להביא לאישור המפקח תעודה של המפעל על עובי הגליון, בהתאם לתקן 918 המפורט במפרט הכללי.
- 06.1.09 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.
- 06.1.10 צביעת עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה תיעשה בהתאם להוראות פרק 11 במפרט הכללי, כל מוצרי המסגרות יהיו צבועים בצבע אוניקריל מטלרסט של נירלט בהתאם לפרטי ומפרטי יצרן. הצביעה תבוצע בבית המלאכה. באתר יבוצעו תיקונים בלבד.

06.1.11 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.

06.2 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. כמו כן, יקבעו איזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח ולדרישת מנהל המוסד.

06.3 דלתות אש

זמן עמידות האש בדלתות יהיה בהתאם למפורט ברשימות ובהתאם להנחיות יועץ הבטיחות. כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן לאחר שהדלת הורכבה.

06.4 מפרט מיוחד לעבודות נירוסטה

06.4.01 מפרט זה מתייחס לכל עבודות הנירוסטה בפרויקט.

יש לציין כי בכל מקום במסמכי בקשה לקבלת הצעת מחיר - בו מצויין כי יש להשתמש ב"פלב"מ" ו/או ב"נירוסטה" הכוונה הינה, בכל מקרה, "פלב"מ מסוג 316" גם אם מצוין אחרת. על הקבלן לקחת זאת בחשבון בהגשת הצעתו.

06.4.02 עובי הדופן יהיה 2 מ"מ, אלא אם צוין אחרת. פני הפח יהיו מלוטשים ומעובדים בריתוכים בצורה אחידה.

06.4.03 מחיר הנירוסטה כולל את המפורט בתוכנית וכולל העיגון בקירות ברצפות, קירות כולל אביזרים ורוזטות כנדרש בביצוע.

06.4.04 הגימור חייב להיות נקי, חלק, קשתות נקיות ולא מעוות, ללא שריטות, סימני ריתוך או מכות ומלוטש סופית בעבודות נירוסטה כולל פסיבציה בליטוש כימי מבריק של היחידה, השלמה לפי אישור או פסיבציה בחלקים וחיבור באתר כולל ליטוש וטיפול בקטע החיבור.

06.4.05 כל הקשתות בצינורות יבוצעו ברמה גבוהה ללא עיוותים ויחוברו בריתוך אחת לשניה או לצינור ישר ברצף המשכי של משיק לקשת. לא יותר חיבור בגרונג.

06.4.06 כל צינורות הנירוסטה המשמשים למאחזים, מעקות, סולמות וכד' יבוצעו עם רוזטות נירוסטה אלא אם נדרש במפורש אחרת.

בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר הפאושלי של העבודות כולל גם את המפורט להלן:

- א. מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגון.
 - ב. כל הפירזול לרבות עינית, מעצורים הידראוליים וצילינדרים, מנעול "רב מפתח" וכו' - הכל בהתאם למתואר ברשימות למיניהם, בכתב הכמויות, במפרטים ובתוכניות.
 - ג. שינוי מידות בגבולות 10%, לא יגרמו לשינוי תמחיר.
 - ד. הכנת דוגמאות לאישור המפקח.
 - ה. בדיקת דלתות אש לרבות התיקונים הדרושים.
- מודגש בזאת שבכל מקרה של סתירה בין האמור במפרט המיוחד לבין האמור ברשימות, האמור ברשימות מחייב וכלול במחירי היחידה השונים.

פרק 07 מתקני תברואה וכיבוי אש

07.1 תאור העבודה

במסגרת הפרויקט מוסיפים קומה לטובת מרפאת מבוגרים מעל בנין ההנהלה הקיים. כמו כן מוסיפים מבנה ממ"דים ומעלית לכל קומות הבנין.

להלן העבודות העיקריות שיש לבצע:

1. מים קרים

- אספקת מים קרים לקומה החדשה מרשת המים של בית החולים תוך שמירת הזנת המים הקיימת לקומות הקיימות.
- אספקת מים קרים לממ"ד החדש של קומת הכניסה.

2. מים חמים

- התחברות לצנרת מים חמים וחמים חוזרים בגג של המודיעין והזנת הבנין דרך הקומה החדשה.
- חיבור קומות קיימות להזנה החדשה.

3. כיבוי אש

- הזנת עמדות כיבוי אש קיימות בבנין ההנהלה דרך הקומה החדשה.
- אספקה והתקנה עמדות כיבוי אש חדשות בהתאם לתכניות.

4. כיבוי אש אוטומטי

- מערכת ספרינקלרים בקומה החדשה ובמבנה ממ"דים וחיבורה לתשתית קיימת בבנין.

5. שפכים וניקוזים

- סילוק מי דלוחין מכיורי חדרי רופאים בקומה החדשה אל הקולטנים הקיימים.
- סילוק שפכים ודלוחין משירותים ציבוריים בקומה החדשה ובמבנה ממ"דים אל הביוב של בית החולים באמצעות קולטנים חדשים.
- ניקוז יחידות מיזוג אויר חדשות.

6. ביוב

- חיבור שוחות חדשות לביוב בית החולים.

7. גשם

- סילוק מי גשם מהגגות באמצעות צינורות מי גשם חיצוניים.
- במקרה ויוחלט על ביצוע צמ"גים מפח העבודה תבוצע על ידי אחרים.

8. קבועות

- אספקה והתקנה קבועות סניטריות בהתאם לכתב הכמויות והתכניות.

כתב הכמויות מחולק לשני מבנים :

- מבנה 01 - תוספת לקומה חדשה.
- מבנה 02 - מבנה ממ"דים ומעלית.

על הקבלן לקחת בחשבון שהעבודה מתבצעת בקומה חדשה מעל לבנין קיים ופעיל, אי לכך יצמצם את העבודות שיש בהן כדי להפריע לפעילות השוטפת של המקום.

כל העבודות המיוחדות והחיבורים שדורשים ניתוקים יתואמו מראש עם המפקח ועם מנהל האחזקה של המוסד.

07.2 כללי

בנוסף לתיאור מסמכי המכרז הכללי יש להתייחס למסמכים/ תקנים הבאים בעת ביצוע העבודה :

- חוק התכנון והבניה, לרבות : הוראות למתקני תברואה (הל"ת) בהוצאת משרד הפנים מנהל התכנון, על כל עדכוניה שתהייה בתוקף בעת ביצוע העבודה.
- תקנים ישראלים, לרבות :
 - ת"י 1205 בהוצאת מכון התקנים הישראלי על כל גיליונות התיקון שלו, במהדורה שתהיה בתוקף, בעת ביצוע העבודה.
 - ת.י. 5452 בדיקת מוצרים הבאים במגע עם מי שתיה.
 - ת.י. 1596 – מערכת כיבוי אש אוטומטית
 - נוהלי המנהל לתכנון פיתוח ובינוי מוסדות רפואה, לרבות :
 - G-01 מערכות גזים רפואיים.
 - H-01 מערכות חום.
 - מפרטי המינהל לתכנון פיתוח ובינוי מוסדות רפואה, לרבות :
 - W-01 התקנת מז"חים.
 - W-02 מערכות תברואה בבתי חולים.
 - הנחיות משרד הבריאות בנושאי תברואה, לרבות :
 - דיגום מים.
 - מניעת זרימה חוזרת.
 - מניעת התרבות חיידקי לגיונלה.
 - מתקני הכלרה.
 - מערכת אספקת מים לדיאליזה.

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משהב"ט, המשרד לתשתיות לאומיות - מע"צ ומשרד הבינוי והשיכון.

המפרטים המחייבים הם אלה של המהדורה המעודכנת שהיא בתוקף בעת ביצוע העבודה.
כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

07.3.1 עבודות עפר

- א. באזור המתקן עוברים קווי צנרת (מים, כיבוי, ביוב, תיעול וכו') וקווי חשמל, תקשורת וכו' תת קרקעיים. על הקבלן לברר את מיקום הקווים ולסמן אותם בשטח לפני תחילת עבודות החפירה על מנת שלא לגרום נזקים לקווים אלה.
- חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע תבוצע בחפירת ידיים. שילוב כלים יעשה רק כאשר הדבר אפשרי. אישור חפירה בכלים מכניים אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה לשלמותם של מתקנים על ותת קרקעיים.
- ב. על הקבלן מוטלת אחריות מלאה ובלעדית ליציבות החפירות ולבטיחות עבודות העפר המתבצעות באתר על פי החוקים והתקנות.
- ג. אין להרוס או לפתוח כבישים ומדרכות ללא קבלת אישור המפקח. פתיחת הכבישים תעשה ברוחב מינימליהדרוש. הפתיחה על-ידי ניסור. החזרת הכביש לקדמותו על כל שכבותיו תוך הקפדה על החיבור בין הקיים והחדש. שכבת המסעה מאספלט תהא בעובי 8 ס"מ (דרישת מינימום). התאום עם הרשויות במקרה של עבודות בשטח ציבורי יבוצע על ידי הקבלן והוא כלול במחירי היחידה.
- ד. מדרכות יוחזרו למצבן המקורי. באם השטח מרוצף ניתן להשתמש בחומר שפורק וזאת במידה ולא נפגע.
- ה. מודגש במיוחד כי במקומות בהם נעשות חפירות לצנרת באזורים המיועדים לכבישים, רחבות מדרכות וכו' יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי חוזר של מצע סוג א' בשכבות של 20 ס"מ, תוך הידוק מכני והרטבה עד קבלת "הידוק מבוקר" כמפורט בפרק 01 למפרט הכללי. שיעור ההידוק יהא 98%.
- ו. לאחר גמר עבודות המילוי וכיסוי הצנרת, עודפי החפירה יסולקו אל מחוץ לשטח, לאתר מאושר על-ידי הרשויות המוסמכות.
- ז. מילוי חוזר של 30 ס"מ הראשונים מעל הצינורות, יעשה בעבודת ידיים. תוך שימוש באדמה נקיה מאבנים, גושים, חומר אורגני וכו' ההידוק יעשה בשכבות, תוך שימוש במהדק יד והרטבה במים. השלמת המילוי תעשה עם מצע סוג א', מהודק בשכבות שלא יעלו על 20 ס"מ עד לקבלת צפיפות של 98%.
- ח. בגמר העבודה יכין הקבלן באמצעות מודד תכנית מדידה לאחר ביצוע ובה סימון התוואי, קוטר ועומק הקווים והשוחות וכל פרטי הביצוע.
- ט. אחריות כנגד שקיעת כבישים, מדרכות וכו' שנחפרו על-ידי הקבלן היא למשך שנתיים.
- י. אופני מדידה
- עבודות העפר יכללו את עבודות החפירה, החציבה, המילוי, ההידוק, סילוק העודפים. והכנת תכנית המדידה לאחר הביצוע. כל עבודות העפר כפי שפורטו במפרט זה ובפרקים 01 ו- 57 של המפרט הכללי כלולות במחירי היחידה של הצנרת, שוחות וכו'. אלא אם פורטו בנפרד בכתב הכמויות. שימוש או אי שימוש בכלים מכניים לא משנה את מחירי היחידה.

07.3.2 פתחים ושרוולים

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות הכנה שונות בשלד הבנין והקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה ויאושרו רק קידוחים וזאת רק לאחר קבלת אישור המפקח והקונסטרוקטור. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצנורות תבוצע על-ידי הקבלן ובאחריותו. על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים באלמנטים טרומיים או שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום בלבד, בתאום עם המפקח.

השרוולים עשויים מצינור מגולוון דרג ב' וקוטרם גדול לפחות ב- 20 מ"מ מקוטר הצינור. הרווח בין הצינור והשרוול יאטם במסטיק מתאים והיציא תכוסה באמצעות רוזטה מפלסטיק. שרוולי מעבר לאזורי על/ תת לחץ יהיו עם אוגן המחובר לאחד הקירות וזאת במטרה להבטיח אטימה בין השרוול ובין הקיר.

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

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

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

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

מעברי צנרת פלסטיק דרך כל הרצפות ודרך קירות אש יעשו באמצעות צוארון מיוחד מיועד למטרה זו, מותקן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ומונע מעבר אש במקרה של התכלות צינור הפלסטיק.

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

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

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

בכל הפתחים והשרוולים יש לבצע תיקוני טיח, שליכט וכו' עד לרמת צבע.

התיקון כלול במחירי היחידה.

07.3.3 תמיכות ומתלים

- א. תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט בסעיפים 07012-07016 ובשאר הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי הבינמשרדי.
- ב. במבנים של בתי חולים, בהם יש להבטיח את שרידותן והמשך תפקודן של מערכות התברואה, הכיבוי, הגזים הרפואיים וכו' יש לבצע תמיכות לצנרת ולציוד בהתאם להנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה בהוצאת מינהל התכנון במשרד הבריאות, במהדורה העדכנית.
- ג. תמיכות צנרת תהיינה חרושתיות מגולוונות תוצרת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווה. התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחוזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת.
- ד. תמיכות הצנרת יתוכננו לעומס של פי 3 מהעומס המכסימלי המותקן עליהן (כל הצינורות מלאים במים).
- ה. כל נקודת חיבור לתקרה קונסטרוקטיבית תהא באמצעות פלטה ו-2 ברגים לפחות מותקנים בבטון ומותאמים לעומס.
- ו. יש לבצע בדיקת עומס מדגמית לתמיכות על פי הנקודות שיקבע המפקח. הבדיקה תעשה באמצעות העמסת נקודת החיבור לתקרה בעומס כפול מהעומס המתוכנן באותה הנקודה. כמות הבדיקות בהתאם להחלטת המפקח.
- ז. כל צינור המונח על גבי תמיכה חייב להיות מחוזק אליה. אין להניח צנרת חופשית על גבי תמיכה.
- ח. מערכת התמיכות חייבת לקבל את אישור הקונסטרוקטור לפני הביצוע.
- ט. בכל שינוי כיוון מאנכי לאופקי (תחתית פיר לדוגמא) יש לבצע תמיכה לקו היורד ו-2 תמיכות על הקו האופקי בצמוד לשינוי הכיוון. במידה והדבר מתאפשר רצוי לבצע רגל תמיכה עד הרצפה הקונסטרוקטיבית. בשינוי כיוון של צנרת גשם יש לבצע תמיכה לעומס פי 5 מעומס הקו האנכי כשהוא מלא מים.
- י. מרחקי תמיכה מכסימליים בין הצינורות הינם בהתאם לסוג הצנרת (פלסטיק, נחושת, יצקת, פלקה וכו') ועל פי הנחיות התקן והוראות היצרנים, כאשר החמור מביניהם הוא הקובע.
- יא. בהתקנה חופשית של צנרת שפכים יש לבצע תמיכה מתחת לכל ראש ובכל נקודת התפשטות.
- יב. בהתקנה קשיחה של צנרת שפכים יש להבטיח כי כל התמיכות יעמדו בכוחות המתפתחים לאורך הצינור בעת ההתפשטות.

- יג. צנרת פלסטיק קשיחה (פי.וי.סי, פוליפרופילן, HDPE וכו') תתמך בעזרת שלות מתאימות ובמרחקי תמיכה מומלצים על ידי היצרנים (בערך כל 15 - 10 קטרים אך לא יותר מ- 2 מ' בין התמיכות). התמיכות תאפשרנה התפשטות הצנרת, ימנעו מעבר רעשים למבנה וישמרו על שלמות הצנרת. כחלופה ניתן לתמוך את הצנרת ברציפות על גבי זויתן מגולוון ואותו לתמוך במרחקים בדומה לצנרת מגולוונת. על התמיכות להיות מאושרות על ידי היצרנים.
- יד. צינורות חמים (מים חמים, קיטור, הסקה) יתמכו בשיטה שתאפשר התפשטות חופשית ומבוקרת לצינור ובאופן שהבידוד ומעטפת הפח לא יפגעו. במידה והדבר לא מתאפשר יש להתקין אביזרי התפשטות מתאימים. כאשר מותקנים אביזרי התפשטות או כאשר הצנרת מתוכננת עם רגל או אומגת התפשטות (הצינור הניצב מהווה התפשטות לקו האורכי) יש לתמוך בהתאם את כל נקודות הקבע ולאפשר תנועת החלקה חופשית של הצנרת על גבי התמיכות (כוחות לאורך ציר הצינור).
- טו. במקומות בהם מבוצעים קונזולים לתמיכת קבוצת צינורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול. המרחקים בין הקונזולים על פי המרחק המינימלי הנדרש לפי סוג וקוטר הצינורות. במידה והקונזול תומך בצינור אשר אותו יש לתמוך במרחק קצר יותר מאשר המרחק בין הקונזולים יש לחזק את הצינור עם מתלי ביניים.
- טז. כאשר הצנרת מותקנת בתוך קירות גבס או חומר דומה יש להתקין תמיכות מיוחדות, חרושתיות מגולוונות, הנשענות על הרצפה ו/או מערכת תמיכות הקיר (ניצבים). התמיכה בקירות הגבס הינה עבור צנרת, ברזים, קבועות, ראשי מקלחת וכל המתקנים. התמיכה תוצרת חברת KNAUF, BURDA.
- כ. צנרת פלסטיק גמישה וצנרת נחושת רכה (מגלילים) יש לתמוך ברציפות לכל האורך על ידי סולמות מזוינתים. מגשי פח או פלסטיק וכו' (בדומה לצנרת החשמל). המגשים יתמכו כל 2 מ' לכל היותר.
- כא. צינורות גלויים על גבי קירות עם חיפוי חרסינה/קרמיקה יחוזקו באמצעות תמיכות בודדות (חבק ומוט הברגה) עשויות נירוסטה או מצופות כרום.
- כב. צנרת נקזים מברזל יציקה או מפוליאיתילן (HDPE) יש לתמוך ליד כל ספח באופן קבוע, בהתאם להנחיות היצרנים.
- כג. צנרת ניקוז מזגנים גלויה אופקית יש לתמוך באופן רצוף באמצעות פרופיל מגולוון (לצורך אבטחת שיפוע אחיד).
- כד. כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים, למניעת רעש ולמניעת מגע בין מתכות שונות, על ידי גומי בעובי 3 מ"מ.
- כה. אין לתמוך צינור אל צינור אחר.

- כו. הצנרת תותקן באופן שלא תשען על הציוד או תיצור מאמצים העשויים לגרום נזק לציוד.
- כז. מרחק מינימלי בין צנרת לצנרת או להפרעה כלשהי הינו 50 מ"מ. המדידה מפני השטח החיצוניים של ההפרעה (קיר, אוגן, אביזר, בידוד וכו').
- כח. 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.
- כט. כל התמיכות והבסיסים, עבודות חיזוק למניעת נזקים בבתי חולים במקרה של רעידת אדמה, סולמות או זזיתני תמיכה, נקודות קבע, מובילי החלקה, אביזרי התפשטות, בדיקות העמסה וכו' כלולים במחירי היחידה השונים. רק העמודים (לפי הפרט) משולמים בנפרד.

07.3.4 צביעה

- א. כל הצנרת הגלויה, מכל סוג שהוא, לרבות בתקרות מונמכות ובפירים תצבע לכל אורכה ותסומן בהתאם ללוח גוונים שיקבע המפקח. עטיפת פח מגולוון תצבע כנ"ל. בהעדר הנחיות אחרות הצביעה תעשה על פי נוהל L-70 בהוצאת מינהל התכנון במשרד הבריאות.
- ב. צביעת הצנרת תעשה לפני ההתקנה. לאחר ההתקנה יבוצעו תיקונים בלבד.
- ג. צנרת שחורה, מגולוונת, נחושת ועטיפת פח מגולוון, יש לצבוע בשתי שכבות של צבע סינטטי סופר עמיד של טמבור או שווה ערך.
- ד. צבע יסוד לצנרת שחורה או נחושת יהא מסוג יסוד עמיד. צבע יסוד לצנרת או פח מגולוונים יהא מסוג גלוקוט (שכבה אחת).
- ה. צנרת גזים רפואיים תצבע בכפוף לנאמר במפרט מערכות גזים רפואיים (G-01) בהוצאת מינהל תכנון מוסדות רפואה).
- ו. הכנת שטח לצנרת מגולוונת או פח מגולוון תעשה על-ידי ניקוי משמנים באמצעות ממיס תוצרת 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 מגולוונת או נחושת אין צורך לצבוע.
- ח. צנרת פלסטיק קשיח גלויה (פי.וי.סי., פוליפרופילן, פוליאיתילן וכו') תצבע במערכת סינתטית (סופרלק). על בסיס יסוד טמבור HB-13 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.

07.3.5 בידוד (צנרת חמה)

- א. צינורות חמים עד טמפ' 90°C מבודדים באמצעות שרולי בידוד אלסטומרי, בלתי דליק "ענביד", "ארמפלקס". השרולים יהיו שלמים ויושחלו על הצנור.
- עובי הבידוד: לצנורות גלויים 19 מ"מ או 25 מ"מ כמצוין בכתב הכמויות.
לצנורות סמויים 9 מ"מ.
- ב. הגנה על הבידוד הגלוי במקומות סגורים כגון תקרות מונמכות, תהא באמצעות עטיפת סרט פלסטי בחפיפה של 60%.
- הגנת הבידוד הגלוי בשאר המקומות כגון פירים, חדרי מכונות, חיצוני וכו' תהא באמצעות עטיפת פח.
- ג. צנרת קיטור ומי עיבוי מבודדים באמצעות קליפות צמר סלעים דחוסות ומוקשות. עובי הבידוד כמצוין בכתב הכמויות. הבידוד עם עטיפת פח מגולוון צבוע.
- ד. עטיפת פח מגולוון תהא בעובי 0.6 מ"מ לצנורות בקוטר עד 1.5" ובעובי 0.8 מ"מ לקטרים גדולים יותר. חפיפת החיבורים בין הפחים 3 ס"מ. כוון חיבורי האורך בין הפחים יעשה באופן שלא יאפשר חדירת מים לבידוד.
- ה. עטיפת הפח צבועה כפי שמופיע בסעיף "צביעה" להלן ובגוון שיקבע ע"י המפקח. הצביעה תהא חרושתית.
- ו. בצינורות חיצוניים יש לקדוח חורים בקוטר 5 מ"מ בתחתית הבידוד כל 3 מ' (לניקוז מים במידה וחדרו לחלל הבידוד).

ז. מדידה

בידוד ועטיפת פח נמדדים בהתאם למפרט הכללי 0700.08 וללא הורדה עבור אביזרים ושסתומים לא מבודדים. אוגני חציצה כלולים במחיר הבידוד. לא תשולם תוספת עבור בידוד ועטיפת פח של זוויות, הסתעפות וכו'. עטיפת סרט פלסטיק כלולה במחיר הבידוד. צביעת הפח כלולה במחיר עטיפת הפח.

07.3.6 קבועות סניטריות

- א. הקבלן יספק לשטח, לצורך קבלת אישור המפקח, האדריכל והמתכנן, דוגמאות של כל הקבועות הסניטריות, לרבות הברזים והסוללות, אותם הוא עומד לספק. יש לדאוג לקבלת אישור במועד אשר יאפשר אספקה לשטח במועד (בעיקר לגבי קבועות מיובאות שאינן נמצאות באופן קבוע במלאי). הדוגמאות המאושרות ישמרו בחדר מיוחד עד גמר הפרויקט. הציוד שיופק יהא אך ורק מתוך הציוד שהוגדר בכתב הכמויות ובמפרט.
- ב. הקבלן ידאג לקבל אישור נתוני חיבור מדויקים לכל קבועה לפני ביצוע ההכנות לחיבורה.
- ג. מרכזי הכלים, הגבהים, המיקום המדויק והפרטים יהיו בהתאם לתכנית האדריכלות ובמידה וישנן תכניות אדריכלות פנים גם בהתאם אליהן. אין להתקין קבועות ללא מידע מדויק על מיקומן.
- ד. כאשר הקבועות מותקנות על גבי או בתוך מחיצות גבס או חומר דומה יש להתקין תמיכות מיוחדות, חרושתיות, מגולוונות, הנשענות על הרצפה ו/או על מערכת תמיכות הקיר (ניצבים). כיוורים יש לתמוך באמצעות מנשא חרושתי מפלדה מגולוונת. ברזים סמויים וצנרת יש לתמוך עם מנשא חרושתי מפלדה מגולוונת. מערכת התמיכות תוצרת BURDA.
- ה. אסלות תלויות יחוברו באמצעות אביזרי תמיכה חרושתיים מתאימים אל הרצפה. אביזר התמיכה מיועד מיועד לחיזוק האסלה ומיכל ההדחה או המזרם והוא במבנה כבד הכולל מסגרת למיכל, פלטה עם ברגים מתכווננים לאסלה ורגלי חיזוק טלסקופיות עם פלטה חיזוק לרצפה. כאשר האסלה מותקנת על קיר גבס יש לצקת גוש בטון ברוחב המנשא ועד 5 ס"מ מעבר לברגי החיזוק של האסלה.
- ו. כיוורים בהם מתוכנן להתקנה ברז עומד (פרח) יהיו עם הכנה חרושתית לקדיחת הפתח המתאים.
- ז. כיוורים בחדרים בעלי זיקה רפואית (חדרי רופאים, חדרי אשפוז, חדרי טיפולים וכו') יהיו ללא ברוץ (מגלש).
- ח. לכל ברז, סוללה ומזרם אלקטרוני יש להכין שרוול מהקבועה ועד התקרה המונומכת ולחבר בהמשך את ההזנה (מתח נמוך) שתסופק על ידי אחרים.
- ט. לכל סוללה בה עשוי להיות "קצר" מים קרים וחמים (סוללות אלקטרוניות, סוללות עם ברז בקצה וכו') יש להתקין בחיבור הקיר מסנן + אל חוזר.

- י. החלל סביב אמבטיות עשויות פח פלדה ימולא באמצעות פוליאוריתן מוקצף או חומר אחר יצוק במקום או שתבוצע מריחה של פריימר מיוחד והתזה של בטון בעובי 2 ס"מ סביב כל האמבטיה לפני התקנתה. במקרה של ביצוע התזת בטון יש בנוסף לכך למלא בחול סביב כל האמבטיה.
- יא. משטחים, כיורים, אגניות וכו' משיש סינטטי יהיו בעובי מינימלי של 2 ס"מ. הגוון ע"פ בחירת האדריכל. משטחים בהתקנה חופשית יותקנו על גבי קונסטרוקציה מושלמת מפרופיל מגולוון. השיש תוצרת שיש אור (אורלב).
- יב. משטחי שיש סינטטי אקרילי (CORIAN) יהיו בעובי מינימלי של 13 מ"מ מונחים על גבי משטח ומסגרת המשטח והמסגרת מונחים על ארון או מותקנים חופשי. בהתקנה חופשית תבוצע ההתקנה על גבי קונסטרוקציה מושלמת מפרופיל מגולוון.
- המשטחים כוללים הגבהה (100-150 ס"מ) מאחור ובצדדים, קנט קדמי עם אף מים (כ- 30 מ"מ על ארון, כ- 200 מ"מ במשטח חופשי). מפגש השפות המוגבהות עם המשטח האופקי יהא בהעגלה. מידות מדויקות על פי התכניות ו/או כתב הכמויות.
- הכיור דבוק אל המשטח במישור אחד וכמיקשה אחת איתו. סוג הכיור כמפורט בתכניות או כתב הכמויות. הכיור משופע כלפי הניקוז.
- משטחי הקוריאן יהיו בגוון או בשילוב גוונים לפי בחירת האדריכל. מחיר המשטח כולל גוונים מנוקדים.
- יג. המידות לגבי משטחי שיש סינטטי ואקרילי הן מקורבות. מידות מדויקות יש לקחת בשטח ולהגיש לאישור האדריכל את תכניות הביצוע המפורטות של המשטחים. מידות לקנטים ולהגבהות הן למקרה של העדר מידות בתכניות ובכתב הכמויות.
- יד. יש לבצע תאום מוקדם עם הנגר לגבי משטחים המותקנים על גבי ארון.
- טו. כאשר בכתב הכמויות מופיעות מספר חלופות לפריטים דומים (לדוגמא סוללות מדגמים שונים) באפשרות המזמין לבחור כל כמות מכל סעיף במחיר הסעיף.
- טז. כל הפעולות הרשומות לעיל כלולות במחירי היחידה השונים של הקבועות.

07.3.7 צנרת - כללי

- א. הצנרת תותקן בתוואי הנדרש בתכניות. מפאת קנה המידה הקטן מתוארים הקווים בדרך כלל באופן סכמטי ולא מסומנים כל אביזרי הצנרת הדרושים.
- ב. כל הקטרים הנתונים במידות אינץ', בתכניות, במפרטים ובכתב הכמויות, מתייחסים לקוטר נומינלי שלהצינור. קוטרי צינורות פלסטיק וקטרי צנרת נחושת (לפי תקן ארופאי) הנתונים במ"מ, מתייחסים לקוטרם החיצוני.

- ג. כל הצנרת המיועדת לשתיה ושימושים סניטריים תהא עשויה מחומרים המתאימים לשימוש במי שתיה בהתאם ל- ת.י. 5452.
- ד. הקבלן יבדוק וינקה את הצינורות לפני הרכבתם ויסתום את קצותיהם הפתוחים יום יום אחרי גמר העבודה.
הקבלן יסתום צינורות גשם ו/או ביוב המורכבים בתקרות או בעמודים בפקקים מתאימים.
הקבלן יבדוק וינקה את הצינורות לפני חיבורם ולפני הפעלת המתקן.
- ה. הקבלן יתקין ביקורות בהתאם להל"ת ולתקן 1205 כדרישת מינימום. בתכניות לא מסומנות ביקורות. מודגש בזאת כי קלות פתיחת מחברי צנרת (יצקת ללא ראש) אינה תחליף לעין ביקורת כנדרש.
- ו. יש להתקין מחברי התפשטות ונקודות קבע בכל המקומות בהם הדבר נדרש על פי סוג הצינור ואופן ההתקנה ובהתאם להנחיות יצרן הצנרת. הדברים אינם מסומנים בתכניות.
- ז. הצנרת תותקן כך שלא תפריע לגישה לציוד ולמעבר. מרחק מינימלי בין צנרת להפרעה הינו 60 ס"מ. מעבר גובה מינימלי מתחת צנרת הוא 2 מ'.
- ח. יש להתקין אביזרי חיוץ תקניים בחיבורי צנרת מסוגי מתכות שונים ובמקומות בהם הדבר נדרש על פי התקנים.
- ט. צנרת גלויה תבוצע כך שלכל צינור תהא גישה לצורך תיקון או החלפה מבלי שיהא צורך לפרק צינורות אחרים.
- י. חיבורי צנרת לציוד יעשו על-פי הוראות היצרנים ובאישור המפקח. צנרת תותקן באופן שלא תשען על הציוד אלא תיתמך בנפרד.
- יא. יש לבצע הכנות בצנרת החודרת דרך רצפה או קירות עוד לפני ביצוע היציקה (הכנת המעבר, ההסתעפויות וכו' או השארת פתחים/ הנמכות). ההכנות תאטמנה בפקקים והן תהיינה עשויות באופן שתתאפשר התחברות עתידית אליהן מבלי לפגוע ביציקת הבטון.
- יב. כל הצנרת המתכתית והציוד יחובר למערכת ההארקה כנדרש בחוק החשמל. במקרה של אביזרי חיוץ בצנרת יש לחבר למערכת ההארקה את כל הקטעים.
- יג. יש לשמור על מרחקי בטיחות מינימליים בין צנרת התברואה ובין צנרת הגזים הרפואיים. באזורי הצטלבות תת קרקעיים יש לבצע עטיפות בטון לצנרת כאשר הדבר נדרש על פי תקני הבטיחות או תקנים אחרים.
- יד. משחררי אויר יותקנו בנקודות הגבוהות בהן עשוי להילכד אויר. ברזי ניקוז עם פקק יותקנו בנקודות הנמוכות.

- טו. המזמין רשאי, על פי שיקול דעתו, במהלך העבודה ובגמר העבודה לבצע עד 5 בדיקות הרס לכל אחד מסוגי הצנרת.
(חיתוך מקטע ובדיקה של איכות הריתוך/ הלחמה). תוצאה לא טובה תגרום לפסילת העבודה.
- טז. המזמין רשאי, ע"פ שיקול דעתו, לבצע בדיקות מדגמיות לריתוכים והלחמות באמצעות צילומי רנטגן.
הבדיקות יעשו על פי תקן ANSI-31.3. הבדיקות תבוצענה בתחילת העבודה, במהלכה או בסופה ובמכון שיבחר על ידי המזמין.
הריתוכים שלא יעמדו בתקן יחתכו ויבוצעו מחדש. חוות הדעת של מכון הבדיקה הינה הקובעת.
במידה ואחוז הפסילות יהא גבוה, לפי קביעת המהנדס, הרתכים יפסלו והקבלן יחליפם.
- יז. בעת ביצוע בדיקות הלחץ יש לנתק את הצנרת, הציוד ואביזרים (חדשים וקיימים) העלולים להזקק בעת ביצוע הבדיקה.
- יח. בצנרת אוורור אופקית (קו אוורור משותף) תבוצע בדיקת לחץ באויר בלחץ 0.5 אטמ' במשך 1 שעה לפני שהצנרת תחובר אל הנקודות השונות אותן היא מאווררת.
- יט. לאחר גמר עבודת התקנת הצנרת יש לבצע שטיפה יסודית של כל המערכות על-פי הנחיות הל"ת.

כ. מדידה

הצינורות ימדדו לאורך צירם כשהם מונחים ומחוברים במקומם בניכוי אורך הספחים כגון זוויות, הסתעפויות וכו' ובניכוי אורך האביזרים כגון ברזים, מסננים וכו' כאשר הם נמדדים בנפרד.
כאשר הספחים והאביזרים אינם נמדדים בנפרד לא ינוכה אורכם מאורך הצנרת.
צינורות גלויים, סמויים או במילוי נמדדים באופן זהה.

כא. תכולת המחירים

מחירי הצינורות למיניהם כמוצג בכתב הכמויות יחשבו ככוללים גם את:

- כל הספחים, כגון הסתעפויות, זוויות, מעברים, מופות התפשטות וכו', אלא אם יוחד לעבודות אלו סעיף מיוחד בכתב הכמויות.
- כל אמצעי החיבור כגון בנדים, אוגנים, מופות חיבור, מחברי קוויק-אפ, מחברי ויקטאוליק, רקורדים וכדומה וכל אמצעי הקביעה, התמיכה וחומרי העזר.
- מחברי התפשטות למיניהם במידה ולא מתאפשרת התפשטות חופשית של הצנרת.
- תיקוני בידוד, צבע, ציפוי, איטום וכו' לצנורות שנפגעו.
- חפירה וחציבות בקירות, ברצפה, מתחת לרצפה, בקרקע.
- הכנת שרולים מראש או קידוח (יהלום) באלמנטים טרומיים לאחר שסופקו לאתר.
- קידוח מעברים במקרים בהם בפרויקט חדש לא הוכנו מראש.
- קידוח (כוס יהלום) בכל מעברי הקירות ובכל עובי קיר בפרויקט קיים ובמקומות שלא הוכנו המעברים בפרויקט חדש.

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

כב. עבודות נוספות

התחברות לצנרת פעילה קיימת או התקנה של אביזר כגון מגוף בצנרת פעילה קיימת תכלול את התאום ואת ניתוק הקווים וניקוזם, התאמת מידות וביצוע תיקוני צבע, בידוד וכו' בגמר העבודה. עבודות אלו ימדדו בנפרד וישולמו בנוסף למחיר הצנרת. בעבודות אלו נכללת גם תוספת עבור עבודה בשעות בלתי סבירות במידה ויידרש. עבודות אלו ישולמו רק באם מופיע עבורן סעיף נפרד בכתב הכמויות. התחברות לצנרת לא פעילה (צנרת עם ברז ניתוק לפני החיבור, צנרת קיימת אך ללא זורם, צינורות אוורור וכו') כלולה במחיר הצנרת.

07.3.8 צינורות מגולוונים

- א. צינורות פלדה מגולוונים ללא תפר סקדיוול 40 לפי ת.ג. 593, מחוברים בהברגות עד קוטר "2 (כולל) ובריתוכים בקוטר "3 ומעלה.
- ב. ריתוך צנרת יעשה תוך שימוש באלקטרודה מתאימה.
- ג. צינורות סמויים (בקירות, במילוי) וצינורות בקרקע יהיו עם ציפוי חרושתי תלת-שכבתי מפוליאתילן שחול תוצרת APC GAL תוצרת "אברות" או שווה ערך.
- ד. צינורות במילוי יהיו עם עטיפת בטון, יצוק בין סרגלים, בהתאם לפרט.
- ה. צינורות בקרקע יהיו מוגנים עם הציפוי החרושתי עד גובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע בנקודה בה הצינור יוצא מהקרקע.

- ו. כאשר צנרת מגולוונת מותקנת בשילוב עם צנרת נחושת (הנחושת בהמשך הזרימה) יש להתקין אביזרי חיוץ תקינים.
- ז. הצינורות בקרקע יהיו עם עטיפת חול 15 ס"מ מסביב.
- ח. תבוצע בדיקת לחץ של 12 אטמ' במשך 24 שעות.

07.3.9 צינור מגולוון למי גשם

- א. עד קוטר 4" (כולל) צינור מגולוון דרג ב' לפי ת.י. 103 מחובר בהברגה או ריתוך. מקוטר 6" ומעלה צינור מגולוון ת.י. 530 עובי דופן 5\32", מחובר בריתוך.
- ב. חיבורי הצנרת יעשו בריתוך קצה לקצה בעזרת אלקטרודת ריתוך מיועדת לצנרת מגולוונת.
- ג. ספחי הצנרת יהיו מפלדה מגולוונת עם קצוות לריתוך.
- ד. לאחר ריתוך הצנרת או הספחים, יש לצבוע את אזור הריתוך בצבע עשיר אבץ.
- ה. צינורות גלויים צבועים יסוד מגינול אפור ועליון סינטטי.
- ו. צינורות סמויים צבועים שתי שכבות לכה ביטומנית.
- ז. צינורות בקרקע עם עטיפת פלסטיק חיצונית.
- ח. צינורות בקרקע עם עטיפת חול 10 ס"מ מסביב.
- ט. בדיקת לחץ בהתאם להלי"ת, כמו לצנרת שפכים.

07.3.10 צנרת ברזל יציקה

- א. צינורות מברזל יציקה יהיו לפי ת.י. 124. הצינורות והספחים תוצרת AKO.
- ב. צינורות גלויים או סמויים מחוברים באמצעות שרוול נאופרן וטבעת נירוסטה תוצרת AKO ההתקנה בהתאם להוראות היצרן.
- ג. צינורות מתחת הרצפה מחוברים באמצעות מחבר מיוחד מברזל יציקה תוצרת GLYNWED או באמצעות שרוול נאופרן וטבעת נירוסטה ועטופים בטון סביב.

- ד. בחיבור בין הקולטן לנקז יש להתקין חבקי בטחון מנירוסטה לחיזוק המחברים.
- ה. צינורות בקרקע מחוץ לבנין מחוברים באמצעות מחבר PVC מיוחד.
- ו. צינורות בתחום מרחב מוגן ועד האביזר הראשון מעבר למרחב המוגן יהיו עם חבק בטחון למניעת ניתוק המחבר. עבור חבק בטחון זה לא תשולם תוספת.
- ז. הגנה על הצינור :
- בקרקע : 2 שכבות לכה ביטומנית ועטיפת חול 10 ס"מ מסביב
 - גלוי : 2 שכבות צבע יסוד מינימום 1- ו- 2 שכבות סינטטי עליון
 - ביציקת בטון : אין צורך בהגנה
 - מתחת לרצפת המבנה :
- צינור מתחת לרצפת המבנה יהיה עטוף בטון ב- 20 משלושה צדדים בעובי 10 ס"מ ומעליו עד לרצפת הבטון שמעליו. זיון הבטון יהיה עם 4 מוטות מברזל מצולע בקוטר 10 מ"מ ועם חשוקים בקוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ. החישוקים יתחילו מפני רצפת הבטון.
- ח. בדיקת לחץ בהתאם להלי"ת.

07.3.11 צנרת פוליאתילן לשפכים (HDPE)

- א. מערכת צנרת מושלמת הכוללת צינורות וספחים עשויים מפוליאתילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE).
- ב. החומר וההתקנה יהיו בהתאם לתקן ישראלי 4476 חלקים 1 ו- 2 ועל פי הנחיות היצרן.
- ג. הצינורות והספחים (המערכת) יהיו מאותה התוצרת. אין להשתמש בצנרת וספחים מתוצרת שונה.
- ד. החיבורים יבוצעו בריתוך קצה לקצה ע"י מכשיר ריתוך/ חימום חשמלי, ע"י מופות חשמליות או חיבורי התפשטות (שקע תקע) הכל לפי הנחיות היצרן.
- החיבור באתר בין קטעים טרומיים יבוצע אך ורק ע"י מופות חשמליות ו/או אביזרי התפשטות ולא בריתוך.
- ה. חיבור צינור לצינור כאשר הצנרת מיועדת להתקנה מתחת רצפת המבנה יהא באמצעות מופות חשמליות בלבד.
- ו. העבודה באתר ובבית המלאכה תבוצע ע"י אנשים (מתקין מורשה) שהוסמכו לכך על ידי יצרן הצנרת או נציגו בארץ ותחת פיקוחו. ליצרן ו/או למפקח הזכות לפסול העסקת עובדים ללא הכשרה מתאימה לביצוע העבודה, וכן לפסול שימוש בציוד ריתוך לא מתאים או שיטת חיבור לא מתאימה.
- העבודה תבוצע תוך שימוש בציוד ריתוך מתאים ובשולחנות עבודה מסודרים ולא בצורה מאולתרת של העמדת מכונת ריתוך בשטח.

- ז. לפני יציקת רצפה יש להכין את כל ההכנות הנדרשות במפלס הרצפה (ע"י השארת הנמכה או על ידי הכנת ההסתעפויות).
- ח. צנרת גלויה תונח על תמיכות בצפיפות וקוטר מתאימים לקבלת תוואי אחיד ללא שקיעות. התמיכות על פי הוראות היצרן ובהתאם לפרק התמיכות במפרט. מודגש במיוחד כי כל חיבור לתקרה יהא באמצעות 2 ברגים לפחות וכי התמיכות יתוכננו לעומס של פי 3 ממשקל הצינור וכי יתנו מענה לכוחות ההתפשטות לאורך ציר הצינור. החבקים יהיו בעובי מתאים ע"פ התקן והנחיות היצרן והם יבודדו מהצינור על ידי גומיות מתאימות.
- ט. מחברי התפשטות, נקודות קבע ופתחי ביקורת יותקנו גם אם לא סומנו בתכניות. כמותם ומיקומם על פי התקן, על פי הנחיות היצרן ובהתאם לדרישות נוספות של המפקח והמתכנן.
- י. יש לתמוך הצנרת מתחת כל ראש.
- יא. במעבר מצנרת אנכית לאופקית יש להוסיף תמיכות למניעת קריסת הקו כלפי מטה.
- יב. אין להתקין צינור גלוי ביציאה לגג (אוורור). לשם כך יש להתקין אביזר יציאה מיצקת.
- יג. בגמר העבודה יספק הקבלן אישור יצרן המערכת על איכות החומר ועל תקינות הביצוע וכן כתב אחריות של יצרן המערכת לתקופה של 10 שנים.
- יד. תבוצע בדיקת לחץ כפי שמופיע בהל"ת לגבי צנרת ביוב.
- טו. בצנרת אוורור אופקית (קו אוורור משותף) תבוצע בדיקת לחץ באוויר בלחץ 0.5 אטמ' במשך 1 שעה לפני שהצנרת תחובר אל הנקודות השונות אותן היא מאווררת.
- טז. הפיקוח של יצרן הצנרת, אישור תקינות הביצוע והאחריות כלולים גם הם במחיר הצנרת.
- כ. צינור מתחת לרצפת המבנה יהיה עטוף בטון ב- 20 משלושה צדדים בעובי 10 ס"מ ועד לרצפת הבטון שמעליו. זיון הבטון יהיה עם 4 מוטות מברזל מצולע בקוטר 10 מ"מ וחישוקים בקוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ. החישוקים יתחילו מרצפת הבטון.
- כא. כאשר נדרשת השתקה (הקטנת רעשים) יש להשתמש בצנרת מושתקת (דופן עבה מיוחדת) בעלת יכולת הפחתת רעשים זהה לרעש של צנרת יציקה. הצינור כדוגמת GEBERIT SILENT- db20. אביזרי הצנרת בהרכב דומה.

- א. צנרת מ-פי.וי.סי. קשיח לביוב ותיעול תת קרקעי תהא צינור פי.וי.סי. קשיח לפי ת.י. 884 מסוג "עבה".
- ב. חיבור הצנרת מסוג שקע-תקע וגומייה אוטמת.
- ג. התקנת הצנרת על פי התקנים הרלוונטיים ובהתאם להוראות היצרנים.
- ד. כניסות לתאי ביקורת באמצעות אביזרים מתאימים.
- ה. הצנרת מונחת בקרקע עם עטיפת חול 10 ס"מ מסביב.
- ו. בדיקת לחץ בהתאם להל"ת.

07.3.13 צנרת S.P (SUPER PIPE)

- א. צנרת S.P עשויה 2 שכבות פוליאאתילן מצולב ושכבה אמצעית מאלומיניום, תוצרת מצרפס.
- ב. הצנרת תותקן בכפוף למפרט, לתכניות, להוראות והנחיות היצרן ובהתאם למפרט מכון התקנים.
- ג. אביזרי הצנרת יהיו מקוריים, מסופקים על ידי המפעל או מאושרים על ידו.
- ד. העבודה תבוצע בפיקוח יצרן הצינורות כאשר במסגרת זו כלולים:
- קבלת אישור היצרן לגבי הכשרתם המקצועית של המבצעים.
 - פיקוח היצרן על ביצוע העבודה.
 - המצאת תעודת אחריות מהיצרן למזמין למשך 10 שנים.
- ליצרן ו/או למפקח הזכות לפסול העסקת עובדים ללא הכשרה מתאימה לביצוע העבודה. תאום הפיקוח של היצרן יהא באחריות הקבלן ועל חשבונו
- ה. צינורות החשופים לשמש יהיו צינורות שחורים בלבד, מתאימים למטרה זו.
- ו. יש להשתמש בתושבות מתאימות, בודדות או כפולות להתקנת הברזים והסוללות.
- ז. הסתעפויות בצנרת עשויות על ידי אביזר T או על ידי תושבת עם כניסה כפולה.
- ח. קוטר הצנרת כשווה ערך לצנרת פלדה או נחושת יהא:
- 25 מ"מ חוץ - שווה ערך ל- 1"
 - 20 מ"מ חוץ - שווה ערך ל- 3/4"
 - 16 מ"מ חוץ - שווה ערך ל- 1/2"
- אין להשתמש בצנרת בקוטר 14 מ"מ חוץ.

- ט. צנרת מים חמים יש לבודד על ידי שרוול פוליאאתילן או על ידי תרמילי גומי סינטטי.
- י. צנרת במילוי הרצפה תותקן רק לאחר שפוזר חול המילוי. את הצנרת במילוי הרצפה יש לעטוף בטון מיד בגמר בדיקת הלחץ.
- יא. בדיקת לחץ בלחץ 15 אטמ' במשך 24 שעות. לאחר הבדיקה יש להוריד את הלחץ ל- 6 אטמ' ולהשאיר את הצנרת תחת לחץ במשך כל שלבי הבניה וזאת בכדי שבמידה ונגרם נזק לצינור ניתן יהא לאתרו מיידית ולתקנו.
- יב. כל הצנרת נמדדת לאורכה ומחירה כולל את כל הנדרש להתקנה (מחלקים, אביזרי חיבור, נקודות קצה, עטיפות בטון, תושבות וכו'). הבידוד נמדד בנפרד. ארונות מחלקים נמדדים בנפרד.

07.3.14 אביזרי צנרת

- א. אביזרי הצנרת במערכות השונות יהיו מתאימים לתנאי עבודה מינימליים של:
מים קרים, חמים, הסקה וכו': לחץ עבודה - 16 אטמ'
טמפ' עבודה - 100°C
קיטור: על פי תנאי העבודה (טמפ', לחץ).
- ב. האביזרים יהיו מתוצרת ישראל ונושאי תו תקן או תוצרת מערב אירופה או ארה"ב בלבד ונושאי תו תקן מארץ היצור שלהם.
- ג. כל האביזרים המיועדים לשימוש למי שתיה ושימושים סניטריים יהיו עשויים מחומרים המתאימים לשימוש במי שתיה בהתאם לתקן ישראלי 5452.
- ד. חיבורי אביזרים, אלא אם צוין אחרת, יהיו: עד קוטר 2" (כולל) בהברגה, מקוטר 3" ומעלה מאוגן.
- ה. כל אביזר שאינו מאוגן יהא ניתן לפירוק על-ידי התקנה של רקורד, לאחריו, בכיוון הזרימה, או בינו ובין מיכל או מתקן שאליהם הוא מחובר.

ו. ברזים

- 1) ברזים כדוריים, 2 או 3 חלקים, עשויים מברונזה או מפליז עמיד לדה-צינקיפיקציה עם אטם טפלון. הכדור מצופה כרום או עשוי מנירוסטה. מעבר מלא. ידית ההפעלה עשויה פלדת אל חלד.
- 2) ברזים כדוריים מפלדה מטיפוס 3 חלקים עם אטם מתאים לסוג וטמפרטורת הנוזל. הכדור מצופה כרום עם מעבר מלא. ידית ההפעלה עשויה מתכת.
- 3) ברזי פרפר עשויים ברזל יציקה, עם גלגל הפעלה ותמסורת, ציר נירוסטה 304, מדף מצופה רילסן, תושבת מגומי ניאופרן (אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות).
ברזים המותקנים מחוץ למבנה צריכים להיות מתאימים להתקנה חיצונית.
ברזים בצנרת כיבוי אש יהיו מאושרים FM/UL.

4) ברזי שער (GATE VALVE) עשויים ברזל יציקה עם גלגל הפעלה. גוף מצופה אמיל, טריז מצופה גומי סינטטי (ניאופרן, EPDM).

ברזי שער לכבוי אש יהיו מסוג ציר מתרומם (O.S. & Y) ומאושרים לכבוי אש (UL/FM).

5) ברזי דיאפרגמה עשויים מברזל יציקה. דיאפרגמה מגומי ניאופרן, גלגל ההפעלה מברזל יציקה. מראה סימון מצב פתיחה.

6) ברזים מפקדים עם הפעלה הידראולית בקטרים מעל 3" יהיו מאוגנים מטיפוס Y, עשויים מברזל יציקה עם ציפוי אפוקסי פנימי או אחר לפי הצורך. חלקי הפיקוד יהיו עשויים ארד, צנרת נחושת. אטמים מגומי סינטטי. צביעה אלקטרוסטטית חיצונית עם אבקת פוליאסטר או אפוקסי. הברז ייבחר לפי הצורך הפונקציונלי של המערכת.

ז. אל - חוזרים

- 1) בקטרים עד 2" : טיפוס דיסקית מוחזרת קפיץ, גוף פליז, קפיץ נירוסטה, אטימה רכה, מוברג.
- 2) קוטר 3" ומעלה : טיפוס דיסקית מוחזרת קפיץ, גוף מיציקה, ציפוי אפוקסי, קפיץ נירוסטה, טיפוס שקט (אטימה רכה), מאוגן או מותקן בין אוגנים.
- 3) אל חוזרים המותקנים אחרי משאבות יהיו מטיפוס שקט במיוחד.

ח. מונע זרימה חוזרת (מז"ח) ואל חוזר כפול

מונע זרימה חוזרת ואל חוזר כפול יהיו מסוג התואם את דרישות משרד הבריאות ומאושר על ידו מיא"מ. מונע זרימה חוזרת יהא מטיפוס אזור לחץ מופחת, עשוי יצקת ברזל מצופה אפוקסי או ברונזה או פלסטיק עד 2" למטרות טכניות כגון השקייה, מיזוג אוויר וכו'. כל מז"ח ואל חוזר כפול ייבדקו על ידי בודק מוסמך לאחר התקנתם ואישור הבדיקה יצורף לתיק המתקן.

ט. מסננים

- 1) קטרים עד 1.5" : מבנה אלכסוני (Y), גוף ברונזה, רשת נירוסטה עם חורים 0.6-0.8 מ"מ או כמצוין בכתב הכמויות, מוברג, פקק ניקוז.
- 2) קטרים מעל 2" : מבנה אלכסוני (Y), גוף פליז/ ברונזה/ יציקת ברזל כמצוין בכתב הכמויות, רשת נירוסטה עם חורים 1.5 מ"מ או כמצוין בכתב הכמויות, ברז ניקוז כדורי, מאוגן.

י. מקטיני לחץ

- 1) עד קוטר 2" (כולל) : טיפוס ישיר עם קפיץ, בורג ויסות וסידור נעילה. לחץ היציאה ניתן לכיוון ונשאר קבוע וסטטי גם בחוסר זרימה. גוף הווסת עשוי פליז. מדי לחץ בכניסה וביציאה.
- 2) קוטר 3" ומעלה : טיפוס דיאפרגמה מופעל על ידי נווט. מקטיני הלחץ עם הפעלה הידראולית מאוגנים יהיו מטיפוס Y, עשויים מברזל יציקה עם ציפוי אפוקסי פנימי או אחר

לפי הצורך.

חלקי הפיקוד יהיו עשויים ארד, פליז או נירוסטה, צנרת לנווט עשויה נחושת. אטמים מגומי סינטטי (EPDM), דיאפרגמה NBR משורייך. מבחוץ צביעה אלקטרוסטטים עם אבקת פוליאסטר או אפוקסי. מקטין הלחץ יצוייד בברזי ניתוק לנווט, מד לחץ ומסנן לנווט. לחץ היציאה ניתן לויסות ונשאר סטטי גם בחוסר זרימה.

יא. שסתומי בטחון

מטיפוס מוחזר קפיץ וידית משיכה או סיבוב, או מטיפוס הידראולי עם דיאפרגמה. גוף השסתום עשוי פליז עם חיבורי הברגה. התושבת ניתנת להחלפה. קפיץ עשוי נירוסטה. כיוול השסתומים יעשה על-ידי היצרן במפעל. השסתומים יהיו מצויידים עם חותם המונע שינוי הכיוון.

יב. משחררי אויר

גוף עשוי פליז. ברז ניתוק כדורי לפניו. משחררי אוויר לקוי מים קרים חיצוניים יהיו עשויים ברזל יציקה או פלסטיק עמיד בתנאי חוץ.

יג. חיבורים גמישים (משכחי רעידות)

עשויים נאופרן, מוברגים עד קוטר "2, כולל ומאוגנים בקוטר "3 ומעלה. לשמושים מיוחדים או סמפרטורות גבוהות יש להשתמש בחיבור גמיש דמוי "גרמושקה" מנירוסטה (bellow). בצנרת מים חמים מאד ובצנרת קיטור כאשר לא מסומנים חיבורים גמישים יש לוודא כי התפשטות הצנרת תתאפשר באופן חופשי מבלי להעביר עומסים ולחצים לציוד וללא סכנת התפרקות של הקווים ושחרורם מהתמיכות.

יד. אביזרי בקרה

1) מד לחץ

טיפוס בורדון, גוף נירוסטה או דלרין. סקלה "4, תחום מדידה כפול מתחום עבודה. מד הלחץ מצוייד בסיפון וברז ניתוק כדורי עם שחרור אויר.

2) מד חום

לוח שנתות גבוה ב-30 מעלות מתחום העבודה. כיס (נדן) נירוסטה. טיפוס בי-מטל: סקלה "2.5 לפחות, גשש נירוסטה, גוף נירוסטה. טיפוס תעשייתי: גוף אלומיניום או פליז, מילוי כוהל, גשש נירוסטה. קפילרי: סקלה "2.5 לפחות, קפילרה וגשש נירוסטה. דיגיטלי: קפילרי, גשש נירוסטה, גוף פלסטיק, צג מואר.

3) בקר טמפ'

בקר טמפ' כולל רגש טמפ' המותקן בצינור / מיכל באמצעות כיס נירוסטה ובקר אלקטרוני הכולל תצוגה דיגיטלית מוארת, יציאה אנלוגית ו-2 אתראות. הבקר מותקן בלוח הפיקוד או בקופסה נפרדת כאשר אין לוח פיקוד מקומי.

4) בקר לחץ

בקר לחץ כולל מתמר עשוי נירוסטה המותקן בצינור/ מיכל או טבול במיכל ובקר אלקטרוני הכולל תצוגה דיגיטלית מוארת, יציאה אנלוגית ו- 2 אתראות. הבקר מותקן בלוח הפיקוד או בקופסה נפרדת כאשר אין לוח פיקוד מקומי.

5) מונה מים

מונה מים יהיה מוצר מדף מתוצרת מוכרת. מונה מים יהיה מסוג שיוגדר בכתב הכמויות. עד קוטר "2 החיבור יהיה בהברגה עם רקורד, מעל "3 חיבורי אוגן. מונה המים יהיה עמיד בתנאי חוץ. למונה "חכם" המשדר את הנתונים למקום אחר, יוכנו תשתיות בקרה.

טו. הגדרת סוג האביזרים שהובאה לעיל הינה מינימלית ומיועדת לסעיפים ולפריטים עבורם לא צוינו הגדרות נוספות במפרט או בכתב הכמויות.

כאשר בכתב הכמויות מצוין שם יצרן בודד או מספר יצרנים, חובה על הקבלן לספק אך ורק מוצר זה ולא כל מוצר שווה ערך.

טז. מדידה

האביזרים למיניהם נמדדים ביחידות, מורכבים במקום. מחירים כולל אוגנים נגדיים, רקורדים וסידורי חיזוק או התקנה מתאימים. מחיר הבקרים כולל את החווט בין הרגש לבקר ואת התקנת הבקר בלוח או קופסה נפרדת.

07.3.15 מערכת כיבוי אש אוטומטית**1. כללי**

א. המערכת תהיה אוטומטית רטובה לכיבוי אש על-ידי מתזים (ספרינקלרים). תתוכנן ותבוצע בכפוף לתקן ישראלי 1596 (זהה כמעט לתקן אמריקאי NFPA-13) במהדורתו האחרונה ובהתאם להנחיות המופיעות במפרט הכללי פרק 34.

ב. העבודה תבוצע אך ורק על ידי מבצע שהינו חברה מוכרת לביצוע מתקני כיבוי אש אוטומטיים ובעל נסיון מוכח של 5 שנים לפחות.

אישור החברה מותנה בהצגת מסמכים המעידים על הסמכת החברה, ביטוחים מתאימים.

ג. כל מרכיבי מערכת כיבוי האש האוטומטית כגון צנרת, ברזים, שסתומים, פרסוסטטים, מתזים וכו', התקנתם, הפעלתם ובדיקתם יהיו בהתאם לתקנים המופיעים ב- NFPA-13 וכל יתר הפרקים הרלוונטים והמאושרים על-ידי רשות מוסמכת לכיבוי אש (תקני FM/LU).

ד. סימון פריסת הצנרת והמתזים, לרבות הקטרים הנתונים, הינו עקרוני בלבד ונועד לתת אינפורמציה באשר למיקום הקווים הראשיים ומיקום המתזים.

ה. בשטחים בהם אין תכנון של החלוקה הפנימית תבוצע מערכת הספרינקלרים לפי רשת שאינה מתחשבת בהכרח עם החלוקה הפנימית העתידית. עם קבלת תכניות החלוקה הפנימית והתקרות, יבצע הקבלן התאמה של מקום הראשים אל המקום הנדרש בתכניות התקרות, ובשלב עם עבודת קבלן התקרות וקבלני מערכות אחרים.

עבודת ההתאמה כוללת בין השאר ריקון הצנרת הקיימת, לפי הצורך, וכן בצוע בדיקות לחץ חדשות. התשלום עבור הנאמר לעיל כמופיע בסעיף אופני המדידה.

ו. בהתקנת מתזים בתקרות מונמכות יש למקם את המתזים, ככל שהדבר מתאפשר, במרכזי הפלטות כך שתתקבל התקנה אסטטית. במידה והקבלן יקבל לקראת הביצוע תכנית תאום תקרות יש להתקין את המתזים במקומות המסומנים כל עוד הדבר תואם את הנחיות התקן.

ז. ביצוע העבודה ואישורה הסופי יעשה תוך בקורת רצופה (בדיקת התקנה) של מכון התקנים או כל גוף אחר שימונה ע"י רשות הכיבוי. המילים "מכון התקנים" הינן כדוגמא למכוני בדיקה מאושרים אחרים. לצורך הביקורת והאישור יגיש הקבלן למכון התקנים טפסי בקשה בצרוף חישוב הידראולי (שיקבל מהמתכנן), תכניות ביצוע מפורטות שיוכנו על ידי הקבלן ואשר מבוססות על התכניות שיקבל מהמתכנן ומותאמות על ידו לתנאי הביצוע בשטח (קורות, קירות, תעלות, תקרות מונמכות, גופי תאורה וכו'), רשימת אביזרים, דפים קטלוגים רלוונטיים וכל דבר נוסף שיידרש על ידי מכון התקנים. בתכניות שיוגשו על ידי הקבלן יכללו מרחקים בין מתזים, מרחקים בין מתזים לקירות או להפרעות, גובה התקנה, פרטי התקנה וכל הנדרש על ידי התקן וכפי שידרש על ידי מכון התקנים. אין להתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מכון התקנים.

כל הכרוך בהכנת והשלמת התכניות לצורך קבלת אישור מכון התקנים, לרבות התשלום עבור הבדיקה למכון, (בדיקת תכנון וביקורת התקנה), נמדד בנפרד.

ח. מערכת הספרינקלרים תעבור בדיקת לחץ של 13.6 אטמוספירות למשך 24 שעות ללא כל נזילה.

ט. החברה המספקת והמבצעת את מערכת הכיבוי האוטומטית חייבת להמציא כיסוי ביטוחי מתאים לנושא.

י. בגמר העבודה יעדכן הקבלן את התכניות בהתאם לביצוע הסופי המאושר. העדכון מבוצע במערכת תיב"מ (אוטוקד).

יא. חיבור וחיווט הציוד (משאבות, ברזים, מפסקי זרימה וכו') למערכת גילוי האש בבנין תעשה על ידי קבלן מערכת גילוי האש כאשר על קבלן התברואה לסייע ולתאם החיבורים.

יב. כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה השונים של המערכת.

2. צנרת

א. צנרת אספקת המים למתזים תהיה צנרת פלדה מגולוונת, סקדיוול 10 התאם

לתקן ASTM A-795. הצינורות והספחים יתאימו ללחץ עבודה של 175 PSI לפחות.

- ב. מערכת הצנרת והספחים מחוברת בשיטת צינור מחורץ ואביזרי חיבור מהיר תוצרת QUIKCOUP.
אביזרי החיבור יהיו עם בליטות/ שיניים היוצרות רציפות חשמלית בין שני חלקי הצינור המחוברים (לצורך הארקה הצנרת). אטמי צנרת מערכת יבשה יהיו מתאימים לצורך זה.
- ג. כל הספחים (מעברים, זויות, הסתעפויות וכו') יהיו מיציקה ומחוברים באותה שיטת חיבור.
- ד. צנרת למתזים בקוטר "1.25"-1", ניתן לבצע גם באמצעות צינורות מגולוונים ללא תפר, סקדיול 40, מחוברים בהברגות ובאמצעות ספחים מגולוונים מיציקה.
- ה. במקומות מסוימים כפי שיוגדר ובהתאם לצורך (למשל צינור הסנקה או צנרת יניקה מהמאגר ועד המשאבות) תהא הצנרת גלויה סקדיול 40 מגולוון ללא תפר, מרותך עד קוטר "4 וצינור פלדה ת.י. 530 מגולוון מרותך בקוטר "6 ומעלה.
- ו. צינורות בקרקע יהיו מפלדה לפי ת.י. 530 עם ציפוי מלט פנימי והגנה חיצונית חרושתית תלת-שכבתית מפוליאתילן שחול APC מתוצרת "אברות" או שווה ערך. עטיפת חול 15 ס"מ מסביב. ספחי צנרת יהיו מיצור חרושתי, מצופים מלט פנים. חיבורי הצנרת ייעשו בריתוך לפי הנחיות היצרן. תיקוני ציפוי מלט פנימי והגנה חיצונית בהתאם להנחיות היצרן.
- ז. מעברים מקוטר לקוטר ייעשו בעזרת מעברים קונים. לא יאושר שימוש במופות מעבר מסוג בושינג.
- ח. עיגון הצנרת לתקרה ולקירות ייעשה בצורה יציבה ויביא בחשבון את העומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו על הצנרת.
- ט. על הקבלן להתחשב בזמן ההתקנה בכל המתקנים הקיימים במבנה ולמנוע כל הפרעה של מערכת מתזים (ספרינקלרים) למערכות אחרות במבנה כגון: מערכת החשמל, תאורה, מיזוג אויר, אינסטלציה סניטרית וכדומה.
- י. שטיפת הצנרת
כל הצנרת תנוקה מגופים זרים, שבבים וכו' טרם התקנתה. במקרים של קידוח בצנרת מובילה, ניקוי השבבים ייעשה במברשת ושטיפת המערכת בלחץ מים.
3. צביעה
א. כל הצנרת הגלויה והסמויה בתקרות אקוסטיות תצבע בהתאם ללוח גוונים שיקבע המפקח.

ב. צנרת מגולוונת תצבע במערכת סינטטית מסוג סופר עמיד. הניקוי הראשון משמנים באמצעות ממיס תוצרת "ארדורוקס" BC-70 של "כימתעש". הצביעה בצבע יסוד מסוג גלוקוט ו-2 שכבות לפחות צבע

סינטטי עליון. עובי כללי 120 מיקרון לפחות. אופציה נוספת הינה צינור מגולוון צבוע אפוקסי חרושתי.

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

ד. עובי מינימלי של הצבע בכל המקרים 120 מיקרון.

ה. הצביעה בהתאם להוראות ולמפרטים של יצרן הצבע.

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

4. תמיכות ומתלים

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

ב. תמיכות צנרת אספקות תהיינה חרושתיות עשויות מפלדה מגולוונת תוצרת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווה המותאמות לתקני NFPA-13. התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת.

ג. התמיכות יחוזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת. במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מספר צינורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול. המרחקים בין הקונזולים על פי המופיע בתכניות הפרטים. כל חיבור לתקרה יהא באמצעות 2 ברגים לפחות והעומס המחושב יהא עם רזרבה של פי 3.

ד. כל התמיכות והבסיסים כלולים במחירי היחידה השונים.

5. שרוולים ומעברים

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

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

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

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

ה. כל הפעולות הללו כלולות במחירי היחידה השונים.

6. ציוד ואביזרים

כללי

הציוד והאביזרים יעמדו בתקני FM/UL.
התקנת הציוד והאביזרים על-פי תקנים והוראות היצרנים.
הפריטים הינם רשימה כללית ולא בהכרח מופיעים בפרויקט.

א. מתזים

המתזים שיוקנו יהיו מטיפוס PENDENT, UPRIGHT, SIDEWALL וכו' בקטרים, טמפי הפעלה ומקדמי זרימה כמצוין בכתב הכמויות ו/או בתכנויות.
המתזים תוצרת (STAR, GEM, CENTRAL) TYCO, GLOBE, RELIABLE, VIKING.

ב. ברז אזהקה

ברז האזהקה יהיה מיועד למערכת רטובה עם לחץ מים משתנה. ברז האזהקה כולל אל-חוזר, תא בילום, שעוני לחץ, ברזי ניקוז, מפסק לחץ חשמלי, פעמון עם מנוע מים. פעמון המים יותקן מחוץ לבנין, במקום שיאפשר שמיעתו.

ג. מפסק זרימת מים

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

ד. מערכת PREACTION

מערכת PREACTION תותקן במקומות רגישים שהוגדרו או יוגדרו בהמשך. המערכת מסוג DOUBLE INTERLOCKED עם הפעלה חשמלית/ פניאומטית.
המערכת כוללת:
- לוח הפעלה.
- ברז הצפה מופעל מלוח הפעלה חשמלי בתנאי כפול של קבלה בו-זמנית של אתראה על פתיחת מתזים (ממפסק פנאומטי) ופקודה מלוח בקרת אש במבנה (מגלאי עשן); הפקודה מלוח בקרת אש תגיע מהצלבה של 2 גלאים בכל אזור.
- ברז חשמלי להפעלת ברז הצפה.
- סידור הפעלת יד לחירום.
- מערכת אויר דחוס עם מדחס שקט (52 DB מקס) או חיבור למקור אויר דחוס קיים.
- מערכת שמירת לחץ אויר דחוס (UL/FM).
המערכת תותקן בתוך המבנה.

ה. מגוף שער

מגוף שער יהיה מטיפוס O.S & Y המגוף עשוי מפלדה ומחובר באמצעות אוגנים או מחברים מהירים. המגוף יינעל במצב פתוח (או סגור, כמוגדר בתכנית) באמצעות סרט אבטחה או שרשרת ומנעול.

במגופים המסומנים בתכנית עם כוכבית(*) יותקן מפסק חשמלי לקבלת אתראה על ברז סגור.

1. ברז פרפר

ברז פרפר עשוי מיציקה, מצופה אפוקסי, מדף מצופה חומר אלסטומרי, מותקן בין אוגנים או עם מחברים מהירים. הברז מצוייד במורה מצב ובשרשרת סגירה.

במגופים המסומנים בתכנית עם כוכבית(*) יותקן מפסק חשמלי לקבלת אתראה על ברז סגור.

2. אל-חוזר

שסתום אל-חוזר יהיה מטיפוס מדף, מיועד להתקנה אופקית או אנכית.

השסתום עשוי מפלדה ומחובר באמצעות אוגנים.

השסתום ניתן לניקוי על-ידי פתח חיצוני.

3. ברז הסנקה

ברז הסנקה יהיה מטיפוס ברז כפול "2X3" (תאומים) עם חיבורי שטורץ, פקקים ושרשרת.

הברז יצבע בצבע כחול ובצמוד אליו יותקן שלט בגודל 30X20 ס"מ.

4. ארון מתזים רזרביים

ארון לספרינקלרים רזרביים ובו ראשי ספרינקלרים מסוג המותקן במערכת וברמות ע"פ התקן זוג מפתחות מתאימים להתקנת הראשים וסט תוכניות.

הארון יהיה מחומר פלסטי בגימור אדום.

כמות הארונות כנדרש על פי התקן בהתאם לכמות וסוג המתזים.

7. אופן המדידה

א. צנרת

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

ב. מתזים

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

ג. אביזרים

האביזרים השונים : ברז האזעקה, מפסקי הזרימה, ברז ההסנקה, שסתומים אל-חוזרים, מגופים וכו' יימדדו ביחידות כשהם מורכבים במקומם ופועלים.

- ד. בשטחים אשר בהם יבוצעו מתזים עוד לפני שידוע הסידור הפנימי באותם שטחים ולאחר מכן נדרש לשנות ולהתאים המערכת לפי החלוקה וההתאמה. הקבלן יבצע שינוי והתאמה של המערכת והתשלום יהא כדלקמן :
- פרוק הצנרת המתבטלת כלול במחירי היחידה.
 - מתזים שיפורקו ימסרו למזמין והקבלן יתקין חדשים ויקבל תמורה עבורם.
 - צנרת שיעשה בה שימוש חוזר ישולם עבורה 50% ממחיר היחידה.
- סידור זה הינו לגבי כל שטח שנדרשה לבצע בו התאמה, ללא תלות בגודלו.
- ה. הכנת התכניות המפורטות והחישובים ההידראוליים כלולים במחירי היחידה השונים.

07.3.16 תאי בקורת

- א. תאי בקורת יהיו מחוליות טרומיות לפי ת.י. 658.
- התאים עשויים עם תחתית ודופן מיציקה מונוליטית עד גובה 30 ס"מ לפחות מעל פני צינור הכניסה ועם פתחים קדוחים, או שיהיו תאים משולבים עם חלק פנימי תחתון מפוליאתילן וחיצוני מבטון טרומי עם תעלות זרימה מובנות וכניסות ויציאות מוכנות לחיבור צנרת. הכל כמצוין בתכניות או בכתב הכמויות.
- ב. התקרות והמכסים יהיו טרומיים, טיפוס ב.ב. לפי תקן 489 (EN-124 1994) כדלקמן :
- במקומות ללא תנועת רכב (גינון, מדרכה, מבנה חניה) - טיפוס B-125.
 - במקומות עם תנועת רכב (חניה, כביש וכו') - טיפוס D-400.
- ג. האטימה בין החוליות וכן בין התקרה והחוליה העליונה באמצעות אטם אלסטי על בסיס ביטומני "איטופלסט" מתוצרת וולפמן.
- ד. באזורי גינון יהיו התאים בגובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים, או לפי הנחיות אדריכל הפיתוח או המפקח.
- ה. תאים במשטחים (אספלט, ריצוף, בטון, גרנוליט וכו') יהא עם תקרה בעומק כ- 20 ס"מ מפני השטח ועם פקק ומסגרת מרובעת עשויים מיציקה, מותאמים לעומס ונושאים עליהם הטבעה המציינת את סוג התא והעומס המותר (ביוב, תיעול וכו').
- ו. תאים מתחת רצפות בטון, בתוך תחום הבנין כגון בקומות מרתף וכו', יהיו תאים טרומיים מוכנים (רצפה וקירות) עם תקרה טרומית מתחת רצפת הבטון כאשר הפקק והמסגרת יצוקים במשטח הבטון וגימור

הפקק זהה לגימור הבטון. מתחת רצפת התא יש לבצע בסיס מבטון מזוין ב- 30 הקשור אל עטיפת הבטון של הצנרת ואל רצפת הבטון.
 החיבור אל הרצפה והאיטום ביניהן עפ"י הצורך יהא בהתאם להוראות הקונסטרוקטור ו/או יועץ האיטום.

- ז. הנחיות לקוטר התאים כפונקציה של עומקם (אם לא צויין אחרת בתכניות) יהיו כדלקמן :
- קוטר 60 עד עומק 80 ס"מ, פתח 50 ס"מ.
 - קוטר 80 עד עומק 125 ס"מ, פתח 60 ס"מ.
 - קוטר 100 או מלבני 80X100 עד עומק 250 ס"מ, פתח 60 ס"מ.
 - קוטר 125 או מלבני 100X120 מעל עומק 250 ס"מ, פתח 60 ס"מ.
- ח. חיבור הצינור לתא באמצעות מחבר שוחה מתאים "איטוביב" תוצרת וולפמן או מופת חדירה מיוחדת עשויה פי.וי.סי.
- ט. תאים בקוטר 100 ו- 125 ס"מ ומעלה יהיו עם חוליה קונית עליונה.
- י. מפלים יעשו לפי הנחיות הבאות :
- עד הפרש 40 ס"מ : על ידי עיבוד הקרקעית (כלול במחיר התא).
- מעל 40 ס"מ : מפל פנימי או חיצוני כמצוין בתכנית (משולם בנפרד).
- יא. תאי בקורת לניקוז מי גשם יהיו כאמור לעיל לגבי תאי הביוב, אך לא יעשו בתוכם תעלות זרימה.
- יב. בגמר העבודה יש לבצע מדידה של מערכת הביוב והתיעול כבסיס להכנת תכנית "כפי שבוצע".

יג. מדידה :

מחיר תאי הביקורת כולל בסיס, חוליות, תקרות בהתאם לעומס הדרוש, מכסים, אביזרים מיוחדים לכניסת צנרת הביוב/ תיעול לתוך התא, מדידה בגמר הביצוע, קומפלט.
 שוחות הפלסטיק, במידה וצוינו בכתב הכמויות, תמדדנה כזהות לשוחות הטרומיות מבטון.

פרק 08 - עבודות חשמל

נושא העבודה

ביצוע עבודות חשמל ותקשורת במרפאת מבוגרים במרכז לבריאות הנפש ב"ש.

כללי

מפרט זה מהווה נספח למפרט הכללי לעבודות חשמל של מרכז פרויקטים במשרד הבריאות - המהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.

08.01 תאור העבודה

- כבלי הזנה מחדר חשמל ראשי.
- מתקן מאור וכח
- ביצוע לוח חשמל של מ.א.
- ביצוע לוח חשמל ראשי של המרפאה.
- כבלי הזנה ליחידות מיזוג אוויר.
- גילוי וכיבוי אש בכל שטח הפרויקט.
- ביצוע מערכת טלפונים
- מערכת רמקולים למוסיקת רקע וכריזת חרום.
- ביצוע נקודות למערכות מחשבים לפי סטנדרט של המזמין.
- התחברות למערכות גילוי אש, כריזה, טלפונים וחשמל קיימות במבנה.
- ביצוע מערכת הארקה.
- ביצוע מערכת מצוקה לפי סטנדרט של המזמין.

08.02 רשימת ציוד ואביזרים חשמליים

מיידי עם קבלת צו התחלת עבודה – יגיש הקבלן רשימת ציוד ואביזרים מלאה ומפורטת להתקנה באתר. על הקבלן למסור למתכנן קטלוגים ודוגמת ציוד לצורך אישורו – לפני רכישת ציוד. הציוד יהיה אחד מתוך רשימת היצרנים כמופיע בכתב הכמויות.

08.03 חומרים ואישור הציוד

על הקבלן לספק חומרים ומוצרים חדשים ובטיב מעולה מאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי ו/או הבינלאומי וכן מאושרים ע"י היועץ ו/או המזמין לפני התקנתם. היועץ או המזמין רשאי לדרוש מהקבלן כל מידה ו/או תיאור טכני ו/או דגימה של החומרים, אביזרים, ציוד חשמלי וכד' לפני מתן אישור להשתמש בהם, ואף לדרוש תעודת אשור מכון התקנים לאביזרים השונים. ציוד שלא יאושר יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונו באם יידרש אישור כנ"ל אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים על – ידו, לתקינותם והפעלתם כפי שמוגדר במפרט זה ו/או תקנים אחרים.

מודגש בזאת שעל הקבלן להמציא דוגמת ציוד ואביזרי תאורה לאשור המתכנן ואדריכל, לפני רכישת כמויות כמשתמע מהתכניות ו/או כתב הכמויות.

המתכנן שומר לעצמו הזכות לשנות ציוד לסוג אחר שווה ערך, או לציוד אחר שכלול בחוזה זה ומופיע בסעיפי כתב הכמויות.

הקבלן יבצע בדיקות של מכון התקנים – לפי דרישת המזמין. מחיר הבדיקות כלול במחיר החומרים – ולא ישולם עבורם תשלום נוסף. הציוד יתאים לסטנדרטים המקובלים אצל המזמין.

08.04 אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של היועץ או המפקח על התוכניות שברשותו וכן הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור של היועץ או המפקח.

08.05 איזון פאזות

תוך חודש מהשלמת המתקן, יבדוק את העומס על הפאזות ויאזן במידה ואינן מאוזנות ע"י שני החבורים בלוחות. עבור בדיקה ואיזון לא תשולם כל תוספת כספית.

08.06 שילוט מוליכים וכבלים

08.6.1 כל קבוצת מהדקים תסומן באמצעות שלט סנדויץ' חרוט.

08.6.2 כל מהדק יסומן בהתאם למיספור המופיע בתכנית – סימון ע"י מספרי פלסטיק עליהם חרוטים המספרים.

08.6.3 כל גיד יסומן באמצעות מיספור פלסט סטנדרטי.

08.6.4 כל כבל המותקן בתעלות, או על סולמות, או בצינורות – ישולט כל 10 מטר לפחות בכל חדר, וביציאה מלוח חשמל. השילוט יהיה עשוי סנדויץ' בצבע שחור ועליו חרוט מספר המעגל, ושם לוח החשמל המזין כבל זה.

08.6.5 כבלים המותקנים בחפירות – ישולטו ביציאה מלוח החשמל, בתעלות בטון, ובכל שוחה. בתוך השוחות ישולטו הכבלים ע"י דיסקיות אלומיניום בהן יוטבע מספר המעגל, שם הלוח המזין, חתך וסוג הכבל.

08.6.6 השלוט כלול במחיר הכבל או הלוח או אביזר כלשהוא, ולא תשולם כל תוספת כספית עבור תוספת שלטים בהתאם לדרישות המתכנן לפי העניין.

08.6.7 שילוט לוחות חשמל ייעשה משלטי סנדויץ' פלסטיים חרוטים ויכללו מספר מעגל שם החדר או האזור. סוג המעגל בהתאם לתכנית השלטים יחוזקו ע"י דבק וניטים.

08.07 אופן ביצוע התקנות חשמל

* כל מתקן החשמל יבוצע בהתקנה סמויה.

08.7.1 ההתקנות יבוצעו לפי חוק החשמל, המפרט הטכני,

מפרטים שאינם מצורפים, תקנות, והתכניות.

08.7.2 בהתקנה סמויה מעל תיקרות אקוסטיות - יותקנו כבלים

מסוג N2XY בצינורות פלסטי כפיף כבד כבה מאליו. לא

יתקבלו צינורות שרשוריים.

08.7.3 בהתקנות גלויות עה"ט – יותקנו כבלים מסוג N2XY בתוך צינורות פלסטי

קשיח כבד (אלא אם נדרש אחרת בגוף התכנית) בפינות – יש לבצע קשתות בצינור – עם מופות –ולא

כבלים חשופים.

08.7.4 קופסאות הסתעפות

08.7.5 קופסאות התפצלות בהתקנה סמויה תה"ט יהיו עם מיכסה אלומיניום

הנסגר ע"י 4 ברגים עם דיבלים.

- קופסאות התפצלות להתקנה גלויה עה"ט יהיו עם מכסה נסגר ע"י ברגים.

- קופסאות הסתעפות יהיו מסוג כבה מאליו, וכל החורים שלהם יאטמו.

- יש לבצע שילוט מיספור מעגל על כל קופסה.

- כל הצינורות והקופסאות ישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי.

08.7.6 ראה דרישות מיוחדות בתכנית. בהזנה מגוף תאורה אחד למשנהו יש לבצע קופסאות

הסתעפות. אין לבצע הסתעפות בתוך גוף התאורה.

08.7.7 בהתקנת מ"ז, שקעים וכדומה שהם בגובה זהה – יש

להקפיד שיותקנו בקו אחד אחד – ללא הפרש גבהים

ביניהם.

08.7.8 צבעי צינורות

הצינורות אשר יותקנו לחשמל, תיקשורת ומתח נמוך – יהיו בצבעים שונים כמפורט להלן:

- חשמל ירוק

- טלפון כחול

- גילוי אש אדום

- מחשבים צהוב

- בקרה לבן

- כריזה לבן

- ביטחון חום

- קריאת אחות לבן

- הצבעים השונים – ללא תוספת כספית.

- הצינורות יהיו מסוג פלסטי כפיף כבד כבה מאליו.

08.08 לוחות חשמל**תוכן ענינים**

פרק 1 – כללי הגדרות

פרק 2 – תקנים

פרק 3 – קטלוג יצרן מקורי

פרק 4 – הגשת תוכניות לאישור

פרק 5 – גמר הלוח

פרק 6 – בניית הלוח

פרק 7 – ציוד ואביזרים

פרק 8 – בדיקות דגם

פרק 9 – נספחים :

נספח א' – קטלוג יצרן

נספח ב' – הגשת תוכניות לאישור

נספח ג' – הצהרת יצרן

נספח ד' – שילוט וסימון

נספח ה' – נתונים שיש לקבל מהמזמין

הגדרות

לוח שיטה – Assembly System

סידרה שלמה של אביזרים מכניים, חשמליים, כפי שהוגדרו על ידי היצרן המקורי (מבנה, פסים, יחידות תפקוד וכו') אשר ניתנים להרכבה בהתאם להוראות היצרן המקורי על מנת לקבל לוחות חשמל שונים.

יצרן מקורי Original Manufacturer
ארגון אשר תכנן את השיטה ובדק בהתאם לתקנים.

יצרן מרכיב Assembly Manufacturer
ארגון האחראי על ביצוע הלוח. יצרן מרכיב יהיה בעל הסכם ידע עם יצרן מקורי או שהוסמך מטעמו להעביר את הידע הנ"ל..

הלוחות ייוצרו לפי תקן ת"י 61439 חלק 2, על ידי יצרן לוחות מאושר ISO 9001-2000 עם תעודה עדכנית. יצרן מרכיב יעסיק חשמלאי בעל רשיון מתאים לגודל הלוחות אשר מייצר לוחות בעלי אמפרז מעל הרשיון יהיה בפיקוח יצרן נותן הידע.

העבודה תתבצע לפי סטנדרטים מקצועיים גבוהים. העבודה המקצועית תתבצע על ידי עובדים מיומנים אשר מועסקים בקביעות בשטח מומחיותם.

רק מהנדס היועץ נציג הלקוח באמצעות המפקח, רשאי לאשר יצרן לוחות מסוים, זאת לאחר בדיקה של היצרן המוצע, התאמתו לתנאי המפרט ובדיקות המלצות לגביו.

אין המזמין מחויב לאשר יצרן כלשהו המוצע על ידי קבלן החשמל, המזמין שומר לרשותו את הזכות לחייב ייצור הלוח במקום מסוים, שעונה על דרישות טיב ואיכות כפי שנקבעו במפרט זה. היצרן יהיה כזה שיכול לתת שירותים הנדסיים ושירותי תחזוקה.

היצרן יהיה "יצרן מקורי" או "יצרן מרכיב" בעל הסמכה בתוקף של יצרן מקורי. יצרן מרכיב יעבוד לפי "שיטה" של היצרן המקורי. שינויים מה"שיטה" מותרים רק באישור היצרן המקורי.

פרק 2 - תקנים

ת"י 62208 – תיבות ריקות עבור לוחות.
 כמו כן בכל התקנים אשר רשומים בתקן ת"י 61439 :
 IEC 61921 – קבלי הספק ולוחות תיקון כופל ההספק.
 IEC 60216 – חומרי בידוד – עמידות טרמית.
 IEC 60332 – בדיקות כבלי חשמל בתנאי שריפה.
 IEC 61140 – הגנה מפני התחשמלות.
 IEC 61201 – מתח נמוך מאוד.
 IEC 62262 – דרגת הגנה I_k .
פרק 3 - קטלוג יצרן מקורי

ברשות היצרן המרכיב יהיה קטלוג מפורט על המוצר שמתכוון לספק. הקטלוג יכלול אינפורמציה טכנית על סוג החומרים, שיטת ההרכבה, הוראות הרכבה, חיווט, התאמה לתקנים, הוראות טיפול לאחר המכירה. כמו כן רשימת בדיקות ואישורים. ראה נספח א' – קטלוג יצרן.

פרק 4 - הגשת תוכניות לאישור

התוכניות שקיבל הקבלן שזכה בעבודה הן תוכניות ברמת "תוכנית ביצוע". על היצרן המרכיב שיאושר על ידי היועץ יהיה להכין תוכניות ייצור מפורטות. כמו כן יגיש היצרן כל אינפורמציה טכנית בהתאם לנספח ב'.

חובה שתהיה בידי היצרן מערכת שרטוט ממוחשבת לשימוש בתוכנת ההרכבה של הציוד בו הוא משתמש.

התוכניות יוגשו בגליונות A4 בקנה מידה סטנדרטי. רק לאחר אישור היועץ או המפקח בכתב לתוכניות הנ"ל רשאי היצרן להתחיל בביצוע הלוחות.

מידות הלוחות והתאמתם לשטח על אחריות קבלן החשמל, בכל מקרה העמידה בתקן יקבע את גודל הלוחות.

פרק 5 - גמר הלוח והגשת מסמכים עם אספקת הלוח

יצרן המרכיב יגיש את המסמכים הבאים עם אספקת הלוח :
 מסמך על ביצוע בדיקות שיגרה לפי התקן.
 דרישות, אחסנה, הובלה.
 הוראות התקנה, טבלאות מומנטים לסגירת ברגים. בהוראות ההתקנה יהיה מידע מדויק למרכיב על מנת לשמור על דרגת ההגנה IP גם לאחר ההרכבה.
 ספר הוראות הפעלה והתקנה של הלוחות.
 תוכניות סופיות (As Made).

מכתב התחייבות להתאמה לתקן – הצהרת יצרן. ראה נספח ג'.

רשימת חלקים מומלצת לתחזוקה.

נתונים טרמיים לאפשרות להגדלה עתידית.

נתונים חשמליים

עם גמר העבודה במפעל יזמין יצרן המרכיב את המפקח /יועץ לבדיקת הלוח. במעמד זה יעביר היצרן מסמך של ביצוע בדיקות שיגרה לפי תקן ת"י 61439 ומכתב התחייבות להתאמה לתקן. ראה נספח ג'.

לאחר אישור היועץ/מפקח רשאי היצרן להוציא את הלוח מהמפעל.

היצרן יגיש את המסמכים המוזכרים לעיל עם הספקת הלוח.

פרק 6 - בניית הלוח

מבנה, חומרים, הרכבה

הלוח יהיה בנוי מחומרים אשר יכולים לעמוד בפני מאמצים מכניים, טרמיים, חשמליים וסביבתיים. מבנה הלוח יהיה עמיד בפני קורוזיה, כולל חלקים חיצוניים ופנימיים.

כל המבנים כולל אמצעי נעילה, צירים, דלתות יהיו בעלי חוזק מכני מספיק על מנת לעמוד בפני מאמצים אשר נוצרים בזמן זרם קצר.

הלוח "שיטה" יהיה מודולרי. כל יחידות התפקוד בעלות אותה מודולריות יהיו ניתנות להחלפה. הגישה לכל יחידות הציוד תהיה מלפנים אלא כם יש גישה מאחור. הציוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים אך ללא אומים בכדי למנוע נפילה מקרית של האומים לתוך הציוד.

מבנה הלוח יעמוד בתקן ת"י 61439.

הגנה מפני קורוזיה

מבנה הלוח יעמוד בפני קורוזיה בתנאי עבודה ותחזוקה רגילים.

בדיקת דגם:

בדיקת חום, לחות לפי IEC 60068-2-30 בדיקה מחזורית, 6 מחזורים של 24 שעות בטמפרטורה של 40°C ולחות יחסית 95%.

בדיקת ערפולי מלח לפי IEC60068-2-11, 2 מחזורים של 24 שעות ב-35°C.

בלוחות להרכבה חיצונית יבדק המבנה החיצוני וחלקים חיצוניים של הלוח לפי דרגת חומרה B.

בדיקה של פעמיים 12 יום:

5 מחזורים של 24 שעות - חום, לחות בהתאם לתקן IEC 60068-2-30 בטמפרטורה של 40°C ולחות יחסית 95%.

7 מחזורים של 24 שעות ערפולי מלח בהתאם לתקן IEC60068-2-11.

חומרים מבודדים בלוח יעמדו בבדיקות הבאות:

יציבות טרמית בהתאם ל-IEC 60028-2-2 בטמפרטורה של 70°C, משך הזמן 168 שעות.

עמידה בטמפרטורות רגילות בהתאם ל-IEC 60695-2-10 חלקים נושאי זרם 125°C חלקים אחרים 70°C.

עמידה בחום חריג בבדיקת תייל להט לפי תקן IEC 60695-2-10:

- חלקים נושאים זרם יבדקו ב-960°C

- לוחות לנישיות בקיר יבדקו ב-850°C

- חלקים אחרים 650°C.

לוחות חיצוניים מחומר סינטטי או מתכת מצופה חומר סינטטי יבדקו לעמידה ב-UV.

בדיקת הנפה. כושר ההנפה של חלק של לוח המיועד להובלה יהיה ב-1.25 משקל הלוח.

דרגת ההגנה I_k (הלם מכני) יעשה לפי IEC 62262 אם לא צוין אחרת. לוחות להרכבה פנימית יעמדו ב- $I_k=5$, לוחות

להרכבה חיצונית ב- $I_k=7$.

דרגת ההגנה IP יהיה לפי IEC 60529.

תנאי סביבה

הלוח יתוכנן לתנאי סביבה רגילים אלא אם צוין אחרת. טמפרטורה ממוצעת ל-24 שעות 35°C

מקסימלית 40°C רגעית.

לחות יחסית לא תעבור את 50% ב-40°C עבור לוחות להרכבה פנימית. עבור לחות יחסית גבוהה יותר נדרשת טמפרטורה נמוכה יותר.

לחות יחסית יכולה להגיע רגעית ל-100% ב-25°C עבור לוחות להרכבה חיצונית.

דרגת הזיהום 3.

גובה ההתקנה מתחת ל-2000 מטר.

בכל מקרה הלוח יעמוד בתנאי הסביבה הנדרשים על ידי מפרט היועץ.

דרגת ההגנה

דרגת ההגנה בפני הלם (Impact) מכני יעשה לפי IEC 62262, יעמוד ב- $I_k=5$ אלא אם צוין אחרת. בלוחות לעמידה חיצונית $I_k=7$.

דרגת ההגנה בפני מגע עם חלקים חיים, חדירה של חלקים זרים, נוזלים – תסומן בדרגת IP בהתאם לתקן IEC

60529. דרגת ההגנה המינימלית תהיה IP2X, דרגת ההגנה המינימלית בחזית הלוח תהיה IPXXB.

לוחות המיועדים להרכבה חיצונית, דרגת הגנה מינימלית תהיה IPX3B.

היצרן יתן הוראות הרכבה למרכיב הלוח בשטח על מנת לשמור על דרגת האטימות המוצהרת.

לוחות להרכבה חיצונית יצויידו באמצעים למניעת היווצרות מי קונדנס.

מרחקי זחילה ומרחקי בידוד (מרווחי אוויר)

מרחקי זחילה ומרחקי בידוד יהיו בהתאם ל-IEC 60664-1 ונועד לתת קואורדינציה של הבידוד Insulation

Coordination. הבדיקה תעשה לפי המתח המקסימלי בלוח.

סיווג מתח יתר בלוח ראשי IV.

סיווג מתח יתר בלוח משני III.

הגנה בפני התחשמלות

הציוד והאביזרים יסודרו כך שתהיה גישה נוחה להפעלה ותחזוקה ובו זמנית יתנו בטיחות מירבית.

הגנה בסיסית (מגע ישיר)

הגנה בסיסית מינימלית תהיה IPXXB ותהיה בעזרת בידוד מלא על החלקים או על ידי מחיצות או מחסום (כיסוי, דלת). דרגת ההגנה המינימלית הנדרשת תהיה. פתיחת מחיצות, דלתות במקרה שנותנים הגנה לחלקים חיים תעשה בעזרת כלי או מפתח או באמצעות אינטרלוק או על ידי הפסקת מקור המתח.

הגנה בזמן תקלה (מגע עקיף)

דלת עם ציר אשר נושאת ציוד תהיה מוארקת בעזרת מוליך מותאם לזרם הפאזות אבל לא פחות מ- 6 מ"מ². המבנה יכול אמצעי הגנה מתוכננים בהתאם ל-IEC 60364-4-41. המבנה יכול מעגל הגנה (הארקה). כל חלקי המתכת הנגישים יחוברו ביניהם ולמקור הארקה של הלוח. תהיה רציפות הארקה אשר יבדק בבדיקת דגם ובבדיקות שיגרה. במידה ופורק חלק של לוח רציפות ההארקה לא תיפגע. מוליך הארקה יעמוד במאמצים טרמיים ומכניים בזמן קצר, לפי התקן בהתאמה לזרם קצר של הלוח.

הגנה על ידי הארקה

פירוק חיבור בין שני מוליכי הארקה יהיה אפשרי רק בעזרת כלי.

מוליך הארקה יהיה מותאם למוליכי הפאזות לפי טבלה בתקן.

הגנה על ידי בידוד כפול יסומן בסימן תקני.

בלוחות אשר כוללים אביזרים אשר יוצרים מתח סטטי לאחר הניתוק יהיה שילוט אזהרה מתאימים.

תנאי הפעלה ושירות

בלוחות בהם אביזרים מופעלים או מוחלפים על ידי אנשים רגילים (לא מיומנים) תהיה הגנה בפני כל מגע עם חלקים

חיים. דרגת ההגנה המינימלית IPXXC. פתח גדול יותר מותר כאשר מחלפים מנורות סימון או נתיכים.

בלוחות בהם אביזרים מופעלים או מוחלפים על ידי אנשים מורשים :

דרישות לגבי גישה לבדיקה והחלפה :

- * הלוח יתוכנן כך שיהיה ניתן לעשות בדיקה ויזואלית של מפסקים, כיוון ממסרים והגנות, חיבור וסימון חוטים, כיוון וריסט של ממסרים, הגנות ומיכשור אלקטרוני.
- * החלפת נתיכים.
- * החלפת נורות.
- * מהדקים מיוחדים לבדיקת זרם מתח.

דרישות לגבי גישה לתחזוקה :

- * הלוח יהיה בנוי כך שתהיה גישה נוחה בין יחידות הפונקציונליות, החלקים יהיו מורכבים בעזרת אום שבוי.
- * יהיו מחיצות שיסודרו כך שתהיה אפשרות לעבוד בחלק של הלוח.
- * יהיה שימוש בכיסויים למהדקי אביזרים.
- * במידת הצורך יתוכננו מחיצות.
- * יהיה שימוש בדרגות מידור (בהתאם לדרישות היועץ).
- * תהיה אפשרות לבצע בדיקה טרמוגרפית. במקרים שאין אפשרות לבצע בדיקה טרמוגרפית יסוכם הדבר עם הלקוח.

הגדלה עתידית של הלוח

הלוח יהיה בנוי כך שתהיה רזרבה של 25% מקום שמור בלבד.
מקום שמור מוגדר :

1. מקום לאביזרים עתידיים ללא הכנה של פסי צבירה 10% מינימום.
 2. מקום לאביזרים כולל הכנה של פסי צבירה וחיבור קל ומהיר בעתיד 15% מינימום
- היצרן יתעד את שיטת ההרכבה של הציווד בשטח ויספק מספרים קטלוגיים של מפסקים, חיבורים וחלקי הרכבה. תוספת עתידית של תאים תעשה על ידי אביזרים סטנדרטים מקוטלגים. חיבורי פסי צבירה יהיו מסוג אשר עברו בדיקות דגם.
- היצרן יספק נתונים טרמיים לאפשרות של תוספת ציוד בעתיד.

דרגת המידור

דרגת המידור המינימלית תהיה 2B.

התקנת פסי צבירה, חיבורים וחיווט הלוח

פסי צבירה, חוטים וחיבורים יותקנו בהתאם להנחיות היצרן המקורי. פסי צבירה יסודרו כך שזרם קצר פנימי לא יווצר. הפסים יעמדו בכושר ניתוק המוצהר על ידי היצרן (זרם קצר לשניה). מוליכים וחיבורים לא ינזקו מעליית טמפרטורה רגילה, מהתיישנות הבידוד, וויברציות שבעבודה רגילה. היצרן ישתמש במערכות פסי צבירה, מוליכים וחיבורים שהדגמים שלהם עברו בדיקת זרם קצר ובדיקת עליית טמפרטורה במבנה היצרן. במקרים חריגים בהם יש צורך להשתמש בדגם שלא עבר בדיקת עליית טמפרטורה חתך המוליכים יהיה בהתאם לטבלה המופיעה ב-IEC 60890. היצרן יחשב את עליית הטמפרטורה בלוח בהתאם ל-IEC 60890. בכך מקרה הדגמים מעל 1600 אמפר יהיו אך ורק עם בדיקת דגם במעבדה.

מוליכים אשר מחוברים לפני מ"ז ראשי יוכנסו לתוך צינור או תעלה נפרדת ויסומנו בשלט אזהרה. המוליכים יהיו בעלי בידוד כפול.

מוליכים מבודדים

רמת הבידוד תהיה לפחות בערך של מתח הבידוד המוצהר. המוליכים יהיו שלמים ולא עם חיבור ביניים. מוליכים בעלי בידוד בסיסי לא יבוא במגע עם חלקים חשופים. הלחמת מוליכים אסורה אלא במקרים שיש דרישה מפורשת. לכל מהדק יחובר מוליך אחד אלא אם המהדק בנוי במיוחד לכניסת יותר מוליכים.

מעגלים לא מוגנים

הגדרה:

מעגל לא מוגן מוגדר כמוליך המחובר בין פסי הצבירה ראשיים או חלוקה ולמפסק זרם. שימוש במוליכים עם הגנה בסיסית. המוליכים והפסים יורכבו על התקנים מבודדים אשר ירחיקו את המוליכים אחד מהשני ומגוף הלוח.

שימוש במוליכים עם בידוד מחוזק כדוגמת:

חוט 3KV

בידוד כפול

חוט בתוך צינור מבודד נוסף

ההצמדה של המוליכים האלה מותרת.

שימוש במוליכים בעלי בידוד עמידים ל-90°C:

המוליכים האלה לא יוצמדו אלא באישור היועץ ואז יש להוריד את ההעמסה של המוליך ל-80%.

בכל מקרה כל המוליכים הלא מוגנים יעברו בדיקות דגם.

סימון החוטים לפי IEC 60445 ו-IEC 60446 אלא אם צויין אחרת.

כל מוליך יסומן.

מוליך הארקה יסומן בצבע צהוב ירוק.

מוליך האפס יסומן בסימן או בצבע כחול.

מקדם הבו זמניות

מקדם הבו זמניות של הלוח או חלק של הלוח ינתן על ידי היועץ.

במידה והיועץ לא נתן את הנתון הזה, היצרן יקבע את מקדם הבו זמניות לפי הטבלה בתקן.

<u>RDF מקדם הבו זמניות</u>	<u>מספר מעגלים</u>
0.9	3-2
0.8	5-4
0.7	9-6
0.6	מעל 10

זיהוי קומפוננטים

בתוך המבנה יהיה ניתן לזהות מעגלים בודדים ואת ההגנות שלהם.

הזיהוי של תוכנית החיווט לפי IEC 61082-1.

מהדקים וכניסות כבלים

היצרן יציין ע"ג המהדק אם מיועד לחיבור נחושת או אלומיניום או שניהם. המהדקים יהיו מותאמים לגודל כבלי הכניסה ולפי הטבלה המופיעה בתקן. שטח החיבור צריך להיות כך שהחיבור יהיה נוח וישמר רדיוס כיפוף אשר לא יפגע בכבל. חתך מהדק האפס יהיה כחתך הפאזות עד 16 מ"מ² וחתך מוליך והאפס מעל 16 מ"מ² יהיה 50% לפחות מחתך הפאזות. מהדק האפס יהיה צמוד למהדקי הפאזות על מנת להקטין את השדה המגנטי. כניסת הכבלים תהיה כזאת שדרגת ההגנה תשמר גם לאחר הרכבת הלוח. סימון המוליכים יעשה לפי IEC 60445.

חתך הארקה - מ"מ ²	חתך פאזות - מ"מ ²
S	$S \leq 16$
16	$16 < S \leq 35$
S/2	$35 < S \leq 400$
200	$400 < S \leq 800$
S/4	$800 < S$

פרק 7 – ציוד ואביזרים

ציוד מיתוג

ציוד מיתוג יהיה בהתאם לתקני IEC הרלוונטיים ויבחר בהתאם לדרישות מפרט היועץ, אשר יגדיר מתח נומינלי, זרם נומינלי, תדירות מחזור שרות, כושר ניתוק, מספר פעולות. תהיה קואורדינציה כדוגמת מגען וההגנה שלו ויתאים לתקן IEC הרלוונטי. ציוד מיתוג יבחר בהתאם לתרשים החד קוי, יכולת המיתוג הנדרשת בצד העומס. היצרן ישתמש בציוד מקורי ואשר מופיע בקטלוג היצרן המקורי. הציוד יורכב על מגשים. הגישה לציוד תהיה מלפנים. הציוד יחובר למגשים בעזרת ברגים ללא אומים כדוגמת אום צפה. עמודת היציאה של ציוד המיתוג תאפשר ורסטיליות (אפשרות לתוספת מפסקים בגדלים שונים) של הרכבת ציוד עתידי.

מעגל ראשי

מעגל ראשי אשר מחובר לפס ראשי או חלוקה יהיה מסוג שעבר בדיקת דגם עם המבנה. אין להשתמש בציוד אחר מאשר ציוד שעבר בדיקת דגם בלוח. שימוש של מפסק אחר מותר רק אם מיוצר על ידי אותו היצרן וביכולתו להוכיח שהמפסק החדש אינו נופל בביצועים מהמפסק שנבדק.

גישה לציוד

תהיה גישה נוחה להפעלה חוזרת של המכשירים ולהחלפה מהירה. מהדקים יהיו מורכבים במרחק מינימלי של 0.2 מ' מהבסיס. ידיות מפסקים בהתאם לחוק החשמל 0.5 מ' מהרצפה ולא יותר מ-2 מ'. מכשירי מדידה בין 0.2 מ' ל-2.2 מהבסיס. לחצני חירום בין 0.8 מ' ל-1.6 מ' מהבסיס.

כיוון והפעלה

כיוון והפעלה יהיו בהתאם לחוק החשמל ותקן IEC 60447 – כיוון הפעלה וסימן ברור.

צבע מנורות סימון

אם לא צויין אחרת יהיה לפי IEC 60073.

פרק 8 – בדיקות דגם

את הבדיקות יבצע יצרן מקורי. יצרן מרכיב לא צריך לחזור על הבדיקות.

בלוח מוכן יעשו בדיקות שיגרה.

בדיקות דגם מבנה

- חוזק חומרים וחלקים.
- דרגת ההגנה של המבנה.
- מרחקי זחילה ומרחקי בידוד.
- הגנה מפני התחשמלות ושלמות אביזרי ההגנה.
- שילוב ציוד המיתוג.
- מעגלים וחיבורים.
- מהדקים לחיבור כבלי כניסה.

בדיקות דגם להוכחת ביצועים

- דיאלקטרי.
- עליית טמפרטורה.
- כושר עמידה בזרם קצר.
- תאימות אלקטרומגנטית.
- פעולות מכניות.

מספר הבדיקות יהיה כזה שיכסה את מגוון האפשרויות לבניית לוחות שונים, כפי שמופיעים בקטלוג היצרן המקורי.

היצרן יציג תעודות בדיקה לפי בקשת היועץ.

בדיקות שיגרה

לפי התקן.

נספח א' – קטלוג יצרן

מבנה

- תוכנית מבנה, מידות ומשקל.
- סידור לתפיסת כבלים.
- סידור לכניסת כבלים ופלנג'ים.
- שיטת המידור Forms.
- איוורור.
- דלתות ואביזרי סגירת דלתות.
- חיבור מכני בין התאים.
- צורת ההרכבה על הרצפה או על הקיר.
- דרגת ההגנה האפשרית.
- עומס מירבי על הדלתות.
- צבע – שיטת הניקוי, שיטת הצביעה.
- הגנה בפני קורוזיה – בדיקות.

תנאי שירות

- דרגת הזיהום.
- תנאי שרות חריגים.

פסי צבירה וחוטטים

- טבלת חתך פסים ראשיים וחלוקה כפונקציה של הזרם בטמפרטורת סביבה 35°C . כמו כן הטבלה תהיה בהתאם לדרגת ההגנה IP של הלוח (לוח סגור או מאוורר). טבלת תיקון (KT) בהתאם לטמפרטורת סביבה שונה מ- 35°C . הטבלה תכלול חתכים שונים ומיקומם בלוח.
- צורת התחברות הפסים והאביזרים השונים.
- צורת התחברות הפסים למפסקים.
- טבלת מרחקי מבודדים בהתאם לזרם קצר לשניה.
- חתכי מוליכים בהתאם לזרם.
- צורת ההתחברות בין חלקי הלוח שהופרדו לצורך הובלה.
- סוגי מבודדים.
- טבלאות זרמי קצר.
- שיטת חיבור של כל המוליכים.
- טבלת מומנטים לסגירת ברגים של פסי הצבירה.

מערכת ההגנה

- שיטות הרכבה של הארקה.
- חתכים של הארקה.
- מוליכים לדלתות.
- עמידה בזרם קצר.
- רציפות ההארקה.
- שיטות ההגנה הבסיסיות (מגע ישיר).
- שיטות ההגנה בפני תקלה (מגע עקיף).

יחידות תפקוד Functional Units

דוגמא ליחידת תפקוד: מ"ז כולל חיבורים לפסים ומהדקים.

- שיטת ההרכבה.
- סוגי ציוד שעברו בדיקות דגם.
- התחברות מוליכים.

עליית טמפרטורה

- טבלאות מבוססות על בדיקות דגם, או תוכנה של היצרן.
- גבולות עליית הטמפרטורה.
- טבלאות לתוספת או שידרוג עתידי של הלוח.

הובלה, אחסנה, הפעלה, הרכבה ותחזוקה

- הוראות הובלה, הרמה.
- הוראות אחסנה.
- הוראות הרכבה.
- הוראות תחזוקה.

נספח ב' – הגשת תוכניות לאישור

היצרן המרכיב יגיש לאישור היועץ את הנתונים הבאים:

- דיאגרמה חד קוית.
- תוכניות מעגלי משנה, פיקוד וכו'.
- מבט מחזית הלוח עם דלתות.
- מבט מחזית הלוח ללא דלתות.
- תוכנית העמדה על הרצפה.
- מבט מלמעלה.
- תוכנית מהדקים.
- שילוט.
- רשימת ציוד כולל מספר קטלוגי ודגם יצרן, נתונים טכניים.
- סימון חוטים.
- כניסת כבלים.

מידע שיש לצרף עם התוכניות:

- כושר עמידה בזרם קצר I_{cc} או I_{cu} .
- מתח עבודה ותדירות.
- מתח אימפולס Uimp (מתח הלם).
- מתח בידוד U_i .
- זרם נומינלי של כל אביזר.
- דרגת ההגנה.
- מידות.
- משקל.
- דרגת המידור.
- עבודה בסביבת EMC.

- חתכי כבלים המתחברים ללוח.
- במידה ויש חריגה מהקטלוג, חישובי אקסטרפולציה: טרמי וזרם קצר, במידה והוכנס ציוד חריג אשר אינו מופיע בקטלוג המבנה. החישוב ילווה בהסבר.
- חישוב עליית טמפרטורה במקרה של אוורור מאולץ.
- קטלוג הציוד או דפי אינפורמציה.
- RDF – מקדם הבו זמניות
- דרגת הזיהום.
- הלוח מיועד להרכבה פנימית או חיצונית.
- דרגת האטימות.
- האם הלוח מיועד לשימוש אנשים מיומנים או לא מיומנים.
- תנאי שירות מיוחדים, במידה ויש צורך.

נתונים נוספים שיש להגיש לאישור :
 חיבורי פסי צבירה ללוח ותעודות בדיקה.
 תאור מפורט של החיבורים בין הלוחות אם מסופקים בחלקים.
 תוכנית העמדה על הרצפה של החלקים השונים.
 תעודת הסמכה בתוקף של היצרן המקורי.

נספח ג' – הצהרת יצרןהצהרת יצרן

אנו החתומים מטה

שם היצרן _____

מצהירים, על אחריותנו לכך שלוחות חשמל

שם ודגם המוצר: _____

אשר סופקו בפרוייקט _____ מספר העבודה _____

יוצרו לפי תקן ת"י 61439 ו-IEC62208.

המסמך נכתב ב (מקום) _____ תאריך _____

תפקיד החותם: _____

שם החותם: _____

מורשה חתימה מטעם החברה

חתימה: _____

נספח ד' - שילוט וסימון

שילוט על הלוח

שם היצרן: _____

דגם הלוח: _____

תקן: ת"י 61439

לוח מספר: _____

מוזן מ: _____

סוג הזרם: _____

מעגלים ראשיים מתח עבודה: _____

דרגת ההגנה: IP

זרם נומינלי: _____

זרם קצר: I_{cw}

מחיר הלוחות כולל השארת מקום רזרבי עבור ציוד נוסף בשעור של 25% מתכולת הציוד הקיים, אלא אם נדרש יותר בתוכניות.

הקבלן אחראי על התאמת גודל ומבנה הלוח למקום המיועד ועל הכנסתו לתוך הבניין (במידת הצורך) – ייבנה הלוח בחלקים), לצורך הכנסתו לאתר, והרכבתו באתר. באחריות הקבלן לבדוק את תוואי הכנסת הלוח בבניין – ולא תשולם לו כל תוספת כספית בגין הכנסתו בחלקים.

מחיר הלוח כולל את ההובלה, פריקה והעברה עד למקום המיועד לו – וחבור המעגלים. גם מפה סינופטית בחזית הלוח בנוי משלט סנדויץ.

יצרן הלוחות חשמל

יצרן הלוחות יעמוד בביקורת מכון התקנים הישראלי, ויהיה בעל אישור תו תקן 61439.

08.09.1

כבלים למתח נמוך

08.09.1.1 הכבלים בין מקור ההזנה עד לצרכנים יהיו מחתיכה אחת רצופה וללא מופות לכל אורך הכבל

08.09.1.2 מעל חתך 6 ממ"ר יהיו הכבלים עם מוליכים שזורים ובעלי חתך עגול (לא יתקבל כבל בחתך סקטוראלי). הכבלים יהיו בעלי בידוד N2XY.

08.09.1.3 הכבל יעמוד בדרישות התקן הישראלי או בהעדרו לתקנים הגרמניים ו/או בריטיים בגמר ההתקנות יבצע הקבלן בדיקת בידוד הכבלים ע"י מכשיר מגר 1000 וולט. באם יידרש – יבצע גם בדיקה במתח 3.4 ק"ו חילופין למשך 10 דקות – הכל בהתאם לתקן ישראלי 547 הוצאה עדכנית.

08.09.1.4 על הכבל יסומן לכל אורכו שם היצרן ותאריך הייצור. לא יתקבל כבל מתאריך יצור ישן.

08.09.1.5 נעלי כבל לכבלי אלומיניום יהיו מסוג " נעלי כבל אלומיניום מובדל" (מצופה בדיל) ולא יותר שימוש בנעל כבל עם דסקיות דו מתכתיות.

8.09.1.6 כבלים המותקנים בחפירה משותפת יותקנו במרחקים (אחד מהשני) כמפורט להלן:

- מרחק בין כבלי מתח נמוך – 10 ס"מ
- מרחק בין כבל מתח נמוך לבין כבל פיקוד למתח נמוך מאוד – 30 ס"מ לפני כיסוי הכבלים על הקבלן לבקש אישור המפקח בכתב להתקנת הכבלים כמפורט לעיל.

08.09.1.7 מוליכי הארקה יהיו גמישים (לא תשולם כל תוספת כספית).

08.09.1.8 כל הכבלים N2YX יהיו מסוג F. R.

08.09.2

כבלים בלתי בעירים

כבלים בלתי בעירים יענו לדרישות הבאות:

א. VDE 472/804

ב. IEC 331 – 332/1 – 332/3

ג. DIN 4102

- הכבלים יהיו בעלי תכונות הבאות:

א. אינם פולטים גזים רעילים בשעת שירפה.

ב. אינם מוליכים את האש.

ג. אינם פולטים עשן בעת שירפה.

ד. אין התחמצנות (החלדה) מואצת לאחר כיבוי עם מים.

ה. ממשיכים לתפקד בטמפרטורת סביבה גבוהה (בעת שירפה) במשך זמן מוגדר לפי סוג הכבל.

- כבלי הזנה בלתי בעירים יהיו עמידים בחום של 800 מעלות למשך 180

דקות לפחות סימון הכבל 180 HXFE HX (N)

- על הקבלן להגיש מסמכי בדיקה לעמידת הכבל לדרישות התקנים ולקבל אישור מראש לפני התקנתו או בחירת סוג ותוצרת הכבל

08.10 ברגים

כל הברגים, האומים והדיסקיות השונות המותקנים באביזרים השונים כגון: סולמות תעלות, חיזוקים, מפסקים בלוחות וכו' יהיו מגולבנים או מצופים קדמיום. מחיר ברגים כלול במחירי האביזרים השונים בהם הם מורכבים או אותם מחזיקים.

08.11 צביעה

מחיר כל האביזרים כוללים את צביעתם. אלמנטים מגולבנים ייצבעו רק לפי דרישה מפורטת כדלקמן: (לפי טמבור). נקוי שומן מדלל 1-32, שכבה ווש פריימר ויבוש. (2 חלקים), שכבת אנטי רוסט אדום וייבושה. צבע סופי מיובש בתנור בגוון דרוש הצביעה תבוצע ע"י קומפרסור ואקדח או ע"י טבילה מלאה. חלקי ברזל שאינם מגולבנים ינוקו מחלודה בניקוי חול + מברשת ברזל, הסרת שומן, מדלל 1-32, בשכבת צבע ראשונה צבע יסוד צינכרומט 3 + צהוב וייבושה במשך יום שכבת ביניים אנטי רוסט אדום. צבע סופי מיובש בתנור. הגוון הרצוי.

08.14 ספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר**מנהל פרויקט ומנהל עבודה באתר**

זכות המזמין לספק חלק מהציוד כגון גופי תאורה, לוחות חשמל וכד' או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות מיוחדות כמו מערכות קשר מערכות מתח נמוך, הקבלן חייב לספק מידע כפי שיידרש אם יידרש, מידות, תאורים, הדרכה וכל הדרוש לתאום העבודה ו/או להשתלבות מערכות כנ"ל או אחרות.

קבלן החשמל חייב להיות בעל אישור מטעם מרכז הקבלנים – לביצוע עבודות חשמל בהקף כספי של מכרז זה.

08.13 בדיקת המתקן ומסירתו

לפני מסירת המתקן למפקח, ימסור הקבלן את המתקן לבדיקת בודק חשמל כל הטפול בהזמנת בודק החשמל לבדיקת המתקן, וכן כל התיקונים שבצועם יידרש על ידם יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

רק לאחר שהמתקן עבר את בדיקת בודק החשמל ונתקבל על ידם ללא הערות /או הסתייגויות יימסר המתקן למפקח לבדיקתם הסופית המתקן ייחשב כמשולם באופן סופי רק לאחר קבלתו ללא הסתייגויות ע"י המפקח ומסירת תכנית עדות לנציג המזמין המזמין רשאי לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות נוספות בשלבים שונים של העבודה.

הבודק חייב להיות מאושר ע"י ב"ח ומאושר לבדיקת מתקנים רפואיים. המזמין רשאי להזמין לבדיקה בודק מטעמו.

אופני מדידה מיוחדים

08.14

08.16.1 התחשבות עם תנאי החוזה :

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים והדרישות המפורטים (כתובים ומשורטטים) במפרט טכני, כתב הכמויות ובתכניות. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם, וכן בכל התנאים המעשיים באתר, לרבות תנאי חברת חשמל וחברת בזק. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

08.16.2 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך :

- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה והפחת שלהם).
- ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ותיאורי המפרט הטכני, כתב כמויות ותכניות.
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכד'.
- ד. הובלת חומרים, כלי עבודה וכו' המפורטים בסעיפים דלעיל, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ה. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו עד לקבלת המתקן ואישורו הסופי ע"י המזמין.
- ו. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכו'.
- ז. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות.
- ח. ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר התנאים וההוראות של המפרט, התכניות וההזמנה מחייבים אותן.

08.16.3 בסעיפים בהם התיאור מצויין "קומפלט", יכלול הסעיף את אספקת הציוד ואת כל עבודות-הלוואי והחומרים וציוד העזר הדרושים לביצוע העבודה, לרבות הבדיקות השונות, חיבור חשמלי, הפעלה והרצה. במידה ויחול שינוי בהיקף הפרויקט, עקב דרישת המזמין, יחושב ערך השינוי באופן יחסי לערכו, על סמך נתוח מחירים.

08.16.4 עבודות בשיטת רגיי יובאו בחשבון רק אם ניתנה לכך הנחיה בכתב ע"י המזמין או בא-כוחו.

08.16.5 כמויות - כל הכמויות ניתנו באומדן. הכמויות המעשיות תהיינה לפי המדידה בשטח והקבלן יהיה אחראי לגבי כמויות החומרים והציוד שיזמין לצורך ביצוע העבודה.

08.16.6 מדידה - כל עבודה תימדד מדידת נטו (אלא אם כן צויין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התכנית, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכד' ומחירה כולל את כל ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.

08.16.7 רואים את הקבלן כמי שהביא בחשבון במחירי היחידה שהציג את הנושאים הבאים :

- א. תכניות לאישור ותוכניות עדות.
- ב. כל הבדיקות לרבות : מכשירי בדיקה ומדידה, יומן הבדיקות, הפעלת המתקנים, בדיקת המתקן.
- ג. התקנות עזר ואמצעים למיניהם, הדרושים לאבטחת העבודה השוטפת.
- ד. סימון זיהוי לכבילים, שילוט לוחות, גופי תאורה, תעלות, סולמות, מפסיקי זרם, בתי תקע, לוחות שרות וכו'.
- ה. חיזוק חוזר של כל הברגים והחיבורים החשמליים בלוחות החשמל כעבור ששה חודשים לאחר הפעלת המתקן.

08.16.8 תכולת המחירים

פרט אם צויין אחרת במפורש, כוללים המחירים הספקה לאתר, התקנה וחבור וכן בדיקת והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים (ובתנאי שהותקנו ע"י הקבלן). תאור העבודה בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד - המחיר המוצע יתיחס לגבי כל המצוין במסמכי החוזה והתוכניות.

08.16.9 תיאומים

מחירי העבודות בחוזה זה כוללים גם את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע המתקן ולא תשלום כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אילו ללא הבדל באם התאום הוא עם קבלנים אחרים או עם גורם מתכנן או רשות כשלהיא.

08.16.10 תוכניות ופרטים

אותן תכניות שתתווספנה במשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע תיחשבנה כאילו הופיעו במכרז והינן כלולות במחירי היחידה שעליהם התחייב הקבלן.

08.16.11 אביזרי עזר

מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות כוללים גם את :
 כל חיזוקי הברזל הדרושים לקביעת והתקנת האביזרים הנזכרים בסעיפים השונים של כתב הכמויות, כולל מתקן התליה לסולמות כבלים, לתעלות כבלים, לגופי התאורה, לתעלות פסי צבירה וכד', כולל פרופילי ברזל מגולבנים להתקנה משותפת של צנורות או כבלים במתקן.
 המחיר כולל גם את כל החבקים, חיזוקים, מהדקים, סגירות, חומרי בידוד, וכן את כל שאר חומרי העזר ועבודות הלוואי אשר לא פורטו במפורש ואשר נחוצים להשלמת המתקן, הפעלתו ועבודתו התקינה של המתקן. כמו כן כלולות תיבות הסתעפות מסוג כבה מאליו, עם מכסה נסגר ע"י ברגים ועם מהדקים, בולצים, פ"צ, וכד' עבור כבלים בחתך עד 16ממ"ר.

08.16.12 ציוד חליפי

במידה והקבלן מציע ציוד חליפי השונה מזה המאופיין במכרז/חוזה זה זכאי המפקח לדרוש ציוד ואביזרים המתאימים לתנאי עבודה ובעל נתונים שהם בדרגה הגבוהה הקרובה ביותר לנדרש במכרז/חוזה זה.

המזמין רשאי לפסול ציוד חליפי ולדרוש ציוד נדרש בחוזה.

08.16.13 דוגמאות

הכנת דוגמאות למיניהן כלולה במחירי היחידה של אותם אביזרים שהן הוכנו עבור דוגמאות ישולם רק אם הן אושרו להתקנה כפי שהן כמוצר מוגמר ראוי להתקנה ושימוש. על הקבלן לספק דוגמאות ולהתקינן באתר- ללא תוספת כספית

08.16.14 צנורות

- א. צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד (שלא במסגרת נקודות) כוללים גם : קופסאות הסתעפות ומעבר וכן חוטי השחלה מניילון בקוטר 4ממ"ר באותם מקומות שלא מושחלים בהם מוליכים. בצינורות בקוטר 36מ"מ ומעלה המחיר כולל חבל השחלה בקוטר 8מ"מ.
- ב. צינורות פלסטיים קשיחים מסוג "כ" (קשיח כבד) כוללים במחיריהם גם : קופסאות הסתעפות ומעבר משוריינות מגולבנות, חוטי השחלה, קשתות סטנדרטיות ומיוחדות לפי הצורך.
- ג. צינורות מגולבנים כוללים גם : תיקוני צבע עשיר אבץ, קופסאות כנ"ל, תרמילים סופיים, חוטי השחלה, קשתות, מופות, ניפלים וכו'.
- ד. צנורות פלסטיים גדולים מעל "3" ופלדה כוללים גם : חבלי ניילון 8 מ"מ קוטר בכל צינור עם רזרבה בקצוות, וכן איטום קצוות ע"י יריעות גומי בעובי 2מ"מ מתוחות ומתוחזקות ע"י חבקים לקצות הצנרת.
- ה. מחיר המעברים המתוארים במפרט הכללי סעיף 08.010 כולל במחירי הצנרת לרבות סגירות מגן אוטומות ותרמילים סופיים וכן פתחי מעבר בקירות.
- ו. מחירי מעברים ובריכות לכבלים וכן אביזרים בקרקע כוללים גם את כל עבודות החפירה, הכיסוי (שאר עבודות הלואי הנחוצות לשם כך).
- ז. עטיפת בטון לצנרת כוללת גם : בטון, B200 רשת זיון קלה קוטר 6מ"מ כל 15ס"מ, העמקת החפירה מתחת לצנרת ובצדדים.
- ח. הצנרת כוללת גם קופסאות הסתעפות מסוג כבה מאליו – עם מיכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ט. הצינורות המופיעים בכתב הכמויות הינם עבור מקומות שלא כוללים במחיר הנקודות.
- י. צינורות בהתקנה סמויה כוללים גם פתיחת חריצים בקירות ובטון ותיקון בבטון לאחר הנחת הצנרת.

08.16.15 הארקות

ביצוע גשרי הארקה בחיבורים השונים כלול במחירי היחידה של אותו אביזר.

08.16.16 כבלים ומוליכים

כבלים ומוליכים כוללים במחיריהם גם : חיבורם בקצותיהם, נעלי כבל רגילות ומיוחדות (למוליכי

אלומיניום), תגיות סמון, חבקים, חיזוקים סגירות מגן, קופסאות הסתעפות משוריינות אטומות, מהדקי הסתעפות עד חתך 16ממ"ר, השחלה, הנחה, חזוק וכד'. אורך הכבלים והמוליכים יקבע עפ"י אורך התעלות והמוליכים בהם אם מונחים או מושחלים.

08.16.17 תעלות וסולמות כבלים

תעלות כבלים כוללות במחירהן גם: מכסים מכופפים, מתלים ותמיכות מגולבנים כל 1.5 מטר, הארקתו, ביצוע בצורת שקע - תקע בקטעים, צביעה/ גילווץ לפי הדרישה בפנים ובחוץ, פניות בגירונג, זוויות, שינוי רוחב מדורגים, מחזיקי כבלים, פתחי חיבור לתעלות המסתעפות, פלנשים סופיים פרופילי Z נקובים מגולבנים בתעלות אנכיות. המתלים לתעלות/סולמות הכבלים יבוצעו מזויתנים או פרופילים בעלי צלע של 5 ס"מ לפחות. תעלות PVC כוללות מכסים קפיציים ועוביין 3 מ"מ. התומכים יהיו אורגינליים של חברות המתמחות בתחום זה. התעלות כוללות במחירן גם פתיחת חורים בקירות וחגורות בטון לצורך מעבר התעלות, ותיקוני הפתח בבטון.

08.16.18 לוחות חשמל

- אספקה המבנה הובלה והתקנה באתר.
- לקיחת מידות בשטח והגשת תוכניות יצור לאישור המזמין.
- (מידות באחריות הקבלן – גם אם אושרו ע"י המזמין).
- פסי צבירה, מבודדים, קונסטרוקציות ברזל, מחיצות, פתחים, חיזוקים.
- שילוט סנדויץ לכל אביזרי הלוח.
- שילוט פלסטי לכל המוליכים לרבות פאזות, אפס, הארקה פיקוד.
- הכנסת הלוח בחלקים למבנה- באם תנאי השטח דורשים זאת.
- ביצוע מחיצות בין השדות השונים של הלוח. מחיצות שלמות.
- כל הדרישות המפורטות במפרט הטכני.

מחיר הלוחות חשמל כולל בדיקות הבאות:

- התנגדות בידוד
- עליית טמפרטורה
- עמידה בזרם קצר
- סריקה תרמוגרפית

08.16.19 צביעה

צביעה ותיקוני צבע לאחר ההתקנה כלולים במחירי האביזרים.

08.16.20 חומרי עזר

חומרי עזר בגין קטעי כבילים, מוליכים, צינורות, הדרושים לחבור האביזרים כלולים במחיריהם, לרבות ברגים, אומים, דיסקיות וכו'.

08.16.21 סימון אביזרים

מחירי האביזרים כולל גם : סימון כל מ"ז, לחצן, בית תקע, וכן ע"י סרט סימון "דיימו" בגוון שיבחר המזמין בו טבוע מס' המעגל בלוח. הסרטים יודבקו ע"י דבק מגע. לאביזרים גדולים כגון ארגזי שקעים יותקנו שלטים מסנדויץ פלסטי חרוט.

08.16.22 פירוק מתקנים קיימים

פירוק של מתקנים קיימים כוללים את בצועם בשלבים עפ"י החלטות המזמין וקביעתו.

08.16.23 נקודות

כללי

כל הנקודות לחשמל ותקשורת כוללות אספקת והתקנת הצנרת, המוליכים והכבלים בין מקור הזינה לבין הנקודה, השקע לחיבור חשמלי או תיקשורת, חיווט וחיבור בקצוות.

08.16.24 נקודת מאור להתקנה גלוייה

כוללת את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן :

- א. כבלים מסוג N2XY עם מוליכים מנחושת $1.5 \square$ ממ"ר מושחלים בצנרת ומחוברים בלוח חשמל, בג.ת. ובמ"ז.
 - ב. צינור פלסטי כפיף כבד כבה מאליו בקוטר 1.5 מ"מ, מותקן בהתקנה סמויה, לרבות חציבות בקירות, אטימה, וקופסאות מעבר פלסטיות עם מיכסה הנסגר ע"י $4 \square$ ברגים.
 - ג. מפסק זרם 10×1 אמפר מהדגם המפורט בתכנית מותקן בהתקנה סמויה.
 - ד. כל ציוד עזר ושילוט.
 - ה. כבל יהיה (3×1.5) או (3×2.5) או (4×1.5) או (4×2.5)
- N2YX (5X2.5) N2YX, ללא הבדל במחיר הנקודה.

הערה : - במקומות בהם קיים ג.ת. דו תכליתי לחרום - לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית בגין תוספת מוליך.

08.16.25 נקודת כוח חד פאזית לזרם 16X1 אמפר להתקנה סמויה

את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן :

- א. מוליכים מנחושת בחתך 2.5 ממ"ר עם מעטה P.V.C מושחלים בצנרת ומחוברים בלוח חשמל ובשקע.
- ב. צינור פלסטי כפיף כבד כבה מאליו בקוטר 16 מ"מ – מותקן בהתקנה סמויה, לרבות חציבות בקירות, אטימה וקופסאות מעבר פלסטיות עם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ג. בית תקע חד פאזי עם שלושה קטבים מהדגם המפורט בתוכנית, מותקן תה"ט.

ד. כל ציוד עזר ושילוט.

08.16.26 נקודת כוח חד פאזית להתקנה סמויה, עם שקע לזרם שונה מ- 16X1 אמפר

הנקודה כוללת את כל המפורט עבור נקודת כוח חד פאזית 16X1 אמפר, אך המוליכים, השקע והצינורות יהיו בחתך המתאים לפי חוק חשמל וכמפורט בתוכנית.

08.16.27 נקודת כוח פאזית לזרם 16X1 אמפר להתקנה גלויה

כוללת את העבודות ואספקת הציוד כמפורט להלן:

- א. כבל מסוג N2XY עם מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר מושחלים בצינורות או בתעלות ומחברים בלוח חשמל ובשקע.
- ב. צינור פלסטי קשיח כבד בהתקנה גלויה, או צינורות פלסטיים כפיף כבד כבה מאליו מעל תקרות ביניים, מחזיק כבלים וקופסאות הסתעפות עם מכסה הנסגר ע"י 4 ברגים.
- ג. אם נדרש בתוכנית – כוללת הנקודה גם תעלות P.V.C במידות (1.5X1.5) ס"מ או (3X1.5) ס"מ במעבר הכבלים במקומות גלויים.
- ד. שקע חד פאזי לזרם 16X1 אמפר, מהדגם הנדרש בתוכנית, מותקן עה"ט.

08.16.28 אטימת פיר כבלים ב-KBS – כולל:

- אספקה והתקנת טיט KBS לרבות הכנת משטחים ומסגרות וכל העבודות וציוד העזר.
- העובי והחומר יתאימו לחסימת מעבר אש במשך 3 שעות. יש למסור קטלוג וחשובים.
- מחיר המשטחים כולל בתוכו ציפוי הכבלים בשני צידי הפיר- בחומר מעכב אש – לאורך של 50 ס"מ.
- החומר יתאים לדרישות תקן BS 476 וכן DIN 4102 ותקן ישראלי.
- המדידה לפי מ"ר – גודל הפתח.

08.16.29 גופי תאורה כוללים

- אספקת והתקנת גוף תאורה מדגם נדרש, לרבות ברגים וציוד העזר.
- נורות.
- קבלים.
- משנק אלקטרוני תוצרת אוסרם או פיליפס
- מספר המשנקים בג.ת. (2X28) ואט יהיה 2.
- מספק המשנקים בג.ת. (4X14) ואט – יהיה 2.
- בתיקרות אקוסטיות – כולל חיזוק לתיקרת הבטון ע"י 2 פסי פח מגולוון נפרדים.
- הגשת דוגמאות לאישור המזמין.

08.16.30 ביצוע כיבוי אש בלוח חשמל כולל

- א. אספקת מיכל עם גאז FM200 .
- ב. ביצוע חישוב ע"י מחשב לחישוב גודל מיכל הגז, חתך הצנרת, וחישוב זמן הפריקה של הגז , לבדיקת התאמה לתקן , הגשת החישובים לאישור המזמין.
- ג. אספקת וביצוע צנרת הגז מנחושת או סקדיול 40 צבוע אדום, וכן הנחירים וכל החומרים וציוד העזר- להתקנה בגג הלוח.
- ד. כל הציוד יתאים לתקן הישראלי וה- NFPA.
- ה. בלון הגז כולל גם שעון , ידית הפעלה ידנית.
- ו. ציוד בקרה לקבלת אינדיקציה ממיכל הגז למקרה שהמיכל התרוקן. האביזר מותקן על המיכל.

08.16.31 ציוד וחומרי עזר

מחיר האביזרים המערכות שבכתב הכמויות כוללות את כל ציוד העזר, החומרים , והעבודות הדרושים להתקנתם והפעלתם המושלמת.

08.16.32 שילוט

מחיר השילוט כלול במחיר הציוד המופיע בכתב הכמויות הציוד יהיה סנדויץ מחוזק עם ניתים כנדרש במפרט הטכני והתוכניות.

חותמת הקבלן וחותמתו

08.15.1 נתונים אופייניים למנורות תאורת חירום

2.1. סימון מנורות החירום (פירוט חלקי):

- מתח נומינלי או טווחי מתח העבודה
- סימון IP
- סוג הנורה והספק הנורה.
- טמפרטורת סביבה לה מיועד גוף תאורת החירום
- זמן העבודה בחירום (בתפוקה נומינלית המוצהרת לחירום)
- תפוקה נומינלית בחירום (בלומן)

הערה: בחישובי תאורת החירום יש לקחת בחשבון ששטף אור של נורה בפעולה בחירום נע בין 20% ל-40% מהתפוקה הנומינלית.

- סוג הסוללה, המתח, הקיבולת.
- שבוע ושנת יצור של הסוללה, יש לשמור מקום לסימון מקומי של זמן ההתקנה.
- בגוף תאורה דו תכליתי יש לסמן בבירור את מנורת החירום.
- סימון יהיה ברור ונראה גם לאחר התקנת גוף התאורה.

ב. סוללה נטענת:

- הסוללה צריכה להיות אטומה ללא טיפול ומתאימה לתקן בינלאומי IEC60285 ומיועדת לטעינה רצופה.
- אורך חיי הסוללה בטמפרטורת עבודה של הגוף יהיה לפחות 4 שנים.
- הסוללה תעבוד בטמפרטורה רגילה של עד 500C.
- יחד עם זאת על הסוללה להיות מסוגלת עפ"י התקן לעמוד בטמפרטורת סביבה של 700C במצב תקין ולספק אנרגיה למשך 50% מזמן העבודה בחירום לפחות.
- הסוללה תתאים לזמן עבודת הנורה במשך 90 דקות.

ג. מטען:

- המטען יעמוד בדרישות התקן הבינלאומי IEC 924 / 925.
- הטעינה המלאה תהיה תוך 24 שעות.
- בעת קצר במעגל המטען הוא לא יפגע ולא יתחמם ויהיה מסוגל להמשיך לתפקד.

ד. ממיר:

- הממיר יעמוד בדרישות התקן הבינלאומי IEC 924 / 925.
- מיועד לעבודה בטמפרטורה של 700C לפעולה מלאה ותקינה וללא פגיעה באורך חייו.

ה. גוף תאורה:

- גוף התאורה יתאים לתקן ישראלי 20 חלק 1 ויעבור את הבדיקות הכלולות בו כולל בדיקת אטימות (IP).
- במעגל החירום של גוף תאורת החירום אסור שיפעל מתנע.

08.15.2 תקינה:

הדרישות לגבי מנורות לשימוש באתרים רפואיים ולגבי מנורות לתאורת חירום מפורטות בתקנים של הנציבות הבינלאומית לאלקטרוטכניקה כנקוב להלן:

IEC 598 – 2 – 25 – Luminaires: Luminaires for use in clinical areas of hospitals and health care buildings

-IEC 598 – 2 – 22 – Luminaires: Luminaires for emergency lighting

IEC 924 – D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps
General and safety requirements.-

Performance -IEC 925 – D.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps.
requirements

כמו כן דרישות אלה מפורטות גם בתקנים ישראליים:

ת"י 20 חלק 2.22 – מנורות: מנורות לתאורת חירום – רשמי

ת"י 20 חלק 2.25 – מנורות: מנורות לשימוש באתרים רפואיים של בתי חולים ומרפאות – לא רשמי.

הכתוב במסמך זה אינו בא במקום הכתוב בתקן או בתקנים ואינו פרשנות להם, אלא תיאור תמציתי של מאפיינים חשובים ועיקריים במבנה גוף תאורת חירום והנחיות תכנון של תאורת חירום בבתי חולים ומרפאות.

פרק 09 - עבודות טיח

דרישות כלליות

09.1

- 09.1.01 כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 09 ובהתאם לתקן ישראלי 1920 חלק 1.
- 09.1.02 הטיח יהיה טיח מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר.
- 09.1.03 כל הפינות המטוייחות בתוך המבנה ובחזיתות המבנה, 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.
- 09.1.04 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 "צמנטפלסט 2" תוצרת "שחל" או ש"ע, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.

טיח פנים

09.2

- 09.2.01 טיח פנים יבוצע בשתי שכבות לפי סרגל בשני כוונים, גמר עיבוד לבד.
- 09.2.02 ביצוע הטיח יהיה כמפורט בסעיף 09023 של המפרט הכללי למעט ההתייחסות להרכב השכבות שיהיה כמפורט בסעיפים דלקמן:
- א. שכבה תחתונה: עובי השכבה 10-15 מ"מ ותכלול דבק לטקס מסוג "צמנטפלסט 2" תוצרת חבי "שחל" או ש"ע בכמות של 10% ממשקל הצמנט.
- ב. שליכט לבן - בקירות: יכלול 10% (מכמות הצמנט) דבק לטקס "צמנטפלסט 2" תוצרת חבי "שחל" או ש"ע.
- 09.2.03 הפינות בין הקיר לתקרה ובין קיר לקיר, יהיו ישרות, ויכללו חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 3-4 מ"מ (חיתוך באמצעות סרגל ומשור טייחים).
- 09.2.04 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפינה.
- 09.2.05 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולבנת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.2.06 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

טיח פנים כהכנה לחיפוי קרמיקה וגרניט פורצלן

09.3

- 09.3.01 על גבי קירות בלוקים ובטון יש לבצע שכבת הרבצה של מלט צמנט כאמור בפרק 09 במפרט הכללי סעיף 090212 אך ללא סיד אלא בתוספת ערב סינטטי מסוג:

חומר	מינון	יצרן / משווק
SEALOPRUF	15%	רטריד
בי.גי.בונד 2	15%	בי.גי.בונד
טריקוזל נ.ד. - פלסטית	1% + 1%	כרמית
צמנטפלסט 2	10%	שחל

שכבת ההרבצה תהיה בעובי של 5-8 מ"מ.

על גבי קיר שמישוריותו לא עמדה, לדעת המפקח, בדרישות, אך המפקח אישר טיוחו בתנאי שהשטח יכוסה בהרצת מלט, תבוצע ההרצה במספר שכבות (שעוביין בין 5 מ"מ ועד 8 מ"מ, ולא עבות מכך), עד לקבלת משטח מישורי. שכבות ההרצה גם במקרה זה יהיו ללא סיד ויכילו תוספת ערב כנ"ל.

09.3.02 על גבי קירות בלוקים יבוצעו שתי שכבות טיח פנים כדקלמן :

- א. שכבה תחתונה : הרכב השכבה יהיה לפי סעיף 090161 א' שבמפרט הכללי אך ללא סיד ועם תוספת ערב סינטטי כמפורט בסעיף א' לעיל. עובי השכבה ועיבודה יהיו כמפורט בסעיף 090232 שבמפרט הכללי לגבי שכבה תחתונה.
- ב. שכבה עליונה : השכבה העליונה תבוצע כמפורט בסעיף 090232 שבמפרט הכללי לגבי שכבה עליונה, אולם, בתוספת ערב סינטטי כמפורט בסעיף א' לעיל.

09.4 טיח חוץ וטיח צמנטי

- 09.4.01 פני המשטח החיצוני יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים, מיושרים וללא שקעים ובלטות.
- 09.4.02 יום לפני הנחת הטיח יש להרטיב את המשטח עד לרוויה.
- 09.4.03 השכבה התחתונה של הטיח תהיה שכבת הרצה ממלט צמנטי ביחס 3 : 1 לפי המפרט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי ומחירה כלול במחיר הטיח.
- 09.4.04 אשפרת שכבת ההרצה תעשה ע"י התזת מים במשך שלושה ימים, אשפרת הטיח תעשה באותו אופן.
- 09.4.05 הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 3.5 : 1 ובתוספת ערב משפר עבירות מסוג "בי. גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

09.5 שליכט טיח חוץ אקרילי צבעוני

- במקומות כמסומן בתוכניות יבוצע טיח צבעוני אקרילי שונה בהתאם למיקום, תוצרת חברת "טמבור" או שווה ערך, גוון לבחירת האדריכל .
- טיח צבעוני A- גוון : 1531T time matters, טקסטורה: TM30.
- טיח צבעוני B- גוון : P1528 dream a dream, טקסטורה : TM60.
- טיח צבעוני C- גוון : P0919 aqua pura, טקסטורה: TM30.
- מחירי היחידה כוללים שכבת יסוד/פרימר, כל השכבות כנדרש, שילוב גוונים ודוגמאות וכו'. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן ולכל גובה כנדרש ע"פ תכניות .
- עובי השליכט כ- 3 מ"מ בכמות של 2-2.2 ק"ג/מ"ר.
- ביצוע השליכט לפי הנחיות היצרן, כמו כן על הקבלן לבצע שליכט ללא הפסקות עבודה. במשטחים שלמים יש להימנע מ"תפרים" נראים לעין. למפקח שמורה הזכות לדרוש מהקבלן קילוף וביצוע מחדש במקרה ביצוע ה"תפר". במקרה כזה עלות החומר תחול על הקבלן.

09.06 טיח בגר

- טיח בגר יבוצע ע"ג קירות הממ"מים, (המאושר ע"י הג"א) הטיח יהיה כדוגמת 770 של "כרמית". תכולת שק 40 ק"ג מעורבב עם 7.2 ליטר מים.
- יש לבצע ניקיון תשתית מלכלוך ושומנים ושטיפת הקיר.

יש ליישם שכבת "טיח לממד"יים 770" בעובי כ-6 מ"מ, להטביע בשכבה הטרייה רשת שריון, לפי הנחיות מפרט פיקוד העורף ולבצע שכבה שנייה של "טיח ממד"יים 770" בעובי 4 מ"מ ולאחר עיבוד ראשוני יש לשפשף עזרת שפשפת מס' 2 לקבלת פני שטח חלקים.

אופני מדידה

09.7

בנוסף לאמור במפרט לעיל ובמפרט הכללי, מחירי היחידה יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

- א. תיקונים וסתימות אחרי העברת צנרות, הרכבת שיפולי ריצוף וכיו"ב.
- ב. יישום במעוגל.
- ג. חיזוק פינות כמפורט בסעיף 09.1.03 לעיל.
- ד. פסי חלוקה בטיח חוץ.
- ה. כל הנדרש ע"י היצרנים השונים כהכנה להדבקת אריחים.
- ו. רצועות פיברגלס וכיסויי X.P.M. כמפורט לעיל.
- ז. יצירת קנטים, גליפים, פתחים, פינות, רצועות צרות וכיו"ב.
- ח. במקומות כמסומן בתוכניות יבוצע טיח צבעוני אקרילי של טמבור או שווה ערך כולל שכבת טיח הרבצה תחתונה, כולל שכבת יסוד, כל השכבות כנדרש, שילוב גוונים ודוגמאות וכו'. הכל קומפלט לפי מפרט היצרן.
- ט. שכבת טיח חוץ מתחת לשכבת השליכט הצבעוני תכלול: הרבצה תחתונה אוטמת, שכבת טיח מיישרת ושכבת שליכטה שחורה, לרבות בפנים מעקות הגג ולכל גובה שיידרש.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

כללי

10.1

- 10.1.01 סוג המרצפות יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.
כל הריצופים יעמדו בת"י 2279, ומסומנות בתו התקן.
יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל המרצפות. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.1.02 מידת כל המרצפות תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל המרצפות. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.1.03 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.
- 10.1.04 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 10.1.05 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזיתן פליז שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- 10.1.06 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
- א. בכל מקום שלא נאמר אחרת - יבוצע ע"ג חול מיוצב + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף צמנטפלסט 2 או ש"ע להגדלת העבידות בכמות של 10% ממשקל הצמנט. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
- ב. ביצוע בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי (משנת 2001).
- הטיט והדבק להדבקה יהיו על בסיס שחלקריט 472 מתוצרת שחל ו/או או ש"ע. סוג הטיט והדבק יאושר ע"י המפקח לפני תחילת היישום. הבצוע בהתאם להוראות היצרן.
- 10.1.07 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.
- 10.1.08 בכל הריצופים והחיפויים הקשיחים כאשר השטחים גדולים מ- 6.0/6.0 מ' ו/או בהתאם למפורט בתוכניות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון RTU-1 מסוג NOVASIL 70 (תוצרת OTTO CHEMIE) בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור המפקח.
- 10.1.09 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.
- האישור יכלול את:
- א. סוג האריחים.
- ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה. המשטח לדוגמה יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.
- 10.1.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרוייקט, 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 באיזור מסוים או בשטח כולו.
- הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.
- 10.1.11 השיפולים יהיו מסוג המרצפות, גובה השיפולים 7 ס"מ. השיפולים בעלי שפה עליונה מעוגלת. מישקי השיפולים יהוו המשך של מישקי הריצוף. מקצועות השיפולים בפינה ינוסרו בזווית של 45 מעלות ("גרונגי").
- במקום שאין טיח יהיו השיפולים בעלי מקצוע עליון מעובד והם יודבקו לקיר בעזרת דבק מאשר ע"י המפקח.
- 10.1.12 חיתוך אריחים והתאמתם למידה המבוקשת תבוצע משני צידי האריח בניסור. הנ"ל כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד.

10.2 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

- 10.2.01 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי ת"י 314 בגוון לפי בחירת המפקח. האריחים יהיו הומוגניים לא מזוגגים בעובי מזערי שלא יפחת מ 8 מ"מ. מעבר לנדרש בתקן האריחים יהיו בדרגת ספיגות שלא תעלה על 0.2% ובעלי חוזק לשבירה שלא יפחת מ N2000.
- 10.2.02 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדוייקים בהתאם לתכניות.
- 10.2.03 הכנת האריחים להדבקה
- 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 טאלק 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 בערת מטלית רטובה, לפני יישום שכבת דבק כל שהיא. בזמן ההדבקה צריכים הלוחות להיות נקיים מאבק ויבשים. ניקוי האריחים יכלול גם את הפאות הניצבות המיועדות לקלוט את מילוי המישקים (רובה או כוחלה).
- הריצוף בגרניט פורצלן חייב להעשות רטוב על רטוב ולאחר מריחת כל גב האריח בדבק איתו מדביקים את האריחים בשכבה דקה 1-2 מ"מ.

10.2.04 מילוי מישקים

- רוחב מינימאלי של המישקים האנכיים והאופקיים, חייב להיות אחיד ברוחב 4 מ"מ לפחות וממולאים בחומר כיחול רובה אפוקסי תוצרת "שחל" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתפגש 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.

חיפוי קירות באריחי קרמיקה, גרניט פורצלן

10.3

- 10.3.01 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' בהתאם לדרישות ת"י 314, בגוונים ומידות לפי בחירת המפקח.
- 10.3.02 הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח פנים, כמפורט בפרק 09 לעיל, 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.
- 10.3.03 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.3 לעיל.
- 10.3.04 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.
- 10.3.05 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" או ש"ע.
- 10.3.06 ריצוף וחיפוי באריחי פורצלן יבוצע ע"פ ת"י 1555 על חלקיו לרבות כל הבדיקות המצויינות בתקן ולרבות בדיקת שליפה צרית מדגמית בכל המקרים ובכל המקומות בהם בדיקה בהקשה מחייבת זאת.

בקרת איכות

10.4

- 10.4.01 הפיקוח יעשה ע"י מפקח צמוד אשר יבדוק את טיב החומרים ואת תהליכי הביצוע כולל הכנת הדבק, צורת ההדבקה וביצוע המישקים.

10.4.02 הבדיקות הנדרשות**א. בדיקת תקינות ההדבקה**

בדיקות תוך כדי ביצוע, של המפקח, ע"י פירוק אריחים בצורה אקראית כל עוד הדבק רך ולראות את רמת המילוי. מדביקים את הלוחות המפורקים למקומם תוך חזרה על כל תהליך ההדבקה, תוך הקפדה מלאה על סילוק הדבק הישן ממקומו ומגב האריח.

ב. בדיקות "שליפה"

בדיקות "שליפה" שיעשו ע"י מכון מוסמך, כגון: מכון התקנים, איזוטופ ועוד. בבדיקות אלה חותכים גליל מאריח החיפוי, בקוטר 5 ס"מ או ריבוע בצלע 5 ס"מ. החיתוך עובר את כל השכבות ומגיע עד 3 מ"מ בתוך התשתית. בשליפה החוצה מתקבל חוזק המתיחה של ההדבקה וכך מזהים את החלק החלש במערכת.

יש לבצע 6 בדיקות לכל 500 מ"ר חיפוי או ריצוף, מהן 3 תיבדקנה כעבור 4 ימים מביצוע החלקים הראשונים של אותם 500 מ"ר וכן כעבור 28 ימים. בדיקת 28 ימים יכולה להתבצע באותו אריח שנבדק כעבור 4 ימים. אריחים שנבדקו, יוחלפו.

בנוסף, תערכנה בדיקות לקביעת טיב הדבק - בדיקות חוזק וגמישות. בדיקות אלה תערכנה מראש, לפני ההדבקה, ע"י היצרן ותוצאותיהן יוצגו ויאושרו לפני אספקת החומר.

ג. בדיקות הקשה על גבי האריחים לבדיקת חללים

ניתן לזהות מקומות שאינם מודבקים, ע"י הקשה או שפשוף. אסור לעבור 15% חללים. בדיקות כאלה תעשנה כל יום ע"י המפקח וירשמו ביומן העבודה.

10.5 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר הפאושלי של העבודות כולל גם את המפורט להלן:

- א. ניקיון וקירצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף 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 התאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- ד. הכנת השטח לריצוף לרבות חול מיוצב ו/או בטון שיפועים כמפורט לעיל.
- ה. 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 וכו"ב.
- ו. הגנה על הריצוף לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה.
- ז. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
- ח. יצירת מישקים וסתימתם ברובה בריצוף וחיפוי באריחי קרמיקה, גרניט פורצלן ושיש.
- ט. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.
- י. יישום במעוגל.
- יא. הברקה קריסטלית, ("פוליש") ודינוג ("ווקס") שתבוצע לאחר ליטוש וקירצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
- יב. כל שכבות הביצוע כנדרש ע"י היצרנים השונים.
- יג. קבלת אישור המפקח על כל חומרי הביצוע ואופן היישום.
- יד. כל הבדיקות כנדרש.

פרק 11 - עבודות צביעה

כללי 11.1

- 11.1.01 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.1.02 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדלול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).
- 11.1.03 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).
- 11.1.04 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.
- 11.1.05 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.
- 11.1.06 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.
- 11.1.07 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

טיפול בצבעים 11.2

- 11.2.01 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.
- 11.2.02 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.
- 11.2.03 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
- 11.2.04 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
- 11.2.05 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

בטיחות 11.3

- 11.3.01 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בציוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.
- 11.3.02 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

תיקוני צבע

11.4

11.4.01 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור)

ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.

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

מודגש בזאת שעבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 30 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות.

11.5

אופני מדידה מיוחדים

11.6

11.6.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר הפאושלי של העבודות כולל גם את המפורט להלן:

- 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 בפוליאטילן 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.
- ח. יישום במעוגל.

11.6.02 שטחים קיימים כולל את מחיר הכנת השטחים לצביעה כמפורט בסעיפים לעיל. המחיר הפאושלי כולל

יישום בשטחים קטנים, רצועות, גליפים וכו'.

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

פרק 12 - עבודות אלומיניום

- 12.1 **פרופילי האלומיניום** לעבודה יותאמו לדרישה המצוינת ברשימות האלומיניום. במקרה שלא כתוב אחרת יהיו הפרופילים דוגמת "מיפרומאל" או "קליל" או שווה ערך שיאושר ע"י המתכנן.
- 12.2 **עובי דופן פרופילי האלומיניום**
 בכל מקרה שלא צוין אחרת יהיה עובי דופן הפרופיל בחלונות בשטח של עד 2.0 מ"ר לא פחות מ- 1.45 מ"מ, בחלונות בשטח העולה על 2 מ"ר, בדלתות וכן בכל סוגי הפתחים השייכים למבני ציבור לא יפחת עובי דופן הפרופיל מ- 1.60 מ"מ.
- 12.3 **אלגון וציפוי פרופילי האלומיניום**
 עובי שכבת האלגון ייקבע ע"י המתכנן לפי הגדרת איכות הסביבה. בכל מקרה יהיה העובי המזערי של שכבת האלגון בהתאם לכינוי 2 (הנמוכה) 2 ± 15 מיקרון אלא אם צוין אחרת. שטח האלגון יהיה אחיד במראהו, ללא כתמים ופגמים אחרים. שכבת האלגון תעמוד בדרישות ת"י 325. ציפוי הפרופילים יבוצע ע"י מצפה מורשה בעל תו-תקן.
- 12.4 **צביעת פרופילי האלומיניום** תעשה בתהליך אלקטרוסטטי של צבע על בסיס אקרילי בהתזה ואפיה בתנור בעובי לא פחות מ- 1 ± 30 מיקרון בגוון שיבחר ויאושר ע"י המתכנן על פי לוח הגוונים של חברת הצביעה שיימסר למתכנן ע"י יצרן עבודות האלומיניום. הצביעה תתאים לת"י 1068 ותקן אמריקאי AAMA - 603.7.
- 12.5 **מוצרי האלומיניום יעמדו בבדיקות הבאות:**
- א. עמידות בחדירת אויר לפי כינוי 2.
 - ב. עמידות בפני חדירת מים, לפי כינוי 2.
 - ג. עמידות בהעמסה מיכנת לפי כינוי 2.
- 12.6 **חיבורים**
 החיבור של הפרופילים ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים או מסמרות ויהיה בכל מקרה חיבור יציב שיבוצע באורח מקצועי נכון. כל הברגים, המסמרות ושאר אמצעי החיבור למיניהם יהיו מפלדה מצופה קדמיום-כרום והציפוי יבוצע לפי דרישת ת"י 266. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים, עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרופיל הספציפי.
- 12.7 **משקופים סמויים**
 כל מוצרי האלומיניום יורכבו על משקופים (מלבנים) סמויים מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ. את המשקופים יש לצפות בשכבת אבץ חסם בהקפדה מיוחדת על מקום הריתוך.
 כל הברגים מברזל יהיו מצופים קדמיום כרום. האיפוס בין המשקופים הסמויים לבין חלקי הבטון ייעשה בהשלמת יציקה של בטון דליל ללא סיד ו/או בחומרי איטום מאושרים, לפני הרכבת חלקי האלומיניום. האיטום בין משקופי האלומיניום והמשקופים הסמויים יעשה בחומר אקרילי שיאושר ע"י המתכנן.
 התקנת משקופים סמויים תיעשה ע"י חבור המשקוף בקידוח, הכנסת דיבל לחור הקידוח והצמדת המשקוף ע"י בורג מצופה קדמיום, או ע"י עוגנים. המרחק בין עוגן לעוגן או בין חור חיבור אחד לשני לא יעלה על 60 ס"מ.
 ביטון משקופי העזר ייעשה בטיט צמנט ללא סיד. אין להתקין משקופים סמויים בירייה (אקדח).
 קווי טיח או ריצוף קיר מסביב לפתחים יוגדרו ע"י כיפוף מתאים במשקוף הסמוי.
- 12.8 **מגע אלומיניום וחומרים אחרים**

מוצרי האלומיניום הבאים במגע ישיר עם בטון או טיח, יקבלו שכבת הגנה ביטומנית. כל חיבור של מוצר אלומיניום עם מתכת אחרת, כגון פלדה וכד', ייעשה בדרך שתמנע פגיעה קורוזיבית באלומיניום.

פרזול

12.9

הפרזול יהיה מסוג משובח בהתאם לרשימת האלומיניום. כל הצירים, המנעולים, הרוזטות וכו' באם לא צוין אחרת יחוברו ליחידות בעזרת ברגיי קדמיום.

כל חלקי הפרזול טעונים אישור האדריכל על פי דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הפרזול לחלונות מכל הסוגים, ידיעות וסגרים תוצרת "אלום". גלגלים לכנפי חלונות נגררים יהיו גלגלים עם מיסבי מחט או מיסבי כדורים המצופים בניילון או בקולון. לדלתות, צירי הצד יהיו מאלומיניום עם ציר מפלדת כסף או פין אקולון, הציר יחובר למשקוף ולכנף עם ברגים (לא עם מסמרות עוורות) צירי פין לדלתות יהיו מברזל מגולוון (הפריט המחובר לריצוף). מנעולים וצילינדרים תוצרת "ירדני" או ש"ע. מחזירי שמן עליונים ותחתונים תוצרת "ייל" איטליה או ש"ע והמותאמות לגודל הכנפיים לפי טבלה המצורפת למחזיר השמן והמגדירה גודל משאבה לפי רוחב הכנף ומשקלה. כל הדלתות יסופקו עם מנעול "מסטר קיי" זהה לזה של דלתות העץ.

ידיעות בדלתות וכן רוזטות וכיסויים יהיו, בהיעדר דרישה אחרת, מסוג "HEWI" או שווה ערך מאושר ע"י האדריכל.

מחיר הדלת יכלול מעצור מסוג "ליפסקיי" או ש"ע מותקן ברצפה ו/או בלמי גומי ברצפה או בקיר לפי הנחיות המפקח.

בחלונות יותקנו בלמי גומי למניעת פגיעות הכנף במסגרת או בקיר.

הזיגוג

12.10

במידה שלא צוין אחרת יהיה עובי הזכוכית בהתאם לדרישות ת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מהנקוב במפרט הכללי עבור כינוי 2 בהתאם לשטח הזכוכית.

הזכוכית תהיה חד-מינית, מהמין המעולה ביותר, בלי בועות אוויר, גלים, שריטות או פגמים אחרים. זכוכית פגומה תורחק ותוחלף על חשבון הקבלן גם לאחר הרכבתה.

הזכוכית תהיה שקופה, אם לא צוין אחרת. הזיגוג יורכב באמצעות "סרגלי זיגוג" בתוספת אטמים המותאמים לעובי הזכוכית והמושחלים בחריץ המתאים להם בסרגלי הזכוכית ובניצב הבולט של פרופיל הכנף ובמרכזה. בין האטמים לזכוכית יבוצע איטום נוסף ע"י חומר סיליקוני שקוף. האטמים טעונים אישור המתכנן.

רשתות נגד יתושים או זבובים יהיו עם חור מרובע 3 מ"מ מתוחות על המסגרת בצורה שלא יוצרו עיוותים לכנף או לרשת כתוצאה מהמתחה. הרשת תהיה מהודקת ע"י רצועות P.V.C עגול מתאים. הרשת תהיה מתוחה בצורה מקבילה לכנף שתי וערב.

חלקים שאינם אלומיניום

12.12

כל חלק שאינו אלומיניום או זכוכית כולל חלקי פלסטיק, גמר, מרק, מרק אקרילי וכו', טעונים אישור המתכנן.

לפי דרישת המתכנן יהיה על הקבלן לספק דוגמאות ומפרטים טכניים של החומרים אותם הוא מבקש לאשר. אטמים יהיו מניאופרן או EPDM. לא יאושרו אטמים מ-P.V.C.

התקנת היחידות תתבצע בחיבור היחידה למשקוף הסמוי או לפתח כך שמרווחים בין המשקוף הסמוי ליחידה לא יעלו על 4 מ"מ מכל צד. החבור יתבצע ע"י הצמדת היחידה למשקוף במרחקים ביניהם וחיבור בבורג פח מצופה קדמיום.

- 12.14 איטום**
 המרווחים בין הפתח הבנוי לבין יחידת האלומיניום ייעשה בחומרים אקריליים או סילאקריליים. איטום פינות המשקופים יתבצע בדבק אפוקסי או סיליקון בגוון שקוף.
 חומרי האיטום חייבים באישור המתכנן (ראה סעיף 12.10 לעיל).
- 12.15 אישור ליצור**
 על הקבלן להגיש תכניות עבודה מפורטות בקנה מידה 1:1 של כל טיפוס בנפרד כולל חתכים אופקיים ואנכיים, צורת חיבור למבנה, משקופים עיוורים, מלבנים, כנפיים, גמר ליד קירות ופרטי פרזול.
 לא יחל הקבלן ביצור כל חלק שהוא מן המוצרים בטרם קיבל את אישור האדריכל לתכניות, ובמידה שנדרש - אישור לדוגמה של מוצר מוגמר. התכניות יוגשו לאדריכל בשני עותקים, ולאחר שיאושרו בכתב ע"י המפקח. על הקבלן לדאוג לכך שהתכניות ימסרו לאישור האדריכל לא יאוחר מ- 30 יום לפני המועד שיקבע להתקנת המשקופים העיוורים.
אישור האדריכל על התכניות שהוגשו ע"י היצרן יחייב את היצרן לייצר היחידות לפי התכניות המאושרות ואין לסטות מהן.
- 12.16 יחידה לדוגמא**
 לפי דרישת המתכנן (באמצעות המפקח) או המפקח יהיה על הקבלן להכין ולהרכיב באתר יחידה לדוגמא מכל טיפוס, לאישור המתכנן.
- 12.17 מידות** הפתחים בבניין יילקחו ע"י היצרן ובאחריותו בלבד ועל פיהן ייצר את היחידות. על כל סטייה בפתחים מהמידות המופיעות בתכנית לבין המידות בפועל יש להודיע לאדריכל ולקבל את אישורו לכך.
- 12.18 הגנת המוצרים**
 הקבלן יספק את מוצרי האלומיניום כשהם מפורזלים ומזוגגים, עטופים ומוגנים ויאחסנם במקום סגור ונקי, ובצורה נאותה, שתמנע הינזקותם או היפגעותם של המוצרים עד להרכבה. ההרכבה תיעשה, כאמור, לאחר תום העבודות האחרות בבניין, והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבניין ומסירתו. במקרה שהוכתם המוצר ע"י צבע, מלט או סיד, הוא ינוקה מיד, ועם תום הבנייה ינוקו כל המוצרים במטלית נקייה ובמים פושרים עם דטרגנטים עדינים, לאחר הייבוש יימרחו בשכבה דקיקה של שמן פרפין.
 אין להשתמש בניקוי בחומרים אלקליים או בצמר פלדה.
- 12.19 מועד ההתקנה**
 כל מוצרי האלומיניום כולל חלונות הנגררים לתוך כיס יורכבו בבניין לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסיוד והצבע, ולא יתחילו בהרכבה לפני קבלת היתר לכך מאת המפקח. המלבנים הסמויים יורכבו לפני הטיוח.
- 12.20 ניקיון** היחידה כולל את ניקויה מחומרי עזר שנשארו על גבי היחידה ו/או במסלוליה כגון שבבי קידוח, קצה מסמרות עוורות או חומרי איטום שלא במקומם, פסולת החומרים שהוא פועל יוצא מיצור והתקנת היחידה בבניין. הפסולת תפונה למקום שיאושר ע"י המפקח.
- 12.21 חלקי אלומיניום בלתי מתאימים**
 חלקי האלומיניום ופרזול ו/או מוצרים שלא יתאימו לתכניות ולמפרט הטכני או לא יהיו לשביעות רצון המפקח, יוחלפו אפילו אחרי הרכבתם בחדשים, על חשבון הקבלן.
- 12.22 תכולת מחירים - (כולל אך לא מוגבל ומבלי לגרוע מהאמור בפרק 12.00 ובתאור הפריטים).**
 בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר הפאושלי של העבודות כולל גם את המפורט להלן:
 את כל העבודות והחומרים הדרושים לקבלת כל הפריטים באיכות הנדרשת במפרטים ובתכניות המאושרות לביצוע, לרבות הסעיפים דלהלן שיהוו חלק אינטגרלי מהמחיר הפאושלי.

מדידות המבנה

התכנון המפורט (תכניות פרטים ומסמכים טכניים), החל על הקבלן מתוקף האמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד, לרבות פקוח עליון מצד מתכנני הקבלן.
 משקופי עזר ומשקופים סמויים ואיטומם אל הבניין.
 פרופילים, פחי חיפוי ופחי גמר מאלומיניום.
 זיגוג לסוגיו השונים.
 פרזול לסוגיו השונים.
 גימור מוצרי האלומיניום בצבע או אילגון.
 אטמים, יריעות איטום, חומרי איטום ובידוד, בדיקות אטימות.
 הכנת דוגמאות ודגמים מושלמים והרכבתם באתר.
 הובלה ואחסון כנדרש בכל שלבי העבודה ועד לגמר העבודה והשלמתה.
 התקנת פריטי האלומיניום במבנה, בהתאם לסיבולת הבניין.
 מחסומי וסינרי אש/עשן כמפורט.
 ארז צל כמפורט.
 הכנת תכניות עדות (MADE AS) ע"פ דרישת היועץ.
 כמו כן, יכלול מחיר פרטי האלומיניום את כל החומרים והעבודות הדרושות לקבלת הפריטים על פרטיהם, כשהם מותקנים במקומם, מושלמים ומתפקדים כהלכה.

למען הסר ספק:

המידות המצוינות במפרט, ברשימות האלומיניום ובתכניות/רשימות האדריכל, הן מידות גודל חיצוניות של פריט האלומיניום המוגדר.
 מידות הפריט המוגדרות כנ"ל, אינן מתייחסות למידות פתחים בבניה, דהיינו מידות חיצוניות של מערכות עזר כגון משקופים סמויים, מערכות איטום למיניהם, קופינג, פלשונג לסגירת מרווח בקירות מסך ופריטים אחרים וכן מרכיבים אחרים המשלימים ומשמשים לסגירת המרווח שבין פריט האלומיניום וחלקי הבניין.

עלות מערכות אלו תהיה כלולה במחיר הפאושלי, לא תימדדנה בנפרד ולא ישולם בגינן תשלום נוסף.

פרק 15 – עבודות מיזוג אוויר

מסמך ג'1 תנאים כלליים מיוחדים

01 כללי

- 01.19 המפרט דלהלן מתייחס לעבודות מיזוג אוויר ואוורור עבור מרפאת מבוגרים במרכז לבריאות הנפש בבאר שבע.
- 01.20 במסגרת העבודה יותקנו מערכות מיזוג אוויר חדשות המבוססות על יחידת טיפול באוויר, ומזגנים מפוצלים ומפוחי יניקה .
- 01.21 העבודה נשוא מפרט זה כוללת את ביצוע כל העבודות ואספקת הציוד, החומרים וחומרי העזר, הנדרשים למסירת מערכות מיזוג אוויר מושלמות.
- 01.22 כל עבודות היצור וההתקנה יבוצעו בצורה מקצועית ובהתאם לתקנים המקצועיים המתאימים של התקן הישראלי ובכללם תקן 1001.
- 01.23 כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המהדורה העדכנית של המפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומחלקת עבודות ציבוריות, במהדורתם האחרונה, שיכוננו להלן בשם "המפרט הכללי", ובהתאם להנחיות המדריך של האגודה האמריקאית של מהנדסי חימום, קירור ומיזוג אוויר (ASHRAE). יש לראות את המפרט דלהלן כהשלמה לדרישות המפרט הכללי.
- 01.24 כל עבודות מיזוג האוויר יבוצעו בכפיפות דרישות לתקן ישראלי 1001. עם סיום העבודה יגיש הקבל אישור בכתב על התאמת המערכות המבוצעות לדרישות תקן זה.

02 תנאים כלליים

02.19 נהלים

- 02.19.01 קבלן מיזוג האוויר יספק, יתקין ויבצע את כל הנדרש למסירת מערכות מיזוג אוויר מושלמות, הפועלות לשביעות רצון המזמין ובכפוף לאישור המתכנן. עבודת הקבלן כוללת את אספקת והתקנת כל רכיבי המערכות, ואת כל העבודות, הרכיבים, החומרים וחומרי העזר הדרושים לפעולה תקינה, גם אם חלקן לא פורטו במפורש במפרט או בתכניות.
- 02.19.02 כל העבודות הקשורות למיזוג אוויר תהיינה באחריות קבלן עבודה זו, שיכונה להלן "הקבלן". עבודות החשמל, הפיקוד והבקרה יבוצעו ע"י המזמין.
- 02.19.03 עם תחילת העבודה, ימנה הקבלן מנהל עבודה מטעמו. מנהל העבודה יאושר ע"י המפקח. תפקיד מנהל העבודה לנהל ולפקח על ביצוע העבודה באתר ולתאם את עבודותיו עם המפקח. מנהל העבודה ימצא באתר בכל זמן שעבודה הקשורה במיזוג אוויר מתבצעת בשטח (גם בזמן עבודת קבלני המשנה) מנהל העבודה ינהל יומן בו ירשמו כל הנחיות המפקח והערות הקבלן. כל פניה מטעם הקבלן למפקח תבוצע ע"י מנהל העבודה.
- 02.19.04 הקבלן יספק לאתר מכולה שתשמש כמחסן ומקום התארגנות. המכולה תוצב במקום שיוקצה לכך ע"י המפקח. הקבלן יקפיד על ניקיון בתוך המכולה ובסביבתה ויפנה מידי יום את הפסולת והלכלוך אל מכולת איסוף הפסולת כמתואר בהמשך.

- 02.19.05** הקבלן יהיה אחראי לשלמות מתקנים ומבנים קיימים ויתקן כל נזק שיגרם כתוצאה מפעילות עובדיו ו/או קבלני המשנה המועסקים על ידו. הנזק יתוקן מיד לאחר היווצרותו על ידי בעלי מקצוע מתאימים ולשביעות רצון המפקח. הקבלן מתחייב לשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שיגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.
- 02.19.06** העבודה תבוצע בצורה מקצועית ובהתאם לדרישות ולתקנים המוזכרים במסמכי המפרט. כל הביקורות בשלבי העבודה הן זמניות. בדיקת המערכות ואישורן הסופי תבוצע על ידי המתכנן, לאחר הפעלת המתקן והרצתו.
- 02.19.07** ציוד וחומרים אשר הקבלן מספק חייבים להיות מוגנים מפגיעות ונזקים במשך כל מהלך העבודה עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן על חשבונו כל נזק שיגרם כתוצאה מאי מילוי תנאי זה גם אם הנזק נגרם שלא על ידי הקבלן ועובדיו.
- 02.19.08** כל המתקנים ימסרו למפקח כשהם מושלמים ופועלים פעולה תקינה.
- 02.19.09** הקבלן יבצע, על חשבונו, את כל הבדיקות הנדרשות להבטחת פעולתם התקינה של המערכות ויספק לשם כך את כל החומרים והמכשירים הנדרשים לבדיקות אלה.

02.20 תנאי סף לקבלן מיזוג אוויר

- 02.20.01** קבלן רשום ברשם הקבלנים בענף מיזוג האוויר (קוד 170) בעל סווג ב' 3 ומעלה .
- 02.20.02** החברה (קבלן) רשומה מזה 5 שנים לפחות ועוסקת בפרויקטים בענף מיזוג האוויר.
- 02.20.03** לקבלן ניסיון מוכח של ביצוע לפחות 3 מתקני מיזוג אוויר בהיקף 1 מיליון ₪ או יותר.
- 02.20.04** לקבלן תמיכה הנדסית בחברה והוא מעסיק לפחות מהנדס או הנדסאי בכיר עם ניסיון בהפעלות מתקנים מעל 3 שנים .
- 02.20.05** לקבלן ישנם לפחות 3 צוותי טכנאים הכוללים רכב מסחרי + טכנאי + עוזר .
- 02.20.06** הקבלן מאושר ומוסמך להתקנת מערכות VRF/VRV מאת יבואן המערכת .

מסמך ג'2 - מפרט טכני מיוחד

תיאור המערכת

- 1.1** מרפאת המבוגרים שבמרכז לבריאות הנפש היא מרפאה קיימת בבניין דו קומתי. המרפאה הקיימת ממוזגת באמצעות מזגנים מפוצלים כך שלקומה התחתונה יחידות העיבוי מותקנות בחצר ובפטיו פנימי של הבניין בעוד יחידות העיבוי של הקומה הראשונה מותקנים על גג המבנה.
- 1.2** במסגרת פרויקט זה תבנה קומה נוספת למבנה. עבודות קבלן מיזוג האוויר כוללות הספקה והתקנה של מערכת מיזוג אוויר VRV/VRF עבור הקומה החדשה העליונה ועבור הקומה הראשונה הקיימת (קומת הקרקע תישאר ללא שינוי).
- במסגרת העבודות יהיה צורך בפירוק מעבים והעתקתם לפי הנחיות הפיקוח.
- 1.3** מערכת האוורור שבבניין תשודרג ותותקן מערכת אוורור חדשה לקומה החדשה. מפוח היניקה המצוי בגג יפורק ויפונה מהאתר. יותקנו מפוחים INLINE ליניקה מהבניין.
- 1.4** העבודה תבוצע בבניין פעיל בו מתקיימת עבודה בשעות העבודה במשרדים בקומת הקרקע וקומה ראשונה. מובהר בזאת לקבלן שבמשך כל תקופת ביצוע העבודות הוא נדרש למנוע הפרעות לשגרת החיים במבנה.
- 1.5** העבודה תכלול העתקת יחידות עיבוי של מזגנים קיימים לגג החדש של המבנה. מובהר כי יידרש תיאום רב עם המזמין ועבודה בשעות בלתי שגרתיות.
- 1.6** עבודות קידוח פתחים בבטון, בינוי או עבודות פירוק מרעישות יבוצעו בתאום עם המזמין, על פי הצורך גם בשעות חריגות.

2. מסגרת העבודה

עבודת הקבלן תכלול, בין השאר, אספקת והתקנת ציוד וביצוע עבודות כדלהלן :

- א. מערכות VRV/VRF.
- ב. העתקת מזגנים.
- ג. צנרת גז מבודדת, פיקוד וחשמל להנ"ל.
- ד. עבודות וציוד על פי הגדרת המפקח :
- ה. מפוחים ליניקה ממטבחונים ומשירותים.
- ו. תעלות אוויר ובידודן.
- ז. מפזרי אוויר, גרילי החזרה, תריסי ויסות וכו'.
- ח. ספר מתקן.

2.2 עבודות שאינן כלולות (יבוצעו ע"י קבלנים אחרים)

- א. עבודות בניין תבוצענה ע"י קבלן הבניין. קבלן המיזוג אחראי לסימון בסיסים ופתחים לצרכיו. לא סימנם, יבצעם בעצמו ועל חשבונו.
- ב. הזנת חשמל ליחידות הקצה.
- ג. הכנת זקפי ניקוז למזגנים.

3. תכניות עבודה

התכניות שיגיש הקבלן לאישור יכללו את כל תוכניות העבודה, בין השאר:

- 3.1 שרטוטי העמדת ציוד ומהלכי תעלות, השרטוטים יתבססו על מדידות שיערוך הקבלן באתר ועל מידות הציוד שיאושר ויסופק.
- 3.2 תכנית בסיסים להצבת הציוד.
- 3.3 דפים קטלוגים הכוללים את כל הנתונים הרלוונטיים לגבי כל רכיבי הציוד, לרבות מזגנים, מפוחים, וציוד פיקוד ובקרה. בדפים קטלוגים הכוללים יותר מדגם אחד יסומן בבירור דגם הציוד המוצע.

4. תנאי תכנון

המתקנים יותאמו לעבודה בתפוקתם המתוכננת בתנאי האקלים במקום.

5. תנאי אוויר חיצוני

בתנאי קיצון יפעל הציוד ללא תקלה אך בתפוקה מופחתת.

5.1 בקיץ

תרמומטר יבש 38°C

תרמומטר לח 26°C

תרמומטר יבש קיצוני 45 °C

5.2 בחורף

תרמומטר יבש 5°C

תרמומטר יבש קיצוני 2°C

5.3 תנאי פנים

טמפרטורה: 23±2 °C

לחות יחסית: הלחות היחסית לא תבוקר.

6. מערכות (VRV \ VRF)

6.1 כללי

- א. הקבלן יספק ויתקין מערכות מיזוג אוויר מטיפוס ספיקת קרר משתנה הפועלות עם R410A.
- ב. המערכות יהיו לקירור וחימום עם השבת משאבת חום HEAT PUMP מתוצרת חברה שתאושר ע"י המתכנן והמזמין.
- ג. הציוד בתוכניות הוא מתוצרת LG, הקבלן רשאי להגיש לאישור ציוד שווה ערך. בכל מקרה הקבלן נדרש לערוך תכנון מפורט למערכות המוצעות, החומר שיוגש יכלול טבלאות השוואה מפורטות עם נתוני היחידות המוצעות בהשוואה ליחידות המתוכננות.

- ד. עבודות הקבלן בנושא מערכות ה-VRV/VRF הן עבודות הכוללות תכנון מפורט וביצוע. אופן התשלום יהיה כמתואר בכתב הכמויות, מחיר יחידות, מכלול צנרת מושלמת ומכלול עבודות חשמל פיקוד ובקרה, בסעיפים הנ"ל יכללו כל הוצאות ועבודות הקבלן עד להספקת מערכת מושלמת הפועלת לשביעות רצון המפקח והמזמין.
- ה. הקבלן יערוך באמצעות הספק תכנית עבודה מפורטות כולל מהלכי צנרת ויתמחר את כל מרכיבי המערכת, צנרת הסתעפויות כבילה, מערכות בקרה חומרי עזר ואביזרים.
- ו. המערכות יכללו, בין השאר:
1. צנרת גז מבודדת, תקשורת בין יחידות פנימיות וחימוניות וחיבור להזנות חשמל.
 2. צינורות ניקוז ממאיידים והתחברות לנק' ניקוז.
 3. מערכות חשמל ופיקוד אוטומטי לכל מתקני מיזוג האוויר.
- 6.2** מערכות מיזוג האוויר יהיו מטיפוס ספיקת קרר משתנה VRF לעבודה עם גז R410A, שיעמדו, כתנאי הכרחי לאישורן, בתנאי הסף הבאים:

- א. לפחות שלוש מערכות דומות, שסופקו ע"י ספק המערכות פועלות בארץ באזור אקלים דומה, במשך 3 שנים לפחות. הספק יגיש רשימת מערכות עם פרטי אנשי קשר.
- ב. בחירת הציוד ואישורו נתונים לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין.
- ג. יחידות עיבוי מטיפוס משאבת חום (חימום וקירור באמצעות משאבת חום).
- ד. כל יחידת עיבוי תכלול לפחות מדחס אחד מטיפוס אינוורטר.
- ה. מבנה מעגל הגז יאפשר אורך צנרת בין יחידה חימונית לפנימית המרוחקת ביותר של 165 מטר והפרשי גובה של 90 מ' ללא מלכודות שמן. פיצולים במעגל הגז יהיו פיצולי T רגילים מנחושת.
- ו. ההתקנה תבוצע בפיקוח צמוד של ספק המערכת ובהתאם להנחיותיו.
- ז. ספק המערכות יהיה אחראי לפעולתן התקינה במשך שלוש שנים.
- ח. כל מערכת תסופק עם מתאמים ותוכנה למערכת בקרת מבנה שתאפשר הדלקה וכיבוי היחידות, ניתור טמפרטורה ומצב פעולת היחידות כלול במחיר יחידות האידוד.

6.3 מאיידים

- א. יחידות פנימיות תהיינה במבנה גלוי עם כיסוי דקורטיבי או במבנה סמוי כשהיחידה תהיה בנויה מפחים מגולוונים חלקים מכופפים עם חיזוקים.
- ב. היחידה תבודד באמצעות בידוד פולימרי שאינו סופח מים.
- ג. אגן ניקוז מי העיבוי יהיה בעל-לחץ ביחס לסביבה כך שלא יידרש אלמנט איזון לתת לחץ בחיבור צנרת ניקוז מי עיבוי (סיפון). קוטר פיית הניקוז יהיה בקוטר 1" לפחות. האגן יהיה מבודד מכל צידו החיצוניים, למניעת עיבוי מים.
- ד. לוח החשמל של היחידה יהיה מטיפוס מוגן אש בתוך קופסת פלדה, למניעת התפשטות אש בעת קצר בלוח.
- ה. היחידה תסופק עם לוחית הפעלה מותקנת על הקיר בסמוך למפסק התאורה בחדר. ההתקנה תהיה שקועה או על הקיר כלול במחיר היחידה. מסנן האוויר יהיה עשוי סיבים סינטטיים לא ארוגים הניתנים לרחיצה ובעלי אורך חיים גדול.
- ו. מפוח המאייד יהיה עם מאיץ בעל כפות נטויות קדימה, בהנעה ישירה. כניסת האוויר למפוח תבוצע באמצעות מעבר פעמון.
- ז. ביחידות בתפוקה עד 5 ט"ק יהיו בין 2 ל 4 מהירויות, עם אפשרות בחירת מהירות מלוחית ההפעלה. ביחידות המפתחות לחץ חימוני מעל 5 פסקל תהיה אפשרות לבחור 3 מהירויות בסיס או כיוון לחץ.
- ז. **בקרת תפוקה**
כל יחידה תצויד בשסתום התפשטות פרופורציונאלי ליניארי מסוג מחט בעל יכולת ויסות מדויקת. המערכת תקיים טמפרטורה קבועה בחלל המטופל, בתחום 1 מ"צ בלבד ליד רגש הטמפרטורה.
- ח. הצינור הגמיש המחבר בין יציאת הניקוז לבין זקף הניקוז יהיה מבודד.
- ט. חדירת כבלים בדפנות היחידה או לוח החשמל ביחידה יוגנו באמצעות טבעות גומי או פלסטיק.

- י. יחידות מאייד יהיו חד פאזיות.
- יא. מפלס הרעש המרבי הנובע מפעולת יחידות מתועלות לא יעלה על הערכים המצויינים להלן. מפלס הרעש מתייחס למדידה במרחק 1.5 מ' מתחת ליחידה כאשר המפוח במהירות הגבוהה, באספקה תעלה ישרה באורך 2 מ' ובאוויר חוזר תעלה ישרה באורך 1 מ'

מפלס רעש מירבי מותר [dB(A)]	תפוקת קירור [ט"ק]
33	עד 1
38	מ 1 עד 2.4
48	מ 2.4 עד 6.5
48	מעל 6.5

6.4 יחידות עיבוי

- א. יחידות העיבוי יהיו מקוררות אוויר, בתפוקת קירור/חימום משתנה באופן רציף לחלוטין. היחידה תספק קרר בספיקה משתנה ורציפה אל המאיידים.
- ב. מבנה היחידה יהיה מפח מגלוון עם צביעה אלקטרו סטטית. תא המדחסים ביחידה יהיה סגור הרמטית מכל הכיוונים באמצעות פנלי מתכת מבודדים אקוסטית. חלקי הפלסטיק יהיו עמידים בפני קרינת השמש.
- ג. הסוללה תהיה בתצורת V. צפיפות הצלעות לא תעלה על 12 צלעות לאינץ'. הסוללה תכלול הגנה מפני קורוזיה.
- ד. המדחסים יהיו מטיפוס סקרול הרמטי ויצוידו במעטפת אקוסטית. המדחסים יהיו מדחסי בעלי מנועי זרם ישר (D.C) ללא מברשות. המדחסים יהיו מטיפוס אינוורטר ויאפשרו פעולה רציפה בתפוקה משתנה. המדחסים יכללו הגנת לחץ ראש גבוה, הגנה מפני התחממות יתר, הגנה מפני זרם גבוה.
- ה. משני מהירות למנועי המדחסים יתאימו לפעולת המדחס ויכללו הגנות זרם גבוה והגנת טמפרטורת יתר.
- ו. מפוח היחידה החיצונית יהיה צירי, מטיפוס אוזן פיל, שקט במיוחד, בעל מהירות סיבוב מרבית של 600 סל"ד. כונס האוויר יהיה בצורת פעמון. מנוע המפוח יהיה בעל מהירות משתנה פרופורציונאלית בהתאם לדרישת העיבוי. מנועי המפוחים יתאימו לעמד הנובע מארובות פליטה על פי הצורך.
- ז. לוח החשמל של היחידה יהיה מוגן מפני גשם ובעל מעטפת מתכתית להגנה מפני התפשטות שרפה בעת קצר חשמלי בלוח. לוח החשמל יכלול הגנה אינטגרלית כנגד התחממות יתר.
- ח. מעגל הגז יכלול מעקף גז חם, שסתום משאבת חום, מפריד שמן בקו הדחיסה, אקומולאטור לקרר עודף. המעגל יכלול מעגל קירור יתר (sub cooling) לשיפור ביצועי המערכת ולמניעת flesh gas.
- ט. מפלס הרעש המרבי הנובע מפעולת היחידה החיצונית לא יעלה על הערכים המצויינים להלן. מפלס הרעש מתייחס למדידה בשדה פתוח במרחק 1 מ' מהיחידה בכל אחד מצידוי היחידה.

רמת רעש מקסימאלית בעומס מלא [dB(A)]	תפוקת יחידה חיצונית [TR]
54	4.5
56	6.5
57	8
59	9.5
60	11.2
61	12.8

62	14.4
60	16
61	18
62	19.6
62.5	20.8
63	22.8
63.5	24
64	25.6
64.5	27.3
65	28.7

מערכת הפיקוד של יחידת העיבוי תכלול מצב עבודה לילה שיבטיח הורדת רמת הרעש של היחידה החיצונית אל מתחת לערכים המפורטים בטבלה, לערך של 45 או 50 דציבל בסקלה A, לפי תכנות מוקדם.

6.5 צנרת קרר

- א. צנרת הקירור תבוצע בהתאם להנחיות ספק המערכות ובפיקוחו.
- ב. הקבלן יגיש לאישור סכמות צנרת ותכניות תוואי הצנרת.
- ג. מפצלי הצנרת יהיו אביזרים מוכנים מקוריים מתוצרת יצרן המערכות. קשתות יהיו בעלי רדיוס ארוך (long radius). כל הפיצולים יהיו במישור אופקי.
- ד. כל ההלחמות יבוצעו תוך כדי הזרמת חנקן יבש בצינור.
- ה. הצנרת תונח באלומה שתכלול צינור גז מבודד, צינור נוזל מבודד וצינור מריכף שבתוכו מושחל כבל תקשורת דו-גידי מסוכך.
- ו. צנרת מתחת לריצוף תונח בתעלת פח מגולוון בעובי 0.8 מ"מ לפחות. צנרת חיצונית למבנה תונח בתעלה כנ"ל, צבועה לבן, שתיתמך במרווחים שלא יעלו על 1 מ'.
- ז. בדיקות לחץ וואקום יבוצעו בהתאם להנחיות יצרן המערכות ובנוכחות נציגו.
- ח. צנרת שהובאה לאתר תונח במקום מוגן מפני פגיעות וקצותיה יהיו אטומים בפקקים בכל מהלך האחסון לקראת שימוש.
- ט. בידוד צנרת קרר

1. הבידוד יבוצע באמצעות תרמילי גומי ספוגי ענביד או ארמאפלקס.

2. עובי הבידוד (מ"מ):

קוטר הצינור	$5/8'' \div 1/4''$	$7/8'' \div 3/4''$	$7/8'' \div 3/4''$
עובי בידוד באזור ממוזג	13	13	19
עובי בידוד באזור לא ממוזג	9	13	13

3. בידוד צנרת מחוץ למבנה ייעטף בסילפס עם חיזוק בתחבושת גזה.

מערכת פיקוד ובקרה

- א. כל יחידת מפוח ונחשון תצויד בלוחית הפעלה עם תצוגה. הלוחית תהיה מדגם קירי או אלחוטי בהתאם להנחיות המזמין. הלוחית תאפשר שליטה על פעולת היחידה, בחירת מצב פעולה, בחירת מהירות סיבוב המפוח ובחירת ערך רצוי של טמפרטורה.
- ב. במצב קירור תשלט טמפרטורת אספקת האוויר באופן פרופורציונאלי בהתאם להפרש בין הטמפרטורה הנמדדת בחדר לבין הטמפרטורה הרצויה. מערכת הבקרה תכלול רגשי טמפרטורה למדידת טמפרטורת הקרר בכניסה לסוללת מאייד וביציאה ממנה, שיפקדו על שסתום ההתפשטות האלקטרוני לשמירת שיחון (super heat) של 5 מ"צ. כאשר טמפרטורת החדר משתווה לטמפרטורה הרצויה השסתום האלקטרוני ייסגר. השסתום

האלקטרוני יפתח מחדש באופן פרופורציונאלי כאשר הפרש הטמפרטורות בין הערך הנמדד לבין הערך הרצוי ישתווה ל 1 מ"צ.

- ג. במצב חימום, לאחר קבלת פקודת הפעלה, יופעל המפוח רק לאחר עליית טמפרטורת הסוללה מעל ל-35 מעלות צלסיוס. היחידה תכלול רגש טמפרטורה בסוללה.
טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי בהתאם ל הפרש שבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר לבין הטמפרטורה הרצויה.
כאשר טמפרטורת החדר משתווה לטמפרטורה הרצויה השסתום האלקטרוני ייסגר.
השסתום האלקטרוני יפתח מחדש באופן פרופורציונאלי כאשר הפרש הטמפרטורות בין הערך הנמדד לבין הערך הרצוי ישתווה ל 1 מ"צ.
- ד. בכ"א ממצבי הפעולה יפוקד ברציפות המדחס בעל התפוקה המשתנה לשמירת טמפרטורת איוד קבועה.
ה. כל היחידות במבנה, לרבות יחידות עצמאיות (stand alone) יחוברו בתקשורת ללוחית שליטה ראשית עם תצוגה. הלוחית תאפשר שליטה על פעולת כל היחידות, קביעת לוחות זמנים להפעלה והפסקה, תצוגה של מצב היחידות ושליטה מרחוק באמצעות רשת האינטרנט.

7. מפוחים

7.1 כללי

- הקבלן יספק ויתקין מפוחים בעלי נתונים כמפורט בתכניות, בטבלאות הציוד ולהלן.
- א. המפוחים יהיו ציריים יהיו מטיפוס מפוח INLINE כמתואר בתוכניות מתוצרת VENTA , S&P , VORTICE או שווה ערך מאושר, נתוני העבודה בהתאם לנדרש בתוכניות מפרט הטכני ולהלן.
- ב. הקבלן יגיש לאישור את המפוחים, לרבות עקומות פעולה, פרטי מבנה וצבע ותכנית העמדה.
- ג. המאיץ יהיה מטיפוס זרימה מעורבת שקטים במיוחד, בהתאם למפורט בטבלאות הציוד.
- ד. המפוח יונע בהינע ישיר באמצעות מערכת לשינוי מהירות הכלולה במחיר המפוח.
- ה. חיבור המפוח לתעלות וארובות יבוצע באמצעות מחברים גמישים. המחבר הגמיש עשוי בד שמשונית ארז בלתי דליק נתון במסגרת פח. באזור החיבור יבוצעו תפירה והדבקות הבד יחד עם הלחמת נקודות למסגרת הפח. לא תותר דליפה בחיבור הגמיש. משקל סגולי של הבד יהיה 650 גרם למטר מרובע לפחות.
- ו. ע"ג דופן המפוח יותקן שלט שיכלול את הנתונים הבאים:
- שם היצרן, דגם מפוח, הספק, סימול המפוח בהתאם למופיע בתכניות, תאריך הייצור, ספיקת אוויר, לחץ סטטי.
- ז. מחיר המפוחים כולל את כל המפורט לעיל ולהלן, לרבות מנתק מבדדי רעידות, שינוע המפוח למקום המיועד לו, חיבור המפוח לתעלות באמצעות מחברים גמישים, חיבור המפוח למערכת החשמל, הפעלה ראשונית וויסותים ואת כל הרכיבים, העבודות, החומרים וחומרי העזר הדרושים למסירת המפוח כשהוא פועל ברציפות וללא

8. תעלות לאוויר

8.1 כללי

- א. הקבלן יספק ויתקין תעלות לאוויר, בהתאם למוראה תכניות וכמפורט להלן.
- ב. תעלות אספקה והחזרה של מערכות מיזוג אוויר יהיו מפח מגולוון.
- ג. תעלות יניקה ממנדפים יהיו מפח שחור.
- ד. תעלות אופקיות ייתלו אל התקרה באמצעות פרופילים שיותקנו מתחת לתעלה ויחוברו לתקרה באמצעות מוטות מתוברגים. פרטי התליות יהיו כדלהלן:

פרופיל תמיכה מ"מ		קוטר מתוברג	מרווח מירבי בין תליות מ'	המידה הגדולה של חתך התעלה ס"מ
זויתן	פרופיל U			
40 x 40 x 1.5	80 x 60 x 1.25	3/8"	2.5	עד 75
50 x 50 x 1.5	80 x 60 x 1.25	3/8"	2	מ- 76 עד 140
NP 60	NP 80	1/2"	1.5	מ- 141 עד 220 ס"מ
NP 60	NP 80	1/2"	1.5	מ- 221 ס"מ ומעלה

8.2 תעלות מפח מגולוון

- א. תעלות לאוויר בעלות חתך מלבני יהיו מפח מגולוון, במבנה מתאים ללחץ נמוך, בהתאם לדרישות המפרט הכללי והנחיות SMACNA, כהנחיות מינימליות.
- ב. התעלות ייוצרו מפח מגולוון, מעורגל לאחר הגלוון, באיכות כיפוף מעולה, מתוצרת מדינה מערבית.
- ג. מידות התעלות המופיעות בתכניות הן מידות פנים הפח, גם עבור תעלות עם בידוד פנימי.
- ד. מעברים יבוצעו בשיפוע מירבי של 1:5 ורק כאשר המקום אינו מאפשר זאת בשיפוע של 1:3.
- ה. הקשתות יהיו בעלי רדיוס מרכזי השווה לחצי ממידת התעלה שבמישור הרדיוס ובכל מקרה הרדיוס הפנימי לא יקטן מ-15 ס"מ. בכל קשת שמידת התעלה שבהמשך הרדיוס גדולה מ-45 ס"מ יותקנו כנפי כיוון.
- ו. בשעת זרימת אוויר בתעלות לא תורגש כל רעידה בתעלות, לשם כך יותקנו חיזוקים כנדרש. כל החיזוקים יהיו חיזוניים, עשויים אוגן כפול או זויתן פלדה, מחוזקים לתעלה בסמור מתאים.
- ז. פתחים ושרוולים (שטוצרים) למפזרים ולגרילי החזרה לא יבוצעו על גבי תפר חיבור בין קטעי תעלות.
- ח. עובי הפח ליצור התעלות יהיה כדלהלן:

המידה הגדולה של חתך התעלה ס"מ	עובי פח מ"מ
עד 50	0.8
מ- 51 עד 100	0.9

- ט. קבלן המשנה לפחחות יבצע לפני תחילת עבודתו שני קטעי תעלות עם בידוד פנימי, לאישור: קטע מעבר ומכנסיים. היה והדוגמאות לא ישיעו את רצון המפקח לא יאושר קבלן המשנה והקבלן יחויב להחליפו בקבלן אחר. קטעי התעלות שיאושרו יישארו ברשות המפקח עד לסיום העבודה.
- י. בכל הסתעפות בתעלת אוויר, יותקן מפלג זרימה. מפלגי הזרימה ייווצרו משתי שכבות פח בעובי פח התעלה, המפלגים יהיו ניתנים לוויסות ולנעילה ע"י ידית חיצונית. הידיות וצירי המדפים יהיו מוצר מוגמר כדוגמת AROSIO המשווק ע"י גודמטל או שווה ערך מאושר.
- יא. כל התעלות יהיו אטומות למניעת דליפות אוויר. תעלות מחוץ למבנה יהיו אטומות במיוחד. כל התפרים ובמיוחד הפינות בחיבור קטעי תעלות יאטמו באמצעות חומר אטימה אלסטי.

9. מפזרי אוויר, גרילי החזרה, תריסי ויסות, מדפי אש

ראה סעיף 15054 במפרט הכללי ולהלן :

- 9.1** הקבלן יספק ויתקין מפזרי אוויר, גרילי יניקה וגרילי החזרת אוויר במידות וגדלים המצוינים בתוכניות. כל אלה יהיו מיוצרים מאלומיניום משוך כדוגמת תוצרת "מפזרי יעד" או שווה ערך מאושר, צבועים (או מאולגנים) בגוון שיקבע ע"י האדריכל.
- 9.2** מפזרי האוויר וגרילי היניקה יצוידו כ"א במצערת ויסות רבת להבים מאלומיניום הניתנת לכוון ע"י בורג מחזית המפזר.
- 9.3** גרילי החזרת אוויר יהיו בעלי להבים קבועים, ויצוידו במצערות ויסות אם נדרש בתכניות.
- 9.4** מפזרי אוויר קיריים יהיו בעלי להבים שתי וערב, הניתנים להטיה.
- 9.5** מפזרי אוויר קווים (linear diffusers) יהיו כדוגמת תוצרת מפזרי יעד, דגם LD-14 הכוללים אמצעי שינוי זווית יציאת האוויר. המפזרים יצוידו בפלנום פיזור אוויר עם בידוד פנימי, מתוצרת יצרן המפזרים. חיבור תעלת אספקת האוויר לפלנום יהיה באמצעות תעלה גמישה מבודדת. בכל חיבור כזה תהיה מצערת ויסות עם אמצעי קיבוע מצב מופעלת מחזית המפזר.
- הפלנום המבודד ומצערות הויסות יהיו מתוצרת יצרן המפזרים ומחירם כלול במחיר המפזרים.
- הקבלן יגיש לאישור דוגמת מפזר מותקן. רק לאחר אישור המתכנן והאדריכל יהיה הקבלן רשאי להזמין ולהתקין את כל המפזרים.
- 9.6** תריסי ויסות יהיו בעלי מבנה מחוזק, מטיפוס רב להבי, מתוצרת מפזרי יעד דגם DMP-WL או שווה ערך מאושר. הלהבים ינועו באופן נגדי ויכללו כ"א אטם ניאופרן לאורך קצה הלהב.
- התמסורת תהיה באמצעות גלגלי שיניים מוסתרים בתוך פרופיל המסגרת..
- לכל תריס תותקן ידית הפעלה עם אמצעי קיבוע וסימון מצב (פתוח – סגור).
- 9.7** מדפי ניתוק למפוחי יניקה יהיו מטיפוס פרפר, בעלי אטם היקפי ויצוידו במפעיל פניאומטי מוחזר קפיץ.

10. בידוד תעלות

- 10.1** תעלות אספקת אוויר בעלות חתך מלבני יבודדו בבידוד תרמי חיצוני.
- 10.2** חומר הבידוד יהיה סיבי זכוכית עם מעטה אקוסטי, בעובי 1" , כדוגמת Aeroflex PLUS® Acoustical Duct Liner Type 150 מתוצרת OWENS CORNING ארה"ב עם סיבים ארוכים, בצפיפות 24 kg/m^3 . המעטה האקוסטי יהיה שלם, ללא פגמים וללא קרעים.
- 10.3** הבידוד יודבק אל דופן התעלה בדבק בלתי דליק, ובנוסף יחוזק אל הדופן באמצעות דיסקיות חיזוק מיוחדות שימוסמרו אל הדופן. המרווחים בין דיסקיות החיזוק לא יעלו על 40 ס"מ.
- 10.4** קצוות הבידוד יחוזקו ברצועות פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ וברוחב 30 מ"מ. כל הפינות יוגנו בזוויתנים מפח מגולוון $0.6 \times 30 \times 30$ מ"מ.
- 10.5** תעלות עגולות יבודדו כנ"ל או באמצעות שכבת גומי ספוגי תיקני בעובי חצי אינטש.
- 10.6** תעלות יניקה ותעלות אוויר חיצוני לא מטופל לא יבודדו.
- 10.7** כל חיבורי התעלות יאטמו בחומר אטימה בפני זליגת אוויר.

11. שילוט וסימון

- 11.1** הקבלן יתקין שלטי זיהוי לכל הציוד שיתקין, מספרי היחידות יהיו בהתאם לנוהל הקיים בבית החולים .

11.2 השלטים יהיו מסנדביץ' פלסטיק, במידות 100x50 מ"מ לפחות, עם כיתוב חרוט, שיכלול את סימול הציוד כפי שמופיע בתכניות, תפקידו והספק המנוע. השילוט יחובר לציוד באמצעות מסמרות.

12. מהפעלה עד מסירה

12.1 עם השלמת כל עבודות היצור וההרכבה תופעל המערכת בנוכחות המפקח ותיקבע תקופת ניסיון בת 10 ימים, בתקופה זו תיבדק פעולת המערכת ויוכן כל הנדרש למסירת המתקן.

12.2 בדיקה וויסות

הקבלן יבצע את כל הבדיקות והויסותים של הציוד והמתקנים הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול בהתאם למכרז, עליו להמציא תוצאות בדיקות שנעשו בכתב למפקח.

12.3 רישיונות ואישורים

על הקבלן לשלם ולספק את כל הרישיונות הדרושים לעבודה במכרז זה וכן להסדיר את כל הביקורות הדרושות ע"י הרשויות המוסמכות ולהמציא לבעלים את כל התעודות הדרושות כהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לתקנות לרבות בדיקת חשמל ע"י בודק מוסמך.

12.4 הוראות הפעלה והדרכה

לפני מסירת המתקן ימסור הקבלן למפקח העתק מודפס וכרוך של הוראות הפעלה ותחזוקה לעיון והערות. החוברת תכלול:

- ◆ הסבר כללי של המתקן.
- ◆ תיאור פעולה ובקרה.
- ◆ הוראות הפעלה והחזקה מונעת שיכללו בין השאר הוראות טיפולי אחזקה תקופתיים.
- ◆ דפים קטלוגיים של כל הציוד והאביזרים.
- ◆ תכניות מעודכנות כמבוצע (AS MADE), הן בעותק קשיח והן על גבי מדיה מגנטית (קבצי DWG של תוכנת AUTOCAD).
- ◆ רשימת זרמים של המנועים וגופי החימום (זרם נומינלי, זרם מדוד וכיול הגנת זרם יתר).
- ◆ רשימת כיול הגנות.
- ◆ תיאור תקלות אפשריות ואופן תיקונן.
- ◆ רשימת חלקי חילוף מומלצים.

בנוסף ידריך וילמד הקבלן את מפעיל המתקן את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן, תקופת ההדרכה תהיה בת שלושה ימים לפחות, והיא תבוצע עם גמר העבודה והפעלת המתקן. פעולות ההדרכה כלולות במחירי הקבלן ולא תשולם בעבורן תוספת מחיר.

12.5 מסירה:

כאשר עבודת הקבלן נגמרה. כולל ימי המבחן, יזמין את המתכנן וימסור לו את המתקן, בעת המסירה ייבדק המתקן בתפקודו, ברמת הביצוע והגימור. הערות המתכנן והמפקח ירשמו בדו"ח קבלת המתקן אותו יפיץ המתכנן. תקבע תקופת תיקונים שבסופה תחל תקופת האחריות. בעת המסירה ימסור הקבלן 4 עותקים של חוברת האחזקה והפעלה של המתקן.

13. שרות ואחריות

הקבלן אחראי למתקן למשך שנה (מיום קבלתו ע"י המתכנן). אחריותו חלה לפעולה תקינה של כל המערכת וכל חלקי הציוד שסופקו על ידו.

הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו את התיקונים הדרושים בציוד ובחלקים במשך תקופה זו.

הקבלן מתחייב במשך תקופת האחריות להיענות לקריאה תוך 12 שעות מזמן קבלת ההודעה על תקלה במערכת מיזוג האוויר. אם הקבלן לא יענה תוך פרק הזמן הנ"ל לקריאה, למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים או לתקן את התקלה בעצמו ולתבוע את ההוצאות של התיקונים מהקבלן.

במקרה של קלקול, פגם או פעולה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו רשאי המפקח להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו לפי שיקולו למשך שנה נוספת מיום הקבלה מחדש של המתקן או החלק שהוחלף או תוקן.

הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו, גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא. בתקופת הבדק יבצע הקבלן את כל פעולות האחזקה, לרבות הטיפולים התקופתיים בהתאם להוראות ההפעלה והאחזקה שבספר המתקן. וכן מתן שרות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגרוז, ביקורת וכיול.

הקבלן ינהל ספר רישום פעולות אחזקה וטיפולים. הספר יהיה ברשות אנשי האחזקה של המזמין. הרישום יכלול את מהות הטיפול, תאריך הביצוע, שם המבצע וחתימתו.

מסמך ו'

אופני מדידה

1. תנאים כלליים:

- 1.1 סעיפי כתב הכמויות כוללים תיאור תמציתי. הקבלן יבדוק את התיאורים המלאים כפי שהם מובאים במפרט ובשאר מסמכי החוזה. נתגלתה סתירה בין סעיף בכתב הכמויות לבין סעיף באחד משאר מסמכי החוזה יתקבל התיאור והמחיר מכתב הכמויות.
- 1.2 אופני המדידה יהיו כמפורט במפרט הכללי ולהלן. יש לראות את האמור להלן כהשלמה לאופני המדידה שבמפרט הכללי.

2. מחיר מוצר "שווה ערך"

המונח "שווה ערך" בתיאור ציוד או בשם יצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב למוצר הנקוב לביצועיו ולגדלו הפיסיים. טיבו, איכותו, סוגו ומחירו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישור של המתכנן.

3. עבודות שלא ימדדו

עבודות כלליות המבוצעות תוך תקופת ביצוע הפרויקט אינן מופיעות בכתב הכמויות. על הקבלן לכלול את הוצאותיהם במחירי היחידה המוצגים בכתב הכמויות. בין עבודות אלה תאום עם הגורמים הפעילים בשטח, מבני עזר זמניים, ניקוז זמני של האתר, הובלה, אחסנה, שמירה, סילוק פסולת וכן כל שאר העבודות הכלליות המחויבות מתנאי החוזה.

4. מחירי היחידה-כללי

מחירי היחידה בכתב הכמויות, כוללים את כל המרכיבים כדלהלן:

- 4.1 כל מרכיבי הציוד, החומרים והפחת שלהם, ובכלל זה חומרי עזר.
- 4.2 כל עבודה הדרושה לשם ביצוע מושלם של הסעיף בהתאם לתנאי החוזה כולל עבודות לוואי ועבודות עזר הנזכרות במפרטים. שכר עבודה לעובדים ולקבלני המשנה לרבות הטבות סוציאליות והפרשות לקרנות.
- 4.3 הוצאות עבור מכונות, מכשירים, כלי עבודה, כלי רכב וכל ציוד אחר.
- 4.4 הובלת החומרים והציוד כאמור למקום העבודה, לרבות פירוק, העמסה, עבודת מנוף, פריקה וכן החזרת הציוד והחומרים הנותרים בגמר העבודה.
- 4.5 הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
- 4.6 אחסנת החומרים והציוד ושמירתם.
- 4.7 דמי ביטוח למיניהם, ערבויות ומסים.
- 4.8 דמי בדיקות כולל בדיקת חברת חשמל, ובדקים מוסמכים אחרים.
- 4.9 הוצאות ישירות או עקיפות שתנאי החוזה מחייבים אותן ו/או קשורות אתם ו/או נובעות מהן. כגון הוצאות טיפול ביבוא, בדיקות ואישור הציוד וכו'

5. כמויות

הכמויות של צנרת, אביזרים, תעלות ובדוד, ניתנות בכתב הכמויות באומדן. כמויות סופיות תקבענה על פי מדידה בגמר העבודה.

המפקח רשאי לשנות את היקף העבודה, בכל סעיף שהוא ובכל כמות שהיא, בכמויות שונות מאלה שבכתב הכמויות, תוספת ו/או הפחתה, ללא שינוי במחירי היחידה. לא תוכר כל תביעה בגין שינוי היקף העבודה. מחירי העבודה לכל סעיף יקבעו ע"י הכפלת הכמות שאושרה ע"י המפקח במחיר היחידה המופיע בחוזה עבור אותו סעיף..

6. עבודות נוספות

במקרה של עבודה נוספת או שינויים החלים בציווד ובעבודות הכלולים בכתב הכמויות, יחולו על פרטים אלה המחירים המופיעים בכתב הכמויות. עבור פרטים שאינם כלולים בכתב הכמויות תחול שיטת מדידה כדלהלן:

- 6.1 בהעדר מחירים יתקבלו מחירי "דקל" העדכניים לתקופת ההצעה.
- 6.2 במקרים חריגים יגיש הקבלן ניתוח מחיר המבוסס על תחשיב מפורט של הוצאותיו, על סמך תחשיב זה ובתוספת רווח קבלני מוסכם תקבע התמורה.

7. תמיכות ומתלים

כל התמיכות והמתלים הנדרשים במסגרת עבודות מיזוג האוויר, בהתאם לנדרש במפרט, כלולים במחירי התעלות והציווד.

8. שיטות המדידה

8.1 יחידות

יחידות מיזוג אוויר וציווד אחר ימדדו במחירי יחידה כמתואר בכתב הכמויות, מחירי היחידה כוללים את כל הנדרש במפרט בתכניות ובכתב הכמויות כדוגמת מבדדי רעידות, מחברים גמישים, מנתקי ביטחון וכו' הכל מושלם ויימסר כיחידה עובדת.

א. מערכות המסופקות ובפרט אלה המיובאות יותאמו לדרישות המפרט ולתקנים המקובלים בארץ ללא תוספת במחיר.

ב. יחידה מותקנת כוללת את כל הנדרש להפעלתה ומסירתה במצב עובד כולל מילוי גז ושמן.

ג. גופי חימום חשמליים המסופקים עם יחידת מיזוג כלולים במחיר היחידה לרבות הגנת חום, מגן זרימה וכל הנדרש לפיקוד ולהפעלת היחידה..

ד. סיפון ניקוז המותקן עם יחידה כלול במחירה.

ה. מחירי יחידות טיפול באוויר ויחידות מפוח נחשון כוללים את מערכות ההפעלה והפיקוד. ראה הרחבה בסעיפי המפרט השייכים.

ו. בסיסי מתכת מגולוונים וצבועים כנדרש במפרט כלולים במחיר מעבי מזגנים ומפוחים.

8.2 התקנת מזגנים מפוצלים

א. התקנת המזגנים כלולה במחיר המזגנים וכוללת, בין השאר, אספקה והתקנת מתלים קפיציים ליחידת המאייד, אספקה והתקנת צנרת נחושת וכבלי חשמל ופיקוד בין יחידת המאייד ליחידת העיבוי בכל אורך נדרש ובקוטר מתאים להנחיות יצרן המזגנים, אספקה והתקנת בידוד לצנרת הנחושת בתרמילי ניאופרן ספוגי בעובי 19 מ"מ לפחות, הגנת הבידוד ב-PVC בתוך מבנים ופח מגולוון צבוע בקטעים גלויים חיצוניים, מחברים גמישים לתעלות, מרצפות 45 על גבי יריעות ניאופרן מחורץ (שירפלקס), שולחן עם סורג ומנעול ליחידת העיבוי, מערכת חשמל ופיקוד מושלמת וחומרי עזר ככל הנדרש להתקנה מושלמת.

ב. מחיר המזגנים כולל מערכת חשמל ופיקוד מושלמת, לרבות מגענים למדחס ולמפוח ביחידת העיבוי.

8.3 תעלות אוויר ובידוד

מדידת תעלות מיזוג אוויר, תעשה לאורך ציר התעלה הגמורה, המדידה תעשה בגמר ההרכבה בהפחתת אורכם של האביזרים הנמדדים בנפרד. יחידת החישוב היא מטר רבוע וסימונה מ"ר, חישוב השטח נעשה ע"י הכפלת היקף התעלה באורך. המדידה תבוצע בהתאם למפרט הבינמשרדי והתנאים להלן:

א. מדידת תעלות בעלות חתך מלבני:

1. מעברי חתך, ימדדו כתעלה בעלת ההיקף הגדול ביותר ללא כל תוספת.

2. עבור כל קשת תהיה תוספת של 1 מטר אורך.

3. התפצלות מכנסים בצורת קשתות ימדדו כשתי קשתות נפרדות.

4. עבור הסתעפויות בצורת נעל תהיה תוספת של חצי מטר לפי מימדי התעלה המסתעפת.

ב. מדידת תעלות בעלות חתך עגול:

1. תעלות בעלות חתך עגול ימדדו במטרים רבועים (מ"ר) ע"י הכפלת היקף התעלה באורך.

2. מעבר קוטר יימדד לפי המידה הגדולה בתוספת מטר אורך.

3. הסתעפות מתעלה בעלת קוטר גדול יותר תחושב כמטר אורך של הענף המסתעף.

4. קשת תימדד לאורך צירה בתוספת שני (2) מטר אורך.

ג. לא תשולם תוספת עבור מפלגי זרימה בתעלות.

ד. לא תשולם תוספת עבור צווארונים מפזרים.

ה. מחיר מטר רבוע של תעלה כולל את כל האביזרים הנדרשים להתקנתו כולל תליות, תמיכות, מחברים, אוגנים מעברי קירות ואטימתם, מפלגי זרימה.

ו. מדידת בידוד התעלות תעשה לפי מדידת התעלות דלעיל. מחירי הבידוד כוללים את כל החומרים, אמצעי ההדבקה וכן את האלמנטים הדרושים לביצוען בצורה גמורה ומושלמת, בהתאם למפרט.

8.4 מפזרים, גרילים ומדפים

מפזרים וגרילי יניקה ימדדו לפי מידות הצוואר. מחירים כולל עבודת התקנה וחומרי עזר הנדרשים להתקנה מושלמת. המדידה תבוצע ביחידות עד מידת מינימום ובמ"ר (מטרים רבועים) מעל מידת המינימום.

8.5 מערכת חשמל ובקרה

מערכת החשמל, הפיקוד והבקרה נמדדת ומשולמת כדלהלן:

- א. לוחות החשמל כלולים במחיר יחידות מיזוג האוויר לרבות מבנה הלוח, כל הציוד החשמלי, חומרי עזר, ההתחברות והעבודה הקשורה אליו וכן את החיווט החשמלי בלוח.
- ב. מערכת הפעלה ופיקוד ראשית משולמת כקומפלט. המחיר כולל את כל הרכיבים, העבודות, החומרים וחומרי העזר הדרושים לפעולה תקינה של המערכת כנדרש במפרט.
- ג. חיווט פיקוד בין לוחית ההפעלה של מערכות מיזוג האוויר לבין לוחות החשמל של היחידות משולם כקומפלט. המחיר כולל את כל הרכיבים, העבודות, החומרים וחומרי העזר הדרושים לפעולה תקינה של המערכת כנדרש במפרט.

8.6 עבודות כלליות

כל העבודות הנוספות המפורטות בסעיפי כתב הכמויות משולמות לפי הסעיף. הפעלה ויסות והרצה מחושבות כקומפי לפי סעיפי כתב הכמויות כולל בדיקה ואישור הרשויות, הכנת דו"ח מסירה כנדרש במפרט הטכני, מעקב אחר תפקוד המערכת ותיקון כל הנדרש.

8.7 פתיחת פתחים

פתחים בקירות בלוקים כלולים במחיר הצנרת והתעלות. פריצת פתחים בקירות בטון יבוצעו ע"י קבלן הבניין, בפיקוח קבלן מיזוג האוויר, שיוודא כי קבלן הבניין מכין את כל הפתחים הדרושים עבור מערכות מיזוג האוויר. מסגרות עץ למעבר תעלות בקירות יסופקו ע"י הקבלן, כלול במחיר התעלות, יותקנו בקירות ובתקרות ע"י קבלן הבניין, בפיקוח קבלן מיזוג האוויר כנ"ל.

פרק 17 - מעליות

- א. תנאים כלליים
- ב. תאור טכני:
1. כללי
 2. תאור טכני כללי
 3. תאור תמציתי לפקוד ולהפעלות
 4. תאור תמציתי למתקן החשמל
 5. תאור תמציתי למתקן המכני
 6. תאור תמציתי חומרי/פרטי גמר
- ג. תאור המערכות
1. תאור מערכת החשמל
 2. תאור המערכת המכנית
 3. תאור הדלתות והתא
 4. תאור מתקני הבטחון
- נספח א - תחילת תקופת האחריות
- נספח ב - רשימות ציוד
- ד. כתב כמויות (0-7356)

תנאים כלליים

א.

1. כללי

א. אפיון העבודות כפי שיתואר בהמשך הינו כללי ומפרט את הציוד העקרי ההכרחי לצורך בצוע העבודות אך אינו מכסה את כל הפרטים הקשורים בתכנון מפורט ובעבודות הרכבה ותאום שיהיו באחריות הקבלן.

ב. בכל המקרים בהם פריט או חלק מסוים מאופיינים בלשון יחיד, הכוונה היא לכך שהאיזכור הנ"ל יתייחס למספר פריטים או חלקים כפי שנדרש לצורך בצוע עבודה מושלמת ע"י הקבלן ולא תתקבל דרישה לתוספת תשלום עבור הנ"ל.

ג. בכל המקומות בהם מוזכר "קבלן", הכוונה לקבלן המעלית.

ד. בכל המקומות בהם מוזכר "מהנדס" או "אדריכל", הכוונה לבא-כוח היזם.

ה. בכל המקומות בהם מוזכר "מזמין", הכוונה לקבלן הראשי או היזם לפי המקרה.

2. תכניות

על הקבלן להגיש למהנדס תכניות עבודה מפורטות בשני עותקים לאישור. תכניות אלו תכלולנה את כל החלקים והציוד השונה עם מדות מדויקות הדרושות לצורך הבניה. לאחר בדיקתן ואשורן יוחזר עותק אחד מתכניות אלו לקבלן לצורך תיקון.

שני עותקים נוספים עם התיקונים, יוחזרו למהנדס לבדיקה ואשור נוספים. פעם נוספת, יוחזר לקבלן עותק אחד לתיקון ולפיו ישלח הקבלן למהנדס שלושה עותקים מתוקנים לפי העותק המאושר האחרון. אין לבצע כל עבודה או חלק ממנה ו/או להזמין חלקים ולייצר אותם, לפני קבלת התכניות המאושרות.

כל התיקונים, תוכניות וכו' אשר ידרשו, יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.

נוסף על התכניות והפרטים חייב הקבלן להגיש את כל החומר כדלקמן:

- נתונים טכניים, שם יצרן וארץ הייצור לכל החלקים המכניים והחשמליים.

- שרטוטי הרכבה AS MADE.

- תכניות פקוד ותרשים מתקן החשמל AS MADE.

- תכניות חווט חשמלי AS MADE.

- שמות החלקים החשמליים והמכניים ותפקודם כפי שמופיעים בתכניות.

- רשימת חלקי חלוף מומלצים עם מספריהם הקטלוגיים.

- הוראות אחזקה מפורטות.

- הוראות שמוש במעלית בפעולה רגילה ובזמן חרום.

כל החומר הנ"ל יימסר בצורה מסודרת למזמין ובשני עותקים. לפי דרישת המזמין (וללא תוספת במחיר) החומר הנ"ל, יועבר גם במדיה מגנטית.

כמו כן, מתחייב הקבלן להגיש למזמין את כל התכניות והדוגמאות הדרושות לבחירת צורת הדלתות, משקופים, גוונים, לחצנים וכו' והכל ללא תשלום נוסף.

3. **מידות**
על הקבלן למדוד את מידות הבנין במקום, כפי שהנן במציאות ולא להוציאן מהתכניות.
4. **דו"ח מהלך העבודה**
הקבלן ימסור למזמין מידע על כל מהלך העבודה ללא דרישה מיוחדת.
5. **עבודות בנין**
פיר המעלית יבנה לפי התכניות המצ"ב.
חומר הבידוד עבור יסוד המכונה וכל העבודות האחרות כגון סבלות, חציבת חורים וסתימתם, החיזוקים לפסים, דלתות ומשקופים יבוצעו ויותקנו על חשבון ועל-ידי הקבלן.
6. **מכשירי חשמל ואינסטלציה עבור הספקת החשמל**
המזמין יספק חבור של 3 פזות, הארקה ואפס עבור כח ומאור לרבות מפסיק זרם ראשי עם בטחונות. כל החבורים מהמפסיקים הנ"ל למתקן המעלית, יסופקו ויבוצעו ע"י קבלן המעלית.
7. **בטוח**
הקבלן ישא באחריות המלאה ויתחייב לפצות את המזמין עבור כל נזק אשר יגרם לו או כשהמזמין יהיה חייב בתשלום לפי החוק - כתוצאה מבצוע עבודתו של הקבלן או כתוצאה מחמרים פגומים אשר השתמש בהם או באשמת ו/או רשלנות ו/או הזנחה של עובדיו ו/או קבלני המשנה שלו. כמו כן מתחייב הקבלן לדאוג לבטוח למשך כל תקופת עבודת ההרכבה שלו ותקופת השרות על ידו, לכסוי כל הנזקים. הקבלן מתחייב להמציא למזמין העתק הפוליסה.
8. **אחריות ושרות**
תחילת תקופת האחריות תהיה מתאריך קבלתה הסופית של המעלית ע"י משרדנו. תקופת האחריות היא **ל- 24 חודש** מהתאריך הנ"ל ותחילתה במועד הנקוב בטופס תחילת תקופת האחריות והשרות למעלית - נספח א' - המצ"ב. כל החלקים, המכשירים והחומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ומבוססים על הטכניקות החדשות ביותר. הקבלן אחראי לפעולה ללא הפרעות של המעלית על כל חלקיה וציודה. הקבלן יטפל במעלית על כל חלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה תמיד במצב תקין ונקי. את כל ההפרעות שתחולנה בתקופת האחריות יסלק הקבלן מיד ועל חשבונו הוא, לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה. בדיקת התכניות וקבלת המתקן ע"י המזמין ו/או בא כוחו, אינם משחררים את הקבלן מאחריותו. בתום תקופת האחריות תיעשה קבלה שניה של המעלית והקבלן חייב לתקן פגמים ולהחליף חלקים שנפגמו וכדומה וכמו כן לתקן את כל הליקויים שנתגלו לאחר השמוש. לאותם החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תנתן אחריות נוספת באורך תקופת האחריות המקורית. האחריות הנ"ל, לא תחול על נזקים כתוצאה מפעולת כח עליון, שמוש שאינו מתאים והפרעות חשמל. בתקופת האחריות הנ"ל יבצע הקבלן את השרות למעלית ועלות שרות זה תהיה **כלולה** במחיר המעלית. **בנוסף**, על הקבלן לבצע גם את השרות מתחילת השימוש במעלית עד תחילת תקופת האחריות (קבלתה הסופית של המעלית ע"י משרדנו) וגם מחיר זה יהיה **כלול במחיר המעלית**.

הקבלן מתחייב לשלוח על חשבונו נציג להיות נוכח בבדיקת מכון התקנים/הבודק המוסמך אשר יוזמן על ידי המזמין. כמו כן הקבלן מתחייב לשלוח נציג להיות נוכח בבדיקת בקרת השרות שתבוצע ע"י נציג משרד לוסטיג (היועץ לבקרת שרות).

פרט לקלקולים אשר חייב הקבלן לסלק כנזכר, חייב הקבלן, לפחות פעם בחודש, לבדוק, לשמן ולבצע את כל העבודות הקשורות בשרות. בלוח השרות ימצא ספר "שרות" - בו ירשמו כל הקלקולים, עבודות וזמני העבודות. בספר יחתמו המרכיבים אשר יבצעו את התיקון או השרות. הרשימות הנ"ל תיבדקנה ע"י המזמין, או בא כוחו, כל שלושה חודשים ותאושרנה על ידם. הקבלן מתחייב בזה להחזיק במחסנו חלקי חילוף אוריגינליים למתקן המעלית בכמות סבירה. כן מצהיר הקבלן שחלקי החילוף הנ"ל עומדים לרשותו בזמן הגשת ההצעה.

א. לאחר שישה חודשים מיום ההפעלה של המעלית ומסירתה למזמין לפעולה שוטפת מתחייב הקבלן לאחזקת המעלית במינימום תקלות כך שמספר התקלות המירבי בשנה לא יעלה על 6 תקלות המשביתות את פעולת המעלית. לשם כך ינהל מחזיק המעלית יומן תקלות שיפרט במדוייק את מהות התקלה ולצד זה ימלא איש השרות של הקבלן את סיבת התקלה ופתרונה. במניין 6 תקלות קובעות לא תחשבנה תקלות הנובעות מהסיבות הבאות:

- 1) שימוש לא נכון ע"י המשתמשים.
- 2) תקלות בגין לכלוך.
- 3) תקלות בגין אספקת חשמל שאינה סדירה.
- 4) תקלות בגין מפגעים בבנין כגון נזילות מים.
- 5) תקלות הנובעות מבלאי כגון נורות שרופות.
- 6) תקלות במעלית שנגרמו ע"י המשתמשים.
- 7) תקלה החוזרת יותר מפעם אחת שפתרונה עדיין לא נמצא.
- 8) תיקונים שבוצעו בתורנות לילה.
- 9) תקלות בשעת חרום.

ב. היועץ, לאחר שיבדוק את רשימת התקלות שביומן, יפסוק מהן התקלות הרלוונטיות להשבתת המעלית והנובעות ממתן שרות ו/או ציוד פגום ו/או הרכבה והפעלה.

ג. המועד שנקבע לתחילת הרשום לגבי מספר התקלות הוא שישה חודשים לאחר מסירת המעלית למזמין.
מספר התקלות יחושב על בסיס ממוצע התקלות בכל מעליות החברה שבטיפול משרד לוסטיג.

9. צביעה

כל חלקי הפלדה ינוקו ניקוי כימי או ניקוי חול ויצבעו בצבע יסוד פעמיים וסופי פעמיים, לפי דרישתו של המזמין.

10. שלטים

הקבלן יספק את כל השלטים הדרושים בכל המקומות, בתא ובלוחות (גם שלטי האזהרה והוראות השמוש). כל השלטים לפי דרישתו של המזמין.

11. הרכבת ומסירת המעלית

הרכבת המעלית תיעשה ע"י מומחים ואנשים בעלי נסיון רב בהרכבת מעליות. בזמן ההרכבה יהיה במקום מנהל עבודה האחראי על העבודה. הקבלן יספק את כל חומרי העזר, העבודה ומכשירי ההרמה הדרושים להרכבה. יתר על כן על הקבלן לחצוב ולסתום את כל החורים הדרושים להרכבת המעלית. כמו כן על הקבלן לבצע את כל עבודות הסבלות הקשורות בהרכבה.

לאחר גמר הרכבת המעלית על כל ציודה, יזמין הקבלן בדיקת בודק מוסמך לחשמל וכן בודק מוסמך למעליות מטעם משרד העבודה. הבודק יקבע ע"י המזמין ועלות הבדיקה על חשבון הקבלן. אף ההוצאות עבור בדיקות חוזרות באשמת הקבלן, הן על חשבוננו.

לאחר הבדיקות הנ"ל חייב הקבלן לתקן ולשנות ללא תשלום נוסף חלקים מהמתקן, באם יידרש ע"י חברת החשמל, בודק מוסמך למעליות, או המהנדס.

במידה והבדיקה הראשונה ו/או השנייה, תתבצע ע"י מכון התקנים, גם היא תהיה על חשבון הקבלן. בדיקה נוספת על הבדיקות האמורות וקבלת המעלית, תבוצע ע"י המזמין. תוצאות הבדיקות חייבות לקבל אשור המזמין. במידה והקבלן חייב לתקן או לשנות חלקים לאחר בדיקת המזמין ולפי דרישתו, עליו לעשותם על חשבוננו הוא.

הקבלן ידריך את נציגי המזמין בשימוש במעלית במצב רגיל וחרום, לרבות הדרכת חילוץ.

12. טיב העבודה

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה ברמה מקצועית גבוהה ולפי התקנים הקיימים או המקובלים. עליו להעסיק במקום פועלים מקצועיים במספר הדרוש לו לסיום מתקן המעלית במועד, בכדי למנוע עכובים בגמר הבנין. למזמין הזכות לבקש להרחיק מהמקום פועלים שלדעתו אינם מתאימים מבחינה מקצועית או אישית.

13. פגיעות בבנין

הקבלן אחראי עבור כל נזק שיגרם לבנין, למכונות המתקן או לאדם, באם הם יגרמו באופן ישיר על ידו, או בעקיפין ע"י פועליו. הקבלן חייב לפצות את כל הנזוקים, או הנזקים הנ"ל בשלמותם. הקבלן אינו רשאי לחצוב במבנה, בעמודים, בקורות ובתקרות, ללא אשורו של המזמין.

14. בצוע עבודות נוספות או חלקיות

באם ידרש הקבלן לבצע עבודות שאינן כלולות בכתב הכמויות, יקבע מחיר העבודה ע"י המזמין בהתאם להערכתו, על יסוד העבודה והחומר שהושקע בבצועם של אותם החלקים. כמו כן, תהיה בידי המזמין האפשרות להזמין את כל העבודות המפורטות, או חלקן בלבד, במחיר המופיע בכתב הכמויות.

15. קבלני משנה

על הקבלן להביא לאשור מזמין העבודה, או בא כוחו, למהנדס, את כוונתו למסור איזה חלק שהוא מהעבודה לקבלן משנה. הזכות בידי מזמין העבודה לאשר או לפסול קבלן משנה זה, באם לדעת המזמין אינו מסוגל לבצע את העבודה. כמו כן הרשות בידי המזמין להפסיק עבודתו של כל קבלן משנה באם לפי דעתו אינו מבצע את העבודה לפי הדרישות.

16. ערבויות

הקבלן ידרש לתת ערבויות מתאימות, לטיב הציוד ופעולת המעלית, בהתאם לדרישת המזמין.

17. זמן ההספקה

זמן ההספקה והפעלת המעלית יהיה 7 חודשים לאחר הזמנתה בתנאי שפיר המעלית יעמוד לרשות הקבלן 3 חודשים לפני תום התקופה הנ"ל. במידה ומסירת הפיר תתאחר מסיבה כל שהיא, יתארך זמן ההספקה בהתאם, אך זמן ההרכבה והפעלת המעלית ישאר 3 חודשים כנזכר, מיום העמדת הפיר לרשות הקבלן.

18. הגנות כנגד הצפת מים עד מועד המסירה

במהלך הרכבת המעלית וכל עוד לא נדרש אחרת יוודא הקבלן כי בתום כל יום עבודה, המעלית תחנה בתחנה העליונה. מצב זה יושג ידנית ו/או באמצעות פקוד מיוחד ה"מבריח" את המעלית מקומה תחתונה ומחנה אותה בתחנה העליונה המשוררת ע"י המעלית.

19. תנאי שרות לאחר תקופת האחריות

המזמין והקבלן יחתמו על חוזה שרות כמקובל. תמורת סכום המופיע בכתב הכמויות יהיה הקבלן חייב לספק את כל השרותים המופיעים בחוזה השרות כולל השתתפות נציגו בבדיקת הבודק המוסמך אשר יוזמן ע"י המזמין (על חשבון הקבלן) והשתתפות נציגו בבדיקת בקרת השרות שתבוצע ע"י נציג משרד לוסטיג (היועץ לבקרת שרות). במידה ובמסגרת השרות או התיקונים הוחלפו חלקים, על עובדי הקבלן להחתים את האחראי במקום, על אישור מתאים המאשר כי החומרים או החלקים אומנם סופקו. ללא חתימת האחראי, המזמין אינו חייב לשלם כל חשבון שהוא.

עבור עבודה מעבר לשעות העבודה הרגילות, יהיה הקבלן רשאי לדרוש תשלום שגובהו יקבע מראש. עבור שעות עבודה כאלו, יש להחתים את האחראי במקום. ללא חתימת האחראי, המזמין אינו חייב לשלם כל חשבון שהוא. ההתחייבויות הנ"ל אינן נוגעות לתיקונים ושינויים שידרשו ע"י רשויות מוסמכות ושמחירן יקבע מראש לפני תחילת העבודה.

ב. תאור טכני (7356-0-25.02.2016)

1. כללי

1.1 מקרא/הסבר

בתאור הטכני שלהלן קיימות טבלאות לתאור תמציתי לפרקים השונים.
בטבלות אלו קיימים סימנים שפירושם כדלקמן:

* סימן "+" מציין שהתאור כלול בהספקה.

* סימן "ח" מציין שהתאור כלול כחלופה בלבד.

* כשאין כל סימן בטבלה, אין לכלול את התאור בהספקה.

* במקום שיש תאור במפרט ואין לכך תאור בטבלאות, יש לכלול את הדרישה בהספקה.

* פרטי וחומרי הגמר שיש לקחת בחשבון לביצוע, מופיעים בטבלה המתאימה (בתאור שבגוף המפרט, מופיע המבנה שלהם בלבד).
 בכל מקרה, תוכניות הקבלן לתא, דלתות, טבלאות, לחצנים, אינדיקטורים וכו', יועברו לאדריכל והן תהיינה ע"פ דרישותיו ותוכניותיו אם תצורפנה וביצוען יהיה רק לאחר אישורו בכתב.

1.2 רמה ואופי השימוש במעלית

רמת השימוש במעלית תהיה גבוהה והמעלית צריכה להתאים לכך. כמו כן תא המעלית ודלתותיה יתאימו לשימוש וונדלי, ז"א לא יהיו בהם אביזרים "תלישים" ו/או בעלי פינות העלולים לגרום לפגיעה במשתמשים.

לתשומת הלב, תתקבל מעלית המתאימה לשימוש HEAVY DUTY בלבד.

2. תאור טכני כללי

				מעלית מס' תאור
MRL				סוג המעלית
נוסעים				שימוש
800				כושר הרמה (ק"ג)
10				כמות נוסעים
1.0				מהירות (מ/ש)
V.V.V.F				שיטת הנעה
5				אי דיוק בעצירה
180				הנעות לשעה
2:1				יחס תליה
למעלה, בתוך				מיקום חדר מכונות
6.15				גובה הרמה (מי')
3				מספר תחנות
3 בצד אחד				מספר פתחים
2.00×2.05				מידות הפיר (מי')
1.40×2.40				גודל התא (מי')
0.90×2.10				גודל הדלתות (מי')
אוטומי מרכזיות				סוג הדלתות
HEAVY				רמת השימוש
2.3				זמן סגירת דלת (שני')
89×62×16				גודל פסי תא (מ"מ)
70×70×9				גודל פסי מ.נ. (מ"מ)
מאסף,				סוג הפיקוד

3. תאור תמציתי לפיקוד והפעלות

								מעלית מס'	תאור
									עומס מלא
+									עומס יתר (עם זמזום ונורית בתא)
+									מראה קומות וכוון בתא (מעל כל דלת)
									מראה קומות וכוון בתחנה ראשית
									מראה קומות וכוון בתחנות נוספות
+									מראה קומות וכוון בכל התחנות
+									גונגים בכל התחנות
+									דלת מוטרדת עם נורה וזמזום בתא
+									ביטול סגירת דלתות (מפתח)
									ישיר (מפתח)
+									העמסה (מפתח)
+									תאורת LED אוטומטית
									תאורת LED ע"י מתג
+									תאורת LED ע"י מפתח
+									טבלת לחצנים גבוהה בתא
									קופסא לטלפון בטבלת הלחצנים
1									מספר טבלאות הלחצנים בתא
+									פתיחה מוקדמת
+									לחצן "פתח דלת"
+									לחצן "סגור דלת"
+									פלוס מחדש למפלס הקומה
+									כבוי אש (הפעלה תלת מצבית)
+									מתג מפתח למאורר
									דלתות נשארות פתוחות במנוחה
									פתיחה סלקטיבית של הדלתות

- לחצני התא והקומות, עם רישום ויהיו מדגם מיקרו מהלך ואנטי וונדליים.
- לדרישת המזמין וללא תוספת מחיר, יהיו מתגי מפתח בנוסף ו/או במקום לחצנים.

4. תאור תמציתי למתקן החשמל

							מעלית מס'	תאור
ח							מוניטור ראשי לבקרה/מודיעין	
							מוניטור נוסף (משני -פסיבי)	
+							אינטרקום/קשר	
							מרכזת נוספת לאינטרקום	
+							הפסקת פקוד	
+							פקוד הפעלה ע"י גנרטור	
+							התאמה לנגישות לבעלי מוגבלות	
ח							לחצנים בגודל 50 X50 מ"מ	
ח							מראי קומות בגובה 75 מ"מ	
+							זיהוי מקום המעלית	
+							סדור להפעלה בשעת חרום לפי EN81	
+							חילוץ חשמלי במעלית MRL	
							פקוד שבת	
							מראי קומות בדירות (למעלית השבת)	
							מראה קומות "רץ" (ממוחשב)	
							פקוד סניטרים	
							הפעלה ע"י כרטיסי קרבה מגנטיים	
							סדורים למעלית כבאים	
							ירידת חרום אוטומטית ע"י מצבר/מטען	
							ירידה אוטומטית לקומה תחתונה לאחר השהייה מתכווננת	
							נעילת הדלתות בין הקומות	
							הכנות וחווט לטמ"ס	
							מניעת הפרעות מהרמוניות חשמליות	

6. תאור תמציתי לחומרי/פרטי גמר

				מעלית מס' תאור
פלבי"ם				טבלאות לחצני תא
פלבי"ם				טבלאות לחצני
פלבי"ם				מראי קומות בתא
פלבי"ם				מראי קומות בתחנות
RIGID				דלתות בקומות
פלבי"ם				משקוף עיזור
פלבי"ם				משקוף חיצוני
צבע				פחי כיסוי בין דלתות
				<u>תא המעלית</u>
אריחי אבן/גרניט				רצפה
פלבי"ם/עץ				"סוקלי"
פלבי"ם/עץ				מעקים
				מגיני קירות
RIGID + פלבי"ם				קירות
אופקיים/אנכיים				פנלים לקירות
+				תקרה גבוהה
+				תקרה מונמכת
+				לובר מעוצב
ישירה + עקיפה				צורת התאורה
+				מראות קריסטל בלגי
RIGID				חזית התא (מבפנים)
RIGID				דלת התא (מבפנים)
				פתח חרום

1. תאור מערכת החשמל1.1 פקוד מאסף מלא לשני הכוונים, סימפלקס

הפיקוד מאסף מלא לשני הכוונים.

בכל מבוא ארגז לחצנים עם שני לחצנים בכל ארגז, לחצן אחד לקריאה לכוון מעלה ושני לקריאה לכוון מטה. בקומה העליונה והתחתונה ארגז לחצנים עם לחצן אחד.

בתא, ארגז לחצנים.

בחלק העליון של כל ארגז מורכבים רם-קול ומיקרופון לקשר עם המודיעין ולוח הפקוד.

הפיקוד כולל גם פיקוד כבוי אש, המופעל מהקומה הראשית ו/או ע"י "מגע יבש", בלוח הפיקוד, לגילוי אש/עשן עם מתג מפתח תלת מצבי להפעלה.

הדלתות אוטומטיות עם מגביל כוח סגירה ועם טור תאים פוטו-אלקטריים. במקרה ונוסע עומד זמן ממושך על הסף ומפריע לסגירת הדלת, הדלת מתחילה להסגר במהירות מוקטנת וזמזום עם נורית יופעלו לאזהרה.

1.2 תקשורת ומוניטורינג למעלית (חלופה)

בבקרה/מודיעין יותקן צג צבעוני "27 (LCD) כולל מקלדת המאפשר ליצור קשר עם פקוד המעלית. באמצעות הנ"ל ניתן לבצע שינויים בפקוד, לאתר תקלות ולקבל דו"ח על תקלות באופן אוטומטי. כמו כן, תהיה אפשרות לקבל נתונים סטטיסטיים כגון זמני המתנה, התפלגות קריאות וזמן תגובה עבורן. הקבלן נדרש לפרט בהצעתו את תאור הפונקציות המתקבלות ממערכת התקשורת. תהיה אפשרות לראות בצג את המעלית (מיקומה וכו') ו/או ליצור קשר ולבצע שינויים בפיקוד שלה.

בנוסף לצג ולמקלדת במודיעין/בקרה תותקן גם מדפסת לייזר שחור/לבן המאפשרת קבלת פלט מודפס באופן אוטומטי בנוסף לנתונים המופיעים על הצג.

הצג יכיל פונקציות כגון מראה קומות וכוון, מראה קומות קריאות חוץ וכוון, מצב דלתות, סטטוס המעלית, תקלה, אזעקה, עומס יתר, הפסקת המעלית, זמזמים לארועים חריגים כגון עומס יתר, דלת מוטרתת וכו'. בטול פעולת המעלית באמצעות המקלדת, יהיה בהליך פשוט וקצר. הפונקציות שאינן נכללות בצג או הללו שהזמין ידרוש, תותקנה בפנל נפרד שצורתו ואופן חיבורו לדלפק יקבעו ע"י המזמין.

העברת צנרת ומוליכים מהבקרה/מודיעין ועד לוח הפיקוד, תבוצע ע"י הקבלן.

שים לב, על הקבלן לספק ולהתקין בחדר הבקרה מערכת UPS עבור המוניטור הראשי אשר תבטיח המשך פעולת המוניטור בעת הפסקת חשמל.

1.3 מראה קומות בתא

מראה קומות דיגיטלי (או DOT MATRIX לפי דרישת המזמין) ומראה כוון נסיעה (מהבהב כשהמעלית בנסיעה). רוחב מראה הקומות לפי דרישת המזמין. גובה אות או ספרה 50 מ"מ לפחות. המכסים לארגזי הלחצנים בחוץ ובתא ולמראי הקומות יהיו בעובי 4 מ"מ לפחות.

1.4 איתות וגונג בקומות

מראה קומה (כמו בתא) ומראה כוון מהבהב (או המשך כוון נסיעה לפי דרישת המהנדס וללא תוספת מחיר).
הגונג יהיה אלקטרוני מוסתר ועוצמת הצליל שלו ניתנת לכוון בכל קומה בנפרד. כ"כ, הגונג יהיה בעל שני סוגי צליל (שונה בכל כיוון) שניתן לישםם בקומות שונות.
גובה אות או ספרה במראה הקומות, 50 מ"מ לפחות ורוחב השלט לפי דרישת האדריכל.

1.5 לוח הפיקוד

בנוי בטכניקת מיקרו-מחשב ויכול מכשירים וחלקים המבוססים על הטכניקות החדשות ביותר המתאימים לפעולה שקטה במעלית עם בטחון מכסימלי, ללא אחזקה מיוחדת. הרכיבים והמגענים פועלים על זרם ישר המיוצר ע"י מיישר זרם. הלוח כולל את כל האביזרים הדרושים. אין להשתמש בציוד ללא אשור מראש. המבטיחים הם מדגם חצי אוטומטי. הלוח בארון פח סגור עם דלתות ויכיל מראה קומות דיגיטלי, מכשיר הגנה מפני חוסר והפוך פאזות, מגע יבש לחיווי תקלה ומערכת קבלים לשיפור כפל ההספק ל- 0.92 לפחות (במידת הצורך).
שים לב, "המגעים היבשים" לחיוויים הנדרשים למערכות פקוח או בקרה חיצוניות, יהיו באמצעות שורת מהדקים בתוך הלוח (על אחת מהדפנות) ויותקנו בצורה יציבה, בולטת ומוגנת, עם ציון מודגש (שישמר לאורך זמן) לסוג החיווי או המגע.
הלוח כולו ודלתותיו ימרחו בחומר בולע רעידות שעוביו כפול לפחות מעובי הפח.

1.6 הגנת המנועים

יותקן מזיז אוטומטי עם הגנת יתרת זרם עבור המנוע אחרי המפסק הראשי והבטחונות. המנוע עם הגנה טרמיסטורית בליפוף. לאחר הפעלת ההגנה הטרמית, המעלית ממשיכה לתחנה הקרובה ולאחר פתיחת הדלתות, היא מפסיקה את פעולתה. רק לאחר הפעלת RESET, ניתן להפעיל את המעלית מחדש.

1.7 תאורת התא

תותקנה נורות עבור תאורת LED קבועה, תאורת LED ע"י מתג מפתח ותאורה לשעת חרום המפעילה את תאורת ה-LED.
יש להבטיח כי הטיפול בתאורה (החלפת נורות וכו') יהיה קל ומהיר ללא צורך בפרוק פנלים ו/או פעולות מורכבות.

1.8 אינסטלציה חשמלית

תיעשה בכל הקומות, בצנורות משוריינים או פלסטיים, לפי דרישת המהנדס וחברת החשמל. אין להסתעף ללא קופסאות הסתעפות.

הכבל הכפוף מתאים לעבודה מאומצת HEAVY DUTY מתוצרת מוכרת מארה"ב, גרמניה או שוויץ באישורו של המזמין. הספקת הקבלן תכלול גם חווט לטלפון, למערכת כריזה ולמוזיקת רקע עד ארגז הלחצנים בתא.

1.9 אינטרקום/קשר

תותקן מערכת אינטרקום בין לוח הפקוד, תא, מוקד שרות ארצי ומודיעין/בקרה (עם קשר מכל תחנת אינטרקום לכל יתר התחנות). המערכת תכלול מטען אוטומטי ומצברים ניקל קדמיום, לרבות מגבר נפרד בתא וחייגן אוטומטי לשלושה מנויים המאפשר "דילוג" ביניהם במקרה של "תפוס" או כשאינ מענה.

המרכזת במודיעין/בקרה, תכלול גם נורה וזמזם המופעלים בעת לחיצה על לחצן האזעקה וכן שפופרת טלפון שרק עם הרמתה פעולת הזמזם מופסקת.

מידות והחומר ממנו בנוי פנל המרכזת וצורת קביעתו בדלפק, יקבעו ע"י המזמין.

צנרת וחווט מהבקרה/מודיעין עד ללוח הפקוד תותקן ע"י הקבלן.

1.10 הפסקת פקוד

בטבלת הלחצנים שבקומת הקרקע יותקן מתג מפתח לביטול פעולת המעלית. הפעלת מתג המפתח "תמשוך" את המעלית לקומה זו ותשביתה שם עם דלתות סגורות.

1.11 פעולה על תחנת כח עצמית

במקרה של הפסקת חשמל, דיזל גנרטור (אם קיים) יספק חשמל למעלית. המעלית, לאחר שתעצר, תחל לפעול ותנוע עד לתחנה הראשית או לתחנה אחרת לפי דרישת המזמין ושם תעצר או תמשיך לשרת את כל התחנות, לפי דרישת המזמין.

1.12 התאמות לנגישות משתמשים בעלי מוגבלות

הרכבת המעלית וכל חלקיה, יתאימו לדרישות ותקני הנכים בהתאם לת"י 70-2481, לת"י 1918, חוקי התכנון והבניה, דרישות הרשויות המקומיות והארגונים הרלוונטיים ובאישור והחלטת המזמין והאדריכל.

מספרי הקומות, סימנים מיוחדים וחיצים, יותקנו בצורה גדולה ומובלטת ליד לחצני ההפעלה (בספרות ו/או אותיות רגילות וגם בסימוני ברייל תקינים).

בתא תותקן מערכת הכרזה קולית המציינת את מקום המעלית, כוון נסיעתה הצפוי, כינויי הקומות, הודעה על דלת נסגרת ומעלית בקומה וצליל (צפצוף) בכל פעם שהמעלית חולפת על פני קומה. המערכת אלקטרונית, עם קול נשי או גברי (להחלטת המזמין) הניתנת לתכנות בצורה קלה ומהירה, עם אפשרות כוון עוצמת הצליל וההכרזה תתבצע עוד לפני הגעת המעלית לקומה. הקלטת הכריזה, תתבצע באולפן ע"י קריין מקצועי.

סידור הלחצנים בתא יהיה כך שמרכזי הלחצנים לשימוש הציבור, יהיו בתחום שבין 0.9÷1.1 מטר מעל רצפת התא.

1.13 FLOOR TO FLOOR PERFORMANCE

על הקבלן לפרט במקום המתאים ברשימת הציוד, את הזמן הדרוש למעלית לנסיעה מקומה לקומה. הזמן הנ"ל ימדד מהתחלת סגירת הדלתות בקומה טפוסית כל שהיא, ועד לפתיחת 70% מרוחב הדלת בקומה טפוסית אחרת.

הזמן הנ"ל יובטח בכל עומס בתא, זאת אומרת; מעומס אפס ועד לעומס מלא נומינלית ובשני הכיוונים.

1.14 זיהוי מיקום המעלית

בלוח הפיקוד של המעלית תותקן נורית (בולטת ומאירת עיניים) המופעלת בכל עת שהמעלית בתחום הקומה. הנורית תפעל גם בעת קלקול ו/או הפסקת חשמל (לשם כך, תותקן גם סוללה מתאימה מסוג ניקל קדמיום שאינה מחייבת טיפול ובעלת אורך חיים גדול כולל מטען מתאים).

1.15 חילוץ חשמלי בעת תקלה / הפסקת חשמל

על הקבלן לספק ולהתקין מתקן שבאמצעותו (בהפסקת חשמל/תקלה) תא המעלית ינוע אוטומטית עד לקומה ויפתח את דלתותיו. הפעולה ניתנת לבצוע גם באמצעות לחצנים מלוח הפיקוד בעת תקלה או הפסקת חשמל. המתקן יפעל על מערכת מצברים ניקל קדמיום יבשים (ללא טיפול) לרבות מטען מתאים.

2. תאור המערכת המכנית

2.1 תאור המכונה

2.1.1 תאור המכונה ב-V.V.V.F ללא תשלובת חלזונית - MRL

מכונת ההרמה

למנוע, לגלגל הנעה שקוטרו לא קטן מקוטר הכבל פי 40. המיסבים הם מיסבי שמן עם שימון אוטומטי.

המעצור יופעל על ידי אלקטרומגנט הניתן לכוון. גשושי הבלם מצופים "פרודו". בזמן הפסקת הזרם החשמלי עוצר הבלם באופן אוטומטי את המעלית. הבלם צריך להבטיח עבודה שקטה ובטיחותית לפי כל הדרישות. במקרה וגשש אחד יוצא מכלל פעולה, יכול הגשש השני לשאת את כל העומס.

המנוע מיוחד למעליות (עם מאוורר חיצוני מיוחד - לפי הצורך), מותאם לתדר משתנה המתאים ל-180 הפעלות לשעה. התאוצה, הנסיעה וההאטה מבוקרים ועם התנעות רכות. העצירה הסופית חשמלית עם DIRECT APPROACH ועם פלוס מחדש.

המנוע מצויד בכל המסננים החשמליים הדרושים על מנת למנוע הכנסת רעשים חשמליים והפרעות במערכות החשמליות והאלקטרוניות של המעלית ושל הבניין (לרבות פעולה תקינה של הדיזל גנרטור), הכל לפי הדרישות והתקנים.

הקבלן מתבקש לצרף להצעתו את הטבלאות הסטנדרטיות לבחירת המכונה.

המכונה יכולה לשאת 10% מעל העומס המותר בלי שדבר זה יגרום לתקלות או הפרעות בפעולה התקינה של המכונה ושל המעלית כולה.

המכונה מורכבת על בודד כנגד רעידות והקורות והבסיסים שעליהם מורכבת המכונה, יבודדו מהמבנה.

הנעת התא ביד

המכונה עם סידור להסיע את התא ביד עד לתחנה הקרובה. הקבלן יספק את כל המכשירים הדרושים לצורך חילוץ במקרה של הפסקה בזרם החשמל או קלקול. פעולת החילוץ תבצע בצורה קלה ופשוטה ללא צורך בפרוק חלקים וכו' מהמכונה. תשומת לב רבה יש לתת לכך ולוודא כי פעולת החילוץ (מלוח הפקוד) תהיה קלה, מהירה ובטוחה.

2.2 מובילי התא והמשקל הנגדי

מיוחדים למעליות, פרופיל "T" מושחז ומלוטש או במתיחה קרה. את הפסים יש להאריק בהתאם לחוק הארקות יסוד.

2.3 משקל נגדי ונעלי הובלה

המשקל הנגדי יאזן 50% מכושר ההרמה ויהיה כולו מפלדה ע"י ועל חשבון הקבלן. התא והמשקל הנגדי מובלים על ידי נעלי החלקה בעלות מקדם חיכוך נמוך או נעלי גלגלים המתאימים לכוחות המופעלים.

2.4 כבלי התליה

מספרם: מינימום 3, עם מקדם בטחון פי 12. עשויים מחוטי פלדה קונסטרוקציה "סיל" עם פנים פשתן. הקצוות מבודדים ומצויידים בבורג מתיחה. כן יותקנו מגעי "כבל רופף" לכל כבל בתליה.

2.5 גלגלי תליה והטיה

בכל גלגלי ההטיה והתליה יותקנו מיסבים כדוריים בעלי שימון עצמי לצמיתות כך שלא יהיה צורך לטפל בהם.

2.6 סוגי הפלבים

בכל המקומות בהם מוזכר פלבים דקורטיבי או RIGID, הכוונה לפלבים עם טקסטורה בגוון טבעי מתוצרת RIGID או תוצרת POLIGRAT או FSC או ש"ע והמבנה יהיה כדלקמן:
דלתות - פח פלדה 1.5 מ"מ מצופה פח פלבים דקורטיבי (או פלבים) בעובי 0.8 מ"מ לפחות.
תא - פח פלדה 2.0 מ"מ מצופה פח פלבים דקורטיבי בעובי 0.8 מ"מ לפחות.
 במקרה של פלבים, קירות התא יהיו מפלבים מלא, 2.0 מ"מ עובי.
משקופים - פח פלבים מלא, עובי 2.0 מ"מ לפחות.

2.7 שיש ברצפת התא

אם יידרש שיש ברצפת תא המעלית, יש לקחת בחשבון שעוביו יהיה עד 30 מ"מ. השיש יסופק ויותקן ע"י המזמין, אולם כל ההכנות עבורו תבוצענה ע"י הקבלן.

2.8 טבלת לחצנים גבוהה

הכוונה לטבלה לכל גובה התא, הנפתחת על צירים וללא ברגים ופני שלט הטבלה מיושרים עם פני הקיר שאליו היא מחוברת.

2.9 מפוחים לאוורור התא

יותקנו שני מפוחי יניקה בעלי הנתונים הבאים :

- א. ספיקתם תבטיח כ-70 ÷ 60 תחלופות אויר בשעה (במהירות הגבוהה).
- ב. למפוחים תהינה שתי מהירויות עם אפשרות חיבור מהירה וקלה למהירות הנמוכה עם כ-50% מהספיקה.
- ג. רמת הרעש המירבית שתמדד בתא בעת פעולת המפוחים במהירות הגבוהה תהיה 45dB(A) כאשר התא והדלתות במנוחה.
- ד. להפחתת רמת הרעש, על הקבלן להעזר בצנורות/תעלות אקוסטיות מיוחדות בין המפוח לפתח שבתא המעלית. הצנורות ו/או התעלות יהיו מוגנים בפני פגיעה מקרית על-ידי הטכנאים.
- ה. הפעלת המפוחים תהיה ע"י מתג מפתח (או עם רשום קריאה) והפסקתם לאחר השהיה של 5÷10 דקות.
- ו. מבנה המפוחים יהיה כזה שיאפשר להפוך את כוון זרימת האויר בצורה קלה ומהירה ללא עבודות מורכבות והפתחים בתא יהיו מרוחקים זה מזה.

2.10 משקופים "עוורים"

סביב כל דלת פיר יתקין הקבלן "משקוף עיוור" לקליטת ציפוי שיותקן ע"י המזמין. המשקוף העיוור יהיה מפלב"ם בעובי 2.0 מ"מ וצורתו תתואם עם האדריכל ותהיה על פי דרישותיו. שים לב, למשקוף העיוור יהיו חיזוקים לביטון גם במחצית גובהו כדי למנוע עיוותו.

2.11 משקופים חיצוניים ("עוטפים")

המשקופים ה"חיצוניים" יותקנו ויחוזקו (מראש) במסגרת המתכתית של הדלת בתחתיתם ובגובה של כ- 1.0 מ' כדי למנוע תזוזה ביציקתם. המשקופים ימולאו בבטון ובאחריות הקבלן להדריך את המזמין על אופן יציקתם. רוחב המשקופים החיצוניים ועומקם יהיה על"פ מדידת קיר החזית בכל תחנה באופן נפרד וצורתם תקבע ע"י האדריכל. במידה ולוח הפיקוד ימוקם ליד דלת המעלית, המשקופים יחד עם לוח הפיקוד, יכסו את כל רוחב הפתח בבניה. לפי דרישת האדריכל, יופרד לוח הפיקוד מחזית המעלית ויותקן במקום מרוחק ללא כל שינוי במחיר והקבלן ידרש להתקין את כל הנחוץ ("תקנית") לשם כך.

2.12 וויס וקורות הרמה

עבודת הקבלן תכלול אספקה והתקנה של כל הוויס וקורות הפלדה להרמה בתקרת הפיר וכן את כל קורות ואמצעי ההפרדה בפיר לחיזוק הפסים.

2.13 מניעת רעידות בתא

יבוצעו הסידורים הבאים :

א. קירות וגג התא, כנפי דלתות התא (במקום שאפשר) ודלתות הפיר (על שתי הדפנות) ימרחו בשכבות חומר בולע רעשים. עובי השכבה כפול (לפחות) מעובי הפח שעליה היא מרוחה.

ב. מיקום תלית הכבל החשמלי הכפוף יהיה במרכז הכובד של התא והמשקל הנגדי.

ג. יבוצע איזון סטטי של תא המעלית בצורה הבאה :

- התא יורם לאמצע הפיר ונעליו יוסרו.
- יתווסף משקל בתא (בתחתיתו בתוך סל מיוחד) כך שרצפתו תהיה אופקית והמרחק בין סף דלת הפיר לסף דלת התא ישאר לפי המתוכנן.
- המשקלות הנוספות תחוזקנה.
- עם גמר ביצוע האיזון, יועבר למשרדנו אישור אבטחת איכות של הקבלן בדבר ביצועו.

2.14 מניעת רעש ורעידות

יבוצעו הסידורים הבאים :

א. דפנות ודלתות לוח הפיקוד יעברו טיפול מיוחד לריסון רעידות ע"י מריחת שכבת חומר ביטומני כדוגמת "פזופון 54" מתוצרת "אסקר-פז" או שווה ערך בעובי כפול מעובי הפח.

ב. המנוע יותקן על גבי קורות פלדה מבודדים מהמבנה (ע"י הקבלן).

ג. הבצוע יותאם גם לדרישות יועץ האקוסטיקה.

2.15 פיגומים להרכבה

הקבלן יתקין פיגום לצורך הרכבת המעלית ושימוש המזמין בו לצרכיו. בתום השימוש בפיגום ובאישור המזמין, הקבלן יפרק את הפיגום ויפנה אותו מהאתר.

3. תאור הדלתות והתא**3.1 דלתות אוטומטיות אופקיות**

הדלתות אוטומטיות.

הדלתות בנויות מפח פלדה דקופירט בעובי מינימלי של 1.5 מ"מ.

הדלתות מותזות בחלקן הפנימי בחומר נגד רעש. עובי החומר נגד רעש יהיה כפול לפחות מעובי הפח לכנף.

דלתות הפיר נפתחות ומופעלות ביחד עם דלת התא ע"י מנגנון מיוחד לפתיחה וסגירה. הדלתות עם גלגלי תליה בעלי מיסב כדורים. פס התליה עשוי ב"מתיחה קרה" או מלוטש. הדלתות בעלות "בופרים" עשויים גומי ותצויידנה במנעול אלקטרומכני לפי התקן והדרישות. בכל דלת פתח קטן (עם טבעת פלב"ם) למפתח מיוחד לפתיחתה בשעת הצורך. סף הדלת עשוי יציקת מתכת מעובדת ויותקן על חיזוקים המתאימים לנשיאת העומס הנדרש גם בלי צורך ביציקתו. אגפי הדלת עם חבר מכני עם סגירה עצמית ועם מגע ומנעול על כל אגף. האשור הסופי למתקן הדלתות ומנגנון הפתיחה והסגירה ינתן ע"י המזמין רק לאחר הגשת התכניות הסופיות והמפורטות עבור הדלתות והמנגנון הנ"ל. הקבלן יספק את כל הכיסויים המשופעים הדרושים עבור החלק העליון והתחתון של הדלתות וכיסוי מתחת לתא כנגד פגיעות. כן יותקנו פחי כיסוי בתוך הפיר ולכל גבהו ובין הדלתות וסולם ירידה לבור.

3.2 תא לנוסעים

התא בהתאם לתכניות. התא בנוי ממסגרת מסיבית של פלדה, בהתאם לעומס ולגודל. על המסגרת מורכבים: מנגנון התליה של הכבלים, מתקן התפיסה, נעלי התא, מנגנון הדלת האוטומטית, מנגנון השקילה ועקומה נעה.

קירות התא בנויים מפח פלדה דקופירט בעובי 2.0 מ"מ לפחות.

תקרת התא תתאים לנשיאת שני אנשים לפחות ובתוכה תותקן התאורה, תאורת החרום ומפוחים שקטים לאוורור התא בצורה יעילה באמצעות תעלות מיוחדות המותקנות על גג התא. מתחת לתקרת התא, תותקן תקרה מונמכת שצורתה ישרה או קמורה (להחלטת האדריכל וללא תוספת מחיר).

מעל התקרה ו/או בתוכה תותקן תאורה עקיפה ו/או ישירה.

הנורות בתקרת התא תכוסנה בזכוכית שקופה בטיחותית מתאימה שאינה ניתנת לפרוק בנקל.

רצפת התא מפח פלדה בעובי 5.0 מ"מ לפחות עם חיזוקים מתאימים מתחתיו.

סביב הרצפה והקירות יהיו מגינים ומעקה.

התא, עם דלת אוטומטית כמו דלתות הפיר. הדלת מצוידת במגביל כוח סגירה (רגישותו ניתנת לכוון) שתפקידו למנוע פגיעה בנוסע אשר נכנס לתא כאשר הדלת נסגרת. בכניסה, על דלת התא תותקן מערכת טור תאים פוטו-אלקטריים.

מפעיל הדלת מורכב על מסגרת התא ומופעל ע"י מנוע חשמלי. פעולת הסגירה והפתיחה הסופית איטית יותר, כדי למנוע זעזועים ודפיקות חזקים מדי.

בזמן הפסקת חשמל או בזמן קילקול במנגנון הדלת האוטומטית אפשר לפתוח את הדלת ביד מהתא.

"השדות" ברצפת התא וכיסויה וסיפי דלתות התא והפיר, יתוכננו ויבוצעו כך שיתאימו להעמסה באמצעות מלגזה ידנית המפעילה עומסים נקודתיים מתחת לגלגליה.

תקנים, מתקני בטחון ומקדמי בטחון

- 4.1 תקנים**
המעלית תיבנה לפי תקן 2481 (האחרון) ותקני הנגישות המצוינים.
הדרישות הכלליות בתקן כגון תאורת פיר, גדורים, וכו', תסופקנה ותותקנה על ידי הקבלן ועל חשבונו, גם אם לא צוין במפורש במפרט.
- 4.2 מפסיק זרם סופי**
מופעל ע"י המשקל הנגדי או התא בזמן שהתא אינו נעצר בתחנה העליונה או בתחתונה. הזרם יופסק מקו ההזנה ע"י מפסיק זרם סופי תקני.
- 4.3 מ"ז פיקוד**
מפסיקי זרם פיקוד לאנשי אחזקה יורכבו על התא ובפיר לשם הפסקה כללית. יתר על כן יותקנו לחצנים לשרות על גג התא. הלחצנים הנ"ל פועלים במכסימום עד מרחק של 1.8 מטר מגג התא לבין תקרת הפיר. כן יותקנו מפסיקי זרם סופיים במעגלי הפיקוד.
- 4.4 פגושות**
דגם הפגושות לפי התקן והם יותקנו בבור על יסוד פלדה.
יסודות הפלדה יורכבו כך שבעת התארכות כבלי ההרמה, ניתן יהיה להנמיכם מבלי הצורך לקצר את כבלי ההרמה (קיצור הכבלים בפעם הראשונה, בין אם בוצע בתקופת האחירות ו/או אחריה, יבוצע ע"י הקבלן ועל-חשבונו).
- 4.5 מנעולי הדלתות**
המנעולים האלקטרומכניים בנויים קונסטרוקציה המבטיחה בטחון מכסימלי. הלשונות מפלדה. המגעים צריכים להיות "מגעי כסף" מוגנים היטב כנגד לכלוך ואבק. רק דלת שמאחוריה חונה התא נתנת לפתיחה. המנעולים מופעלים ע"י עקומה נעה. כל דלת אפשר לפתוח בשעת חרום ע"י מפתח מיוחד.
- 4.6 פעמון אזעקה**
לחצן הפעלה יותקן בלוח הלחצנים בתא. הפעמון עובד על סוללה מיוחדת ומורכב מחוץ לפיר ע"י הדלת או במקום אחר אשר ידרש ע"י המזמין. לחצן האזעקה מפעיל את מערכת האינטרקום.
שים לב ! לחצן האזעקה יכול מגע נוסף המפעיל מגעון בלוח הפקוד. למגעון יהיו לפחות שני "מגעים יבשים" נוספים שהמזמין יוכל להתחבר בינם לבין מערכת בקרת המבנה.
- 4.7 ווסת המהירות**
יותקן ויפעיל את מתקן התפיסה במקרה שמהירות הנסיעה של התא מגיעה למהירות הפעלתו לפי התקן.
את ווסת המהירות ניתן לבחון תוך כדי פעולה.
לווסת, נעיץ נוסף מיוחד לבדיקה.

4.8 מתקן תפיסה

בנוי בהתאם לתקן. מתקן התפיסה פועל במקרה שהמהירות הגיעה למהירות הפעלתו לפי התקן. המתקן הנ"ל מפסיק גם את מעגל הפיקוד.

4.9 מקדמי בטחון

בעת קביעת מערכת ההנעה של המעלית, יש לקחת בחשבון רזרבה של 10% לפחות מעבר למצויין ב-DUTY TABLES של יצרני המערכות.

נספח א' - תחילת תקופת האחריות למעלית

1. תאריך מסירת המעלית למזמין ותחילת תקופת האחריות (לאחר אישור מכון התקנים/משרד העבודה, ביקורת בודק חשמל מוסמך, אישור יועץ המעליות והמפקח שהמעלית נמסרה ללא כל הסתייגות) הוא: _____ .
2. בהתאם להוראות סעיף 8 "אחריות ושרות", הח"מ מאשרים בזאת כי חוזה השרות לגבי המעלית הנ"ל הינו בתוקף החל מ _____ וזאת לתקופה של _____ חודשים .

תאריך: _____

הקבלן

המזמין

נספח ב - רשימת הציוד

הקבלן נדרש לפרט במקום המתאים, את תוצרת וטיפוס החלקים השונים המסופקים על-ידו.

שים לב

על הקבלן להגיש את רשימת הציוד לאישור אינג' ש. לוסטיג לפני תחילת התכנון. סיכום ואישור הציוד ע"י אחרים, לא יתקבל ותתכן פסילתו, הכל על"פ החלטתו הבלעדית של אינג' ש. לוסטיג ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון מראש בעת קביעת מחיריו.

1. מעלית נוסעים ב-V.V.V.F ללא כננת, 1.0 מ/ש, 800 ק"ג, MRL

<u>שם היצור וארץ היצור</u>	<u>טיפוס החלק</u>
א. מכונת הרמה (דגם והספק)	
ב. טכודינמו	
ג. אינדוקטור	
ד. מווסת מהירות	
ה. מתקן תפיסה	
ו. פסים לתא	
ז. פסים למשקל הנגדי	
ח. מנעולים ואביזרי דלתות	
ט. טור תאים פוטו-אלקטריים	
י. דלת הפיר	
יא. תא	
יב. מפוחים לאוורור התא	
יג. לוח חשמל ופיקוד	
יד. פגוש	
טו. מראה קומות	
טז. מפעיל הדלת האוטומטית	
יז. אינטרקום	
יח. אביזרים, לחצנים וכו'	
יט. מערכת שקילה	
כ. מערכת ויסות V.V.V.F	
כא. זמן נסיעה לפי התאור	
כב. משקל נגדי	
כג. צג / מוניטורינג	
כד. משקל תא משוער	

פרק 19 – מסגרות חרש

19.1 כללי

19.1.01 מפרט זה כולל את העבודות שיש לבצע בייצור ובהתקנת קונסטרוקציות פלדה, כולל הרכבות והתאמות בבית המלאכה ובאתר, בהתאם למצוין בתכניות המפרטהמיוחד וכתבי הכמויות, הכל על פי התקנים והמפרטים ובהתאם להוראות מהנדס האתר/המפקח.

19.1.02 תקנים ומפרטים כללים

בנוסף לאמור בסעיף 19001 במפרט הכללי להלן מצויינים תקנים רלוונטים נוספים, המחייבים עבודה זו, בהוצאתם האחרונה:

א. תקנים ישראליים (מהדורה אחרונה)

- ת"י 374-378 - ברגים ולובים משושים וכו'.
- ת"י 379-381 - אומים ואומים נגדיים וכו'.
- ת"י 382 - ברגים לולבים, אומים וכו'.
- ת"י 530 - צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי.
- ת"י 789 - סבולות בבניה.

ב. תקנים זרים

בנוסף לתקנים הישראליים להלן מצורפים התקנים הזרים הנוספים הרלוונטים לעבודה.

AISC American Institute of Steel Construction:

Specification for the Design Fabrication and Erection of Structural Steel for Building Manual of Steel Constuction.

Code of Standard Practice.

DIN 6913 to 6918 Hexagonal Bolts, Nuts, Round and Square Washers for HighTensile Bolting.

AWS American Welding Society (see section 4.3.1).

AISI American Iron and Steel Institute.

ASTM American Society for Testing and Materials.

ASTM A 325

Specification for Structural Joints Using ASTM A 325 or A4 90 Bolts.

19.1.03 במקומות שיצוינו תקנים זרים מחמירים יותר או דרישות מחמירות יותר

מהנדרש בתקנים הישראליים, תבוצע העבודה לפי הדרישות או התקנים המחמירים יותר.

השימוש בתקנים הישראליים במקרה כזה יהיה רק על פי אישורו של מהנדס האתר/המפקח.

19.1.04 הקבלן יהיה מאושר על ידי הקונסטרוקטור והמפקח.

19.1.05 הקבלן יקח בחשבון בהצעתו שהאורכים המצויינים ברשימות הפלדה המופיעות בתכניות השונות

המאושרות לביצוע אינם אורכי חיתוך מדויקים, אלא נומינליים בלבד ומספקים לביצוע המבנה לפי

התכניות. המידות לחיתוך יקבעו על ידי הקבלן לצורך ביצוע המבנים לפי המידות שבתכניות.

19.1.06 במידה והקבלן סיים שלב מסויים בהרכבת הקונסטרוקציה למסירה למזמין והתחיל בהרכבת

חלקי ציוד שונים עוד לפני סיום כל עבודות המתכת הקבלן אחראי לשמירת הציוד שהורכב מפני פגיעה

כלשהי בעת המשך הרכבת הקונסטרוקציה.

19.1.07 תוכניות בית מלאכה

א. תוכניות המהנדס אינן תוכניות עבודה מפורטות אלא תוכניות הנדסיות כלליות. תוכניות אלה הן

ברמה המחייבת תכנון מפורט ע"י הקבלן, בהתאם לעומסים שימסרו ע"י המתכנן, כולל השלמת כל

הפרטים והשבלונות הנדרשות לבית המלאכה - לבצוע מדויק של הקונסטרוקציה (DRAWINGS)

(WORKSHOP).

התכניות המפורטות לביצוע יוכנו ע"י הקבלן בכפוף לאמור בתקן ישראלי 1225, חלק 1, סעיפים 4.3, 4.4,

4.5 - תכניות לייצור ולהקמה, ויועברו לאישור המתכנן.

ב. התוכניות המפורטות תהיינה ברמה מדויקות לשם הבטחת ייצור והרכבה כלכליים ומהירים.

התכניות המפורטות תתאמנה לתקן ישראלי 1226.

הקבלן יכין תכניות עבודה הנ"ל ויעבירם לאישור המהנדס לפני תחילת בצוע הקונסטרוקציה לפי הפרוט:

(1) תכנית ייצור אלמנטים ראשיים ומשניים בקני"מ 1: 20.

(2) פרטי חיבור לני"ל בקני"מ 1: 5.

(3) פרטי חיבור הקונסטרוקציה למבנה בקני"מ 1: 5.

(4) פרטי ייצור, הובלה והרכבה.

(5) תכניות הרכבה בקני"מ 1: 50 או 1: 100.

(6) רשימות חומרים לצורך ייצור המרכיבים השונים של מבני הפלדה, מיקום, סוג וגודל של כל

הברגים והריתוכים השונים, פרטים מדויקים לגבי הכנת השטחים עבור תהליכי הריתוך.

(7) משקלו של כל אלמנט מפורט חייב להופיע בתכניות הפירוט וכן רשימת הברגים הדרושים להרכבה.

- ג. בנוסף לתוכניות הנ"ל, יספק הקבלן תכניות בית מלאכה לחיפוי הגג וסיכוך הקירות הכוללות:
1. תכנית הרכבה בקני"מ 50:1.
 2. חתכים לרוחב ולאורך בקני"מ 50:1.
 3. תכנית יצור אלמנטים ראשיים ומשניים בקני"מ 20:1.
 4. פרטי חיבור לנ"ל בקני"מ 5:1.
 5. פרטי חיבור הקונסטרוקציה למבנה בקני"מ 5:1.
 6. מפרט ייצור, הובלה והרכבה.
 7. חישובים סטטיים מפורטים לפרטי החיבור ולמצבי העמסה הזמנים הנובעים מההרכבה.

ד. התכנון המפורט שיבוצע ע"י הקבלן יעמוד בכל התקנים הרלוונטיים - ת"י 1225 למבני פלדה, ת"י 412 לעומסים וכו'.

רכיבים מסוימים יתוכננו ע"י המתכנן הראשי ועל כך יימסר לקבלן, אולם גם לרכיבים אלה יכין הקבלן את כל תכניות הייצור, ההרכבה ופרטי החיבור כנדרש.

ה. לא יוחל בביצוע הקונסטרוקציה ועבודות הסיכוך והחיפוי לפני שהושלמו תכניות העבודה ואושרו ע"י המהנדס. יותר לקבלן שימוש בביצוע, רק בתוכניות עבודה שהוכנו על ידו ויאושרו על ידי המהנדס כנדרש לעיל.

ו. הזכות בידי הקבלן להציע פרטים אלטרנטיביים, במידה וימצא זאת לנכון בעת הכנת תוכניותיו המפורטות. המהנדס יהיה הקובע היחיד - באם ניתן להשתמש בפרטים אלטרנטיביים אלו ובאם לאו.

ז. הכנת שרטוטי הפירוט תהיה באחריות הקבלן.

הפרטים של כל האלמנטים והחיבורים חייבים אישור המתכנן.

כל שינוי בגודל הפרופילים, מידות או החומרים, מותר רק אחרי אישור בכתב ע"י מהנדס.

אישור המהנדס לא ישחרר את הקבלן מהאחריות עבור המידות, הכמויות וכו' המופיעות בתוכניות הפרוט.

ח. עלות הכנת תוכניות עבודה אלו, כלולות במחירי היחידה והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בנפרד בגין זאת.

19.1.08 מידות

הקבלן יעסיק בשטח, על חשבונו, מודד עם ציוד אופטי מתאים כדי לוודא את דיוק מידות הקונסטרוקציה ואת התאמתה לחלקי המבנה שהוקמו קודם הרכבת קונסטרוקצית הפלדה. הקבלן יהיה אחראי לבדוק במקום את מידות ומפלסי המבנה לפני התחלת הייצור, לצורך קביעת המידות המדויקות של קונסטרוקצית הפלדה.

19.1.09 שרטוטים לאישור

אין לייצר אלמנטי קונסטרוקציה בבית המלאכה לפני קבלת אישור לביצוע בחתימה על שרטוטי הפרוט ע"י המפקח. אישור המפקח הינו עקרוני בלבד ואינו מהווה אישור למידות ולכמויות השונות מופיעות. הקבלן יהיה אחראי לגבי כל האלמנטים. כל תקון עקב אי התאמה יעשה על חשבון הקבלן.

19.1.10 שינויים בתוכניות הפירוט

כל שינוי שיעשה ע"י הקבלן בתוכניות הפירוט יישלח לאישור המפקח ולא יבוצע אלא לאחר קבלת האישור בחתימה על התוכניות.

19.1.11 סיבולת היסודות

הסטיה בין מרכזי יסודות, תהיה עד 10 מ"מ בשני הכוונים (± 10) ועל הקבלן לקחת זה בחשבון. הסטיה בין ברגי העיגון בתוך היסוד עצמו היא ± 3 מ"מ (בשני כווני הצירים). לפני ייצור או הרכבת קונסטרוקצית פלדה, על הקבלן למדוד ולוודא שניתן להרכיב את הקונסטרוקציה על היסודות או על המבנה הקיים בהתאם לתוכניות. במידה ואין התאמה כזו על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח. האחריות המוחלטת חלה על קבלן הפלדה וכל הטעויות יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבון.

19.2 חומרים

הפלדה עבור חלקי קונסטרוקציה תהיה מסוג RST 37-2, בהתאם לתקן הגרמני DIN 17100. פלדה עבור פרופילים סגורים תהיה בהתאם לדרישות תקנים STM 501, ASTM A500 GradeA, BS 1775 Grade 43c \ פלדה עבור פרופילים מיוצרים ע"י עירגול קר תהיה בהתאם לדרישות תקנים ASTM A 446 Grade A Galvanised, כל הפרופילים יהיו מעורגלים ע"י עירגול חם (אם לא צויין אחרת) ללא פגמים, כיפופים, קליפה.

19.3 הכנת חלקי הקונסטרוקציה בבית מלאכה

- א. יש לבצע את החיבורים בבית המלאכה. את החיבורים באתר ההקמה יש לצמצם למינימום הכרחי הנקבע ע"י האפשרות של הובלת הקונסטרוקציה לאתר ההקמה.
- ב. חיבורים שיש לעשותם בשטח יוכנו בבית מלאכה לחיבורי ברגים ושיפוע השפות לריתוכים (במידה וריתוכים במקום ההתקנה יותרו ע"י המפקח).
- ג. הקבלן יכין מראש בבית המלאכה אלמנטים גדולים ככל האפשר על מנת לחסוך בחיבורים באתר ההרכבה.
- ד. לצורך חתוך הפרופילים על הקבלן להשתמש באמצעים מכניים. אין לבצע חתוכים עם מבער ללא אישור בכתב של המפקח ביומן העבודה.
- ה. על הקבלן לדאוג לנקוי מקומות הריתוך מ"שלקה" בזמן ובגמר הריתוכים.

1. על הקבלן לדאוג שכל קצוות הפרופילים יהיו מושחזים ומעוגלים היטב.

19.4 ברגים

כל החיבורים בברגים יהיו עם ברגים חוזק גבוה (B.H) בהתאם לתקנים ANSI B DIN 933/931/961/960 .ISO 4017/4014, 1 M, 3.2.18.

הברגים, אומים ודיסקיות יהיו מגולוונים ע"י יצרן של הברגים. לא מאושר גילון ברגים ע"י הקבלן. סוג הברגים 8.8. כל בורג יורכב עם 2 דסקיות קשות (אחת תחת הראש ואחת תחת האום). סגירה של הברגים מסוג 8.8 יהיה בהתאם לת"י 1225. בנוסף לכך מומנט הסגירה של הברגים סוג 8.8 יהיה.

מומנט סגירה ק"ג * מ'	סוג הבורג
19.6	M16
38.5	M20
65	M24

אין לבצע דריכת ברגים מעבר למצויין בטבלה. שימוש בכלים לסגירת ברגים לפי אישור המפקח. חיבור באמצעות ברגים שחורים רגילים מסוג " 5.6 לפי תקן ישראלי מס' 382 יבוצע רק במקומות בהם סומן דבר במפורש בתוכניות. כל בורג יסגר ע"י אום ודיסקית קפיצית.

א. החורים לברגים יהיו נקיים. קוטר החורים יהיה גדול ב- 2 מ"מ מקוטר הבורג. החורים ייעשו בקדיחה או ניקוב בקוטר קטן והשלמה בקדיחה. פני המתכת מסביב לחורים יהיו חלקים ללא פגמים, דפורמציות ובלי סימונים כלשהם.

ב. חורי החלקים שיש לחברם יחד חייבים להתאים היטב זה לזה כדי לאפשר הכנסה קלה של הברגים. לא תורשה התאמת חורים ע"י תקיעת מנקב לתוכם. כן אסור להתאים בכח או ע"י הכנסת הברגים במכות חזקות של פטיש.

במקרים בהם אורך הבורג איננו נתון בתכניות, אורכו יהיה כזה שלאחר סגירת האום יבלטו מהאום 2-3 תברגים.

ג. האומים יהיו משושים ודיסקיות עגולות - אחת ליד ראש הבורג ואחת ליד האום ומתאימים לסוג הבורג. בחיבורי שטחים משופעים תותקנה דיסקיות טרפזיות.

ד. במקרים ובתנאי סביבה מיוחדים. לפי דרישת המפקח, יספק הקבלן ברגים מחומרים עמידים.

ה. בשום מקרה אין לבצע חורים בעזרת מבער ללא קבלת אישור בכתב ביומן העבודה מהמפקח.

19.5 ריתוכים

בכל מקום שהחיבור נעשה בריתוך, יש לסגור את השטח סביב בכל היקף שטח החיבור, גם אם לא סומן כך בתכנית. כל הריתוכים יהיו רצופים (אלא אם צויין אחרת), בהתאם למפרט לרתוך חלקי המבנה ובהתאם למפורט בהמשך.

כל הריתוכים הנדרשים לפי התכניות יבוצעו לפני ניקוי החול עבור הצביעה.
ריתוכי השקה ימלאו את כל עומק הפלדה ויבלטו 1-2 מ"מ מעל פניה.
אין לצבוע את תפרי הריתוך לפני בדיקתם וקבלת אישור להתחלת צביעה.

19.5.01 חיבורי התנגשות (ספלייסינג)

א. חיבורים באלמנטים יעשו בבית מלאכה ובחצר המפעל, חיבורים אלו יעשו רק במקרים שיש עבורם אישור לכך מהמפקח.

ב. אין לעשות יותר מחיבור אחד באלמנט, אלא אם יש אישור מהמפקח לכך.

ג. בשלב מסויים של הייצור יישארו לקבלן קטעי פרופילים קצרים, שעליו לנצלם עד למקסימום. עליו להשתמש בקטעים אלה תוך כדי העבודה מיד בהתחלה, ומבלי שיהיה עליו להגדיל את מספר החיבורים בסוף העבודה.
הערה זו באה כדי להדגיש לקבלן את התחייבותו לניצול מירבי של החומר מבלי שכל פעם יחתוך את הפרופילים רק לפי אורך נומינלי.

ד. החיבורים יעשו ע"י ריתוך תריז ישר ותריז מעגל בשורש ב- 45 מעלות, (J-GROOVE LEVEL GROOVE) לכל אורך היקף הפרופיל, כולל דופן וחדירה מלאה.

19.5.02 חיבורי ריתוך (לפי תקן AWS D 1)

א. חיבורי ריתוך יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת וע"י בעלי מקצוע מומחים בלבד. המפקח יהיה רשאי לדרוש בחינת כל רתך לפי ת"י 127. בכל מקרה יועסקו רק רתכים בעלי תעודות שיתקבלו על דעת המפקח.

ב. סוגי הריתוך ואורכיו יתאימו למפרטים המסומנים בתכניות ו/או הוראות המפקח. במידה והפרטים הנ"ל לא יסומנו בתכניות יהיו הריתוכים רצופים, מלאים בעובי מינימלי 6 מ"מ או בעובי הפח הדק בחיבור בין שני פחים.

ג. המפקח יהיה רשאי לבחון טיב הריתוך לכפיפה במעבדה או בבית המלאכה בו נעשה הייצור. בשום מקרה לא יהיה חוזק הריתוך קטן מחוזק הפלדה. במקרה והבדיקה תתן תוצאות שליליות, תהיינה הוצאות הבדיקה ותיקון המקומות בהם נלקחו על חשבון הקבלן.

ד. האלקטרודות תהיינה מסוג המתאים לפלדת הפרופילים והפחים ויאושרו מראש ע"י המפקח. האלקטרודות יסופקו למקום העבודה במכלים המקוריים שטרם נפתחו ואשר דגימתם נבדקה ע"י המפקח.

יש להשתמש באלקטרודות ASW-E6010/E56013 ו- E7018/E7024 או שווה ערך באישור המפקח.

אלקטרודות אשר אריזתם או אשר עטיפתן נפגעה או ניזוקה באופן אחר, פסולות לשימוש.

ה. בעת הרכבת החלקים שיש לחברם בריתוך, יש להביא בחשבון את התכווצות המתכת, על מנת למנוע מאמצי התכווצות, וכדי להבטיח את הצורה של הקונסטרוקציה בהתאם לתכנית. מקומות הריתוכים ינוקו מליכלוך, חלודה, קשקשת וצבע וכן מסיגים וטיפות מתכת שנישאר מחיתוך במבער. חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים בהחלט בשעת הריתוך. במקרה של גשם יש להפסיק את עבודות הריתוך בחוץ או להגן על העבודות באמצעים מתאימים. יש לשמור על מידת הרווח בשורש הריתוך שיהיה תמיד 1-1/2 מ"מ אלא אם סומן אחרת בתכנית.

ו. הריתוכים יבצעו תוך חדירה מלאה בשורש התפר והיתוך מוחלט בין חומר האלקטרודה ובין מתכת היסוד וכן בין מחזורי הריתוך השונים. כל מחזור ריתוך ינוקה מהסיגים עד כדי השגת שטח מתכת נקי. לפני הנחת המחזור הבא, במיוחד יש להקפיד על ניקוי מחזור השורש בריתוכי הקשת. מראה הריתוכים צריך להיות נאה וחופשי מפגמים כגון: בועות גז, מובלעות סיגים, קעקועים, חוסר ריתוך וחוסר חדירה. צורת התפר תהיה בהתאם למסומן בתכניות. במקומות בהם הריתוך יעשה בכמה מחזורים, יש להקיש הקשה לאורך כל מחזור הריתוך בעזרת פטיש הקשה מיוחד. ההקשה תעשה לאחר שהריתוך יתקרב עד לטמפרטורה נוחה למגע ביד. אסור להאיץ את התקררות הריתוכים ע"י טבילה או שטיפה במים או כדומה, אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באויר עד לטמפרטורה של הסביבה.

ז. בעת עבודתו הרתך צריך להמציא במצב נוח ככל האפשר, עליו לסובב את הקונסטרוקציה כך שהתפרים יהיו במצב אופקי (במידת האפשר). יש להקפיד ולהזהר על מנת למנוע בעת הסיבוב מאמצי יתר העלולים לקרוע תפיסת הריתוך או מחזור השורש.

19.5.03 בדיקות אל-הרס

א. בדיקה חזותית
במהלך העבודה ולרתוך יבצע המפקח בדיקות חזותיות על פי שקול דעתו או על פי הנחיות מיוחדות שימסרו לקבלן לפני התחלת העבודה או במהלכה.
כל הרתוכים המושלמים יעברו בדיקה חזותית לבדיקת פרופיל הרתוך ואתור פגמים חיצוניים.

ב. בדיקה בנוזל חודר צבעוני
ברתוכי מלאת של אלמנטים שעוביים מעל 25 מ"מ יבוצעו בדיקות אקראיות בנוזל חודר צבעוני על פי שיקול דעתו של המפקח.

ג. בדיקות רדיוגרפיות ובדיקות אולטרסוניות

לפי שיקול דעתו של המפקח יבוצעו בדיקות אקראיות של רדיוגרפיה או אולטרסונית ברתוכים השונים.

ד. כל הבדיקות תבוצענה על פי הנחיות תקן -

.WELDING CODE AWS STRUCTURAL

הקריטריונים לקבלה או פסילה של הרתוכים יהיו לפי פרק 8 של תקן זה. הכנת הרתוכים לבדיקות השחזה, נקוי ופרופיל תהיה לפי הדרישה התקנית ותעשה על חשבון הקבלן.

ה. רתוכים שאינם עומדים בדרישות התקן והמכילים פגמים שאינם קבילים על פי הנחיות אלו (פרק 8 בתקן) יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבון ויבדקו שנית על חשבון הקבלן. כל התקונים יבוצעו באישור המפקח.

ו. הבדיקה הראשונה תהיה על חשבון המזמין. בדיקת התקונים תעשה על חשבון הקבלן.

19.6 סיבות

19.6.01 סטייה ניצבת

למוטות עמודים ואלכסונים שעומדים בכוחות לחיצה, הסטייה לציר המוט לא תעלה על 1:1000 מהמרחק בין הנקודות הנתמכות.

19.6.02 סטייה אורכית

סטייה אורכית של אלמנטים שאורכם עד 9.0 מ' לא תעלה על 2.0 מ"מ.
סטייה אורכית של אלמנטים שאורכם מעל 9.0 לא תעלה על 3.0 מ"מ.
סטייה בין החורים תהיה בגבולות 0.5 מ"מ.

19.7 פירוט שלבי העבודה השונים "ייצור והרכבה"

ו. הקבלן נדרש לייצר יצור טרומי מקסימלי של חלקי קונסטרוקציה בייצור מוקדם בבתי המלאכה שמחוץ או בסמוך לאתר ההקמה שעליו יסוכם עם המזמין ויוקצה לקבלן לצרכי עבודתו.

ז. לאחר גמר הייצור המוקדם הקבלן נדרש לבצע הרכבות נסיון בבתי המלאכה (או בשטח שיוקצה באזור סמוך לאתר ההקמה) ולסמן את החלקים השונים. על הקבלן להודיע למפקח מראש על הרכבת הניסיון. המפקח, לפי שיקולו, יודיע אם בכוונתו להשתתף בבדיקה.

ח. לאחר קבלת אישור המפקח בכתב יש לבצע נקוי חול וצביעה לפי מפרט צבע.

ט. חלקים שלא ניתן לבצע בייצור מוקדם יבוצעו באתר ההקמה כאשר הפרופילים השונים עברו חתוך מוקדם למידות הדרושות בבתי המלאכה ולאחר מכן נצבעו כמפורט במפרט הצבע.

י. לאחר גמר עבודות הצביעה על הקבלן להעמיס, להוביל, לפרוק ולהרכיב את הפלדה כנדרש בתכניות.

יא. על הקבלן להתאים את סבכות המדרך, לישרן או לחתוך בהן חורים ולהשלים את הצביעה במקומות הנדרשים לפי מפרט הצבע.

חבור סבכות המדרך למבנה יעשה ע"י הקבלן בעזרת רתוך (פיקים), אלא אם צויין אחרת בתכניות. סבכות מתפרקות יחוברו בעזרת מחברים מיוחדים בהתאם לפרטים בתכניות.

יב. על הקבלן להקפיד על שלמות הקונסטרוקציה מפני פגיעות ונזקים והשחתת הצבע בזמן העמסה, הובלה והרכב. תקון נזקים שיגרמו עקב טיפול לא הולם יהיה על חשבון הקבלן. כמו כן יבצע הקבלן תקוני צבע בהתאם מפרט צבע לאחר ההרכבות הסופיות במקום. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע תקוני צבע ועליו להביאם בחשבון במחירי עבודות הצביעה.

יג. לא תשולם תוספת כלשהי עבור עבודות בגבהים כשלהם באתר ההקמה. כל הפיגומים השונים וכלי ההרמה יסופקו ע"י הקבלן המבצע ויכללו על ידו במחירים שישולמו על בסיס משקל הקונסטרוקציה.

יד. על הקבלן לבדוק לפני התחלת הרמה כלשהי את המיקום והגבהים של פלטות העגון או ברגי העגון.

טו. לא יבוצעו סימוני אלמנטים במקומות גלויים.

דיוס 19.8

כללי 19.8.01

א. דיוס מתחת לבסיסי עמודים

הדייס יבוצע אחר הצבת שלד המבנה על בסיסי הבטון ופילוסם. סוג הדייס יהיה עפ"י המוגדר בתוכניות. יישום הדייס יהיה לפי הוראות היצרן, לפי מפרט זה ולפי פרטים בתכניות.

ב. הכנת השטח

לפני החדרת הדייס יש לנקות את השטח עליו יושם הדייס מכל חומר זר, אבק ולכלוך. יש להוריד מבסיס הבטון או ראש עמוד הבטון כל חלק פגום או רופף ולחספס את פני השטח בעזרת סיתות ולנקות יסודות הבטון במברשת. בכל מקרה יש להקפיד על כל הדרישות יצרן דייס VGM. ביצוע הכנת שטח דיוס תאושר ע"י המפקח.

ג. תבניות

יש לבנות תבניות עץ חיצוניות מסביב לפלטת הבסיס לשם החזקת חומר הדיוס והבטחת עומד מספיק כדי להבטיח את זרימת התערובת אל מתחת לטבלת הבסיס כולה.

19.8.02 דייס V.G.M

דייס V.G.M יהיה של חברת "כרמית" סוג "כרמית 410" או ש"ע.
החומר היה בשקים במצב יבש, ותקין. שימוש בדייס אך ורק לפי הוראות יצרן הדייס. סוג הדייס להתאים לעובי הדיוס

19.8.03 איכות

בשום מצב לא יבוצע דיוס לפני אישור המפקח ופילוס ואיזון האלמנט שנתמך על איזור הדיוס.
אישור המפקח להתחלת הדיוס לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לאיכות העבודה המבוצעת על ידו או נזק שיגרם מסיבה כל שהיא.

19.8.04 אשפרה וגמר הדיוס

אשפרת הדייס לפי הוראות היצרן. רק לאחר מכן יש לפרק את התבניות ולוודא שהדיוס ממלא את כל הנפח בין תחתית פלטת הבסיס ופני יסוד הבטון. במידה ונשארו חללים, יש לחזור ולמלאם עד קבלת דיוס מלא ושלים בין פלטת הבסיס ויסוד הבטון.

19.8.05 עלות הדיוס כלול במחיר הפלדה ולא ימדד בנפרד.

19.9 לוחות מרווח

א. מידות

הלוחיות תהיינה במידות ובכמויות מספיקות כדי להבטיח שבזמן ההרכבה מאמצי המגע על עמודי היסוד ו/או בסיסי הבטון יעלו על 27% מחוזק הבטון בגיל 28 ימים.
הלוחיות תהיינה קטנות בשיטחן כי שימוקמו בנוחות מתחת לפלטות הבסיס. עובי הלוחות יהיה לפחות 5 מ"מ ולכל היותר 10 מ"מ.

ב. מיקום

לוחיות המרווח תהיינה ממוקמות רחוק במידה מספקת מקצוות הבטון על מנת למנוע דסיקה. המרחק המינימלי מהקצה צריך להיות 50 מ"מ בכל כיוון. לעמודים קטנים עם פלטות בסיס במידות 250 * 250 מ"מ מספיקה לוחית מרווח אחת באמצע פלטת הבסיס.
מתחת לעמודים כבדים צריכות להיות לפחות ארבע לוחיות שימוקמו ליד ברגי היסוד במרחק של לפחות 50 מ"מ מהם (בשום מצב אין למקם אותן מעל השרוולים מסיבי לברגים).
מתחת לבסיסי מכוונות צריכות להיות מספיק לוחיות ליד ברגי היסוד.

ג. פילוס

לוחיות המרווח יאוזנו ויפולסו במדויק בעזרת המאזנת לפני הצבתם של העמודים או הציוד מעליהן. לוחיות המרווח יעגנו נגד תזוזה ע"י דייס צמנטי או אפוקסי מסיבי ללוחיות.

ד. הידוק ברגי היסוד

כאשר הציוד או העמוד עומד על לוחיות המרווח, על האומים של ברגי היסוד לגעת בפלטות כשהם לא מהודקים.

הידוק סופי של הברגים יעשה לפחות 24 שעות לאחר שנגמרה פעולת הדיוס לא יבוצע פילוס ואיזון ע"י אומים מתחת לפלטות הבסיס.

19.10 מפרט גילון

ביצוע הגילון בהתאם לפירוט הבא :

1. ניקוי בשיטת צריבה (PICKLING).
2. ניטרול.
3. גילון חם בפעולה אחידה לעובי שכבת גילון של 77 מיקרון בהתאם לתקנים.
4. לאחר ביצוע פעולת הגילון, החלקים חייבים להיות נקיים משאריות.
5. תיקוני גילון יהיו בקר ע"י אבץ.

הערה : לפני ביצוע עבודות הגילון יש לוודא שאין שאריות של ריתוך. בליטות או גרדים יש להשחזו ולהחליק שטחי המתכת לפני הגלון.

19.11 מערכת צבע לקונסטרוקצית פלדה מגולוונת

מערכת צבע לקונסטרוקצית פלדה מגולוונת לדוגמא תהיה כדלקמן:

דופלקס אפוקסי – פוליאוריטן (ISO 12944-5)

הכנת שטח לדרגת הניקיון CSa 2.5 (ISO 8501-1)

יצרן הצבע : טמבור בע"מ (או ש"ע)

ברק	גוון RAL	זמן ייבוש למגע (שעות)	זמן המתנה בין השכבות		עובי יבש (מיקרון)	מערכת צבע		
			מקס.	מינ.		מס'	שם צבע	תאור
מט	3015 (או ש"ע)	2 שעות	-	16 שעות	75	1	צבע יסוד אפוקסי לפלדה מגולוונת "אפוגל" (649-050)	יסוד אפוקסי לפלדה מגולוונת, 45% SBV
חצי מבריק	9002 (או ש"ע)	4 שעות	30 יום	16 שעות	75	2	צבע אפוקסי קופון פוליכימיקור (649-XXX)	אפוקסי פוליאמיד רב עובי, SBV 75%
לפי בחירת האדריכל	RAL לפי בחירת האדריכל	4 שעות	48 שעות	16 שעות	50	3	צבע עליון פוליאוריטן טמגלס (39x-xxx)	עליון פוליאוריטן אליפטי, SBV 50%

סה"כ : עובי פילם יבש כולל נומינלי 200 מיקרון.

הערות

1. תיקוני גילון חם בריתוכים, יעשו בהברשה של צבע אפוקסי עשיר אבץ בעובי 2x60 מיקרון, לאחר ניקוי מכני מקומי CSSt 3 (ISO8501-1)
2. אפוגל הוא צבע Recoatable.

3. כל שכבה תהיה בגוון שונה. גוון וברק שכבה עליונה יקבע על ידי האדריכל.
4. צבע עליון פוליאוריטן ייושם בשכבה אחת או שתיים עד לקבלת גוון אחיד, עובי וכיסוי מלא.
5. יישום הצבע העליון יהיה בהתזה רק לאחר הכנה מוזלמת של פני האלמנט בחיבור בין אלמנטים ילוטש ויעובד באופן שלא ניתן יהיה להבחין לאחר הצביעה. מותנה באישור האדריכל.

מודגש בזאת שעבודות הצביעה יבוצעו במסגריה, באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד!.

19.12 מפרט טכני לצביעת מוצרים מפלדה מגולוונת

הכנת השטח:

בדיקה ויזואלית של פני השטח לאיתור פגמים בשכבת האבץ ו/או איתור מוצרים שאינם מתאימים לצביעה. במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין באמצעות דטרגנט חם בהתזה. התזת תערובת גרגירי פלדה (GRIT (ANGULAR) בהרכב 50% GL + 50% GH בגודל 0.5 - 1.0 מ"מ. ניקוי באמצעות אויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק. בחינה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בשכבת האבץ. במידת הצורך ליטוש במקומות כשל של ציפוי האבץ באמצעות ניר לטש גרעין 36. לפי הנחיית הלקוח המוצר יפסל ויוחזר לגליון.

צביעה:

איבוק בשיטת ה- (FRICITION) TRIBO או לחלופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB (HIGH BILD) בעלת תכונות OUT FREE GASING בעובי 60 מיקרון לפחות בשכבה אחת. האבקה תהייה מתוצרת אוניברקול סידרה 7000 מאושרת לפי תקן G.S.B הגרמני לדהייה או שווה ערך. הגוון לפי דרישת המזמין.

קליה:

קליה הדרגתית בתנור בהתאם לסוג המוצר ועובי החומר. טמפרטורת המתכת לא תפחת מ- 185° למשך 15 דקות.

קירור:

קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של 40° - 35° לפחות.

בקרת איכות:

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים בצבע. מדידת עובי הציפוי הכללי בהפחתת עובי ציפוי האבץ אשר נמדד לפני הצביעה.

לפי דרישה תתבצע בדיקת אדהזיה באמצעות משרט במרווחים של 2 מ"מ על גבי לוחיות ביקורת אשר יסופקו על ידי המזמין.

אריזה:

בהתאם למוצר ולדרישות המזמין.

הערות:

לאפוקול מערכת איכות המאושרת לפי תקן ISO 9001,2000.
מפרט זה אינו מתאים למוצרים העומדים פחות מ- 1000 מטר מהים או באוירה קורוזיבית.

מפרט לצביעת חלקים מפלדה שחורה בשתי שכבות יסוד+עליון 19.13

הכנת השטח:

1. במידת הצורך הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני לחליפין, באמצעות דטרגנט חם בהתזה. לחליפין, באמצעות אלקלי חם בהתזה.
2. התזת תערובת גרגרי פלדה (ANGULAR) GRIT 50% מסוג GL + 50% מסוג GH בגודל 0.5-1.0 מ"מ להסרת חלודה ולכלוך עד לדרגה SA 2.5 לפי התקן השוודי.
3. ניקוי באמצעות אוויר דחוס של שאריות גרגרים ואבק.

צביעה שיכבה 1:

איבוק בשיטת TRIBO (FRICTION) או לחילופין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס אפוקסי פוליאסטר צבע עשיר אבץ (85%) בעובי 60 מיקרון לפחות.

קלייה:

קלייה הדרגתית בתנור בהתאם לסוג המוצר ועובי החומר.
טמפרטורת המתכת לא תפחת מ- 180° למשך 15 דקות.

הכנת שטח:

התזת תערובת גרגרי פלדה (ANGULAR) GRIT 50% מסוג GL + 50% מסוג GH בגודל 0.5-1.0 מ"מ בעוצמה נמוכה לצורך חיספוס פני השטח ושיפור האדהזיה.
ניקוי באמצעות אוויר דחוס של שאריות גרגרים ואבק.

צביעה שיכבה 2:

איבוק בשיטת ה- TRIBO (FRICTION) או לחליפין בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה בעובי של 80 מיקרון לפחות. הגוון לפי דרישת הלקוח.(סוג האבקה יותאם לתנאים הסביבתיים).

קלייה:

קלייה הדרגתית בתנור בהתאם לסוג המוצר ועובי החומר.

טמפרטורת המתכת לא תפחת מ- 180° למשך 15 דקות.

קירור:

קירור הדרגתי לטמפרטורה המאפשרת מגע יד. אין לבצע כל פעולה על גבי המוצר בטרם ירדה הטמפרטורה לרמה של $35^{\circ} - 40^{\circ}$ C לפחות.

בקרת איכות:

בדיקה ויזואלית של פני השטח למציאת פגמים.
מדידת עובי הצבע (מדגמית).
בבדיקת אדהיזה על גבי לוחיות ביקורת עם מסרט במרווח של 2 מ"מ לא יהיה קילוף.

לאפוקול מערכת איכות המאושרת לפי תקן ISO9001,2000.

הערה: עובי הצבע הרשום הינו עובי מינימלי.

סיכוך גגות וקירות בפנלים מבודדים 19.14

19.14.01 סיכוך גגות ע"י פנלים מבודדים המורכבים משכבות חיצוניות של פחי פלדה ושכבת בידוד צמר סלעים בצפיפות 130/140 ק"ג/מ"ק.

19.14.02 עובי הפנלים בהתאם לתוכניות 75 מ"מ, גובה הצלע עבור פנלים של הגג כ- 40 מ"מ, בנוסף לעובי הפנל (סה"כ $115 = 75 + 40$ מ"מ).

כדוגמת פנל גג מסוג R.T/F חבי קיסריה פולימרים או ש"ע, המתאים לדרישות הבאות: פח עבור ציפוי חיצוני של הפנלים יסופק מגולוון וצבוע בתנור. עובי הפח 0.4 מ"מ.
הפח הפנימי יהיה בעובי של 0.4 מ"מ מגולוון וצבוע בתנור.
גוון פח חיצוני לפי דרישות אדריכל.
גוון פח פנימי לפי דרישת האדריכל.

19.14.03 הובלה לאתר עבודה ואחסון לפני ביצוע

הובלה ואחסון פנלים בהתאם לדרישות יצרן.
אתר לאחסון פנלים יקבע ע"י המפקח.
הפנלים יהיו מכוסים היטב מהשפעות מים, עטופים ביריעות פוליאאתילן ומורמים מעל פני הקרקע הכל לפי דרישות יצרן.

19.14.04 גודל הפנלים

גודל הפנלים יהיה בהתאם למידות גג כך שיידרש מספר מינימלי תפרים רוחביים עבור אלמנט אחד של הכיסוי.
סיבולת הפנל: עובי $2 \pm$ מ"מ, רוחב $2 \pm$ מ"מ, אורך $5 \pm$ מ"מ.

19.14.05 פסילת פנלים

כל הפנלים יאשרו ע"י המפקח, לפני ואחרי הרכבתם. פנלים הפגומים (כדוגמא כיפוף מקומי של הפח, קילוף ושריטות צבע, עקימות ופיתול פנלים, סטיות בעובי, רוחב ואורך, רטיבות בידוד וכו').
 יפסלו יסולקו משטח המבנה למקום מאושר ויוחלפו לחדשים. פנלים שנפגעו בזמן הרכבה יפורקו, יסולקו ויוחלפו בחדשים, כנ"ל עבור פנלים עם פגימות צבע (עובי של צבע, גוון, סוג הצבע).
 לא תורשה שימוש בשאריות לוחות אלה רק בלוחות שלמים.

19.14.06 חיבורים

קצוות הפנלים לאורך יהיו מיוצבים כך שיהיה חפיפה בין הפנלים עבור קבלת חיבור אטום לחדירת מים.

ברגים לולבים לחיבור פנלים אל מרישים ומבנה פלדה יהיו מסוג SXC-13 (140) S19-134 של חברת SFS STADLER או ש"ע. הברגים עשויים מפלב"מ עם שני איזורי הברגה ויכולת חדירה באגפי פרופילים מעורגלים. כל אחד מהברגים יצוייד בדיסקיט פלב"מ עם גב נאופרן. ראש הבורג יכוסה בקוביה פלסטיק. הברגים יורכבו בקו ישר, בהתאם למיקומו וכיוונו של המרישים. הקצוות של הפנלים יהיו אטומים נגד מים ורטיבות. חללים בהתנגשויות של הפנלים יבדדו לפי פרטי יצרן הפנלים.
 במידה ונדרש לבצע פתחים בפנלים, אין להשאיר צדדים חתוכים ללא איטום נגד רטיבות וייצוב ע"י פלשונגים.
 כל הקצוות החופשיות של הפנלים יעוצבו ע"י פלשונגים אטומים, עשויים מפח פלדה בעובי 0.8 מ"מ.
 גמר המעקות יהיה בקופינגים אטומים, עשויים מפח פלדה בעובי 2 מ"מ.
 הפלשונגים והקופינגים יהיו מגולוונים וצבועים בתנור בגוון הפנל. הפלשונגים והקופינגים יבוצעו בהתאם לפרטי תכניות ופרטי יצרן פנלים המאושרים לביצוע ע"י מפקח (מהנדס).

19.14.06 מעל סיכוך הגג תבוצע שכבת איטום ע"פ יועץ אקוסטיקה ע"י איטום בהתזת חומר פוליאוריתני של חברת "ביטום" או ש"ע כדוגמאת פלקסיגום ע"פ מפרט יצרן עובי מינימאלי 6 מ"מ.

19.15 הנחיות כלליות לסיכוך גגות וקירות

בנוסף לאמור בסעיפים 19.14-19.15 לעיל:

- א. כל המפרטים לעיל מהווים הנחיות בסיסיות בלבד. מפרטים מדויקים יש לקבל מהיצרן.
- ב. בגמר הביצוע תעשה המטרה על ידי מעבדה מוסמכת תימסר תעודת אטימות מוחלטת של הגג. עלות הבדיקה על חשבון הקבלן.

- ג. הקבלן יגיש תוכניות SHOP DRAWING מושלמות המתארות את כל פרטי הביצוע, חומרים, מידות וחיבורים של כל הפרוייקט לאישור האדריכל והמתכננים.
- ד. עם אישור התכניות על ידי האדריכל יבוצע דגם המראה את החיבור בין החזיתות המעוגלות, קדמית ואחורית, ובין האלמנטים השונים. הדגם יכלול לפחות שלושה אלמנטים מכל סוג כולל קטע סיומת בצידו. בגמר אישור הדגם יתחיל הקבלן בביצוע.

19.17 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר הפאושלי של העבודות כולל גם את המפורט להלן:

א. קונסטרוקצית הפלדה

1. המחיר כולל את הקונסטרוקציה, בשלמותה, מורכבת באתר לרבות פלטקות החיבור ופלטקות הקצה, הברגים, הריתוך, אלקטרודות הריתוך, הפסדי פחת וכו'.
2. המחירים כוללים את הברגים, הווים, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו'.
- הברגים יהיו ברגים מגולוונים ומחירים כולל בהצעת הקבלן, לרבות ברגים דרוכים בחוזק גבוה.
3. ערגול פרופילי הפלדה כולל במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד.
4. פלטות העיגון והחיבור - הצמודים להם.
5. מרישים דוגמת מרישי אגן או שווה ערך שהמשכיותם מתקבלת ע"י חפיפה - התשלום נטו של המרישים ללא תשלום עבור החפיפות הנ"ל.
6. עמודי הפלדה יכללו את המצע בבסיסם, לצורך פילוס שטח העמדתם.
7. ביטון הקונסטרוקציה לחלקי הבטון, כמפורט.
8. ביצוע חורים (כולל חיזוק סביב החורים).
9. המחיר כולל ניקוי חול.

ב. גלון וצביעת קונסטרוקצית הפלדה

גלון וצביעת הקונסטרוקציה כמפורט לעיל כולל במחיר הפאושלי.

ג. סיכוד וחיפוי

1. המחיר כולל את כל המפורט במפרטים לעיל וכל הנדרש ע"י היצרן (גם אם לא פורט לעיל).
2. המחיר כולל את כל הפלשוניים, פחי סיום, סינרים, קופינגים, פינות, סיליקון וכד', רוכבים חד ודו-מדרוניים, פחים וסינרים למניעת חדירות מים, איטום בין הפחים וכו' עפ"י הוראות המפקח והאדריכל.
3. המחיר כולל כיפוף במעוגל, עיבוד סיומות וכו'. לא ישולם עבור חפיות.

4. המחיר כולל פריצת פתחים בגגות ובקירות ואטימת כל הפתחים בקירות ותקרות הפח לאחר העברת צנרות, מפוחים וכדו' כלולה במחיר היחידה ולא נמדד בנפרד.
5. המחיר כולל תוכניות SHOP DRAWING מושלמות המתארות את כל פרטי הביצוע, חומרים, מידות וחיבורים.
6. המחיר כולל איטום גג קל כמפורט.

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.1 מחיצות וציפויי גבס

22.1.01 כללי

ביצוע עבודות בלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבנייה הישראלי - משרד השיכון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה.

יש להקפיד על האיטומים הנדרשים.

כל הלוחות יהיו עם ארבע פאזות.

22.1.02 מחיצות גבס חד-קרומיות

מחיצת גבס הבנוי על גבי שלד פח מגולוון ברוחב כולל כמצוין בתכניות וכנדרש ביחד לגובה המחיצה. ציפוף הניצבים בהתאם לגובה המחיצה, בכל מקרה המרחק בין הזקיפים לא יעלה על 40 ס"מ.

המחיצה מצופה משני צדדיה בלוח גבס וכוללת מילוי צמר סלעים בעובי "2 ומסוג המתאים למחיצות גבס.

22.1.03 מחיצות גבס דו-קרומיות

כמו מחיצה חד-קרומית אך מכל צד יהיו 2 לוחות גבס. יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג.

22.1.04 ערכי בידוד במחיצות

מחיצות חד-קרומיות יהיו בעלות ערכי בידוד של 38 DB לפחות.

מחיצות דו-קרומיות יהיו בעלות ערכי בידוד של 45 DB לפחות.

המחיצות יבוצעו כמפורט "במדריך למחיצות גבס" כולל איטום כל החריצים במרק אלסטי וכד'. המפקח יבצע בדיקות קבלה לקביעת ערכי הבידוד ע"י מדידות אקוסטיות. במחיצה אשר לא תשיג את ערכי הבידוד הנדרשים, יהיה על הקבלן לבצע, על חשבונו הבלעדי, תיקונים עד השגת הערכים הדרושים. כדי להבטיח מניעת פרצות אקוסטיות במחיצות הגבס, יש גם להקפיד על מספר נקודות עקרוניות, כמפורט להלן:

א. 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.

- ב. הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין מחיצת הגבס לבין הצינורות, בין מחיצות גבס ומחיצות בלוק ותעלות לסוגיהן, לאחר התקנת הצינורות.
- ג. יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד' גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות יש להתקיין במרחק של 60 ס"מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.
- ד. 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.

22.1.05 אלמנט לדוגמא

מודגש בזאת שבכל אחד מהאמצעים האקוסטיים שפורטו לעיל יבוצע תחילה אלמנט אחד לדוגמא ולאישור האדריכל. רק לאחר אישור האדריכל יורשה הקבלן לייצר ולהרכיב את המחיצות.

22.1.06 עיבוד פתחים

עיבוד הפתחים ייעשה באמצעות שבלונות (מסגרות) מיוחדות. על השבלונות יוקם השלד שישמש כחלק מקיר הגבס וכמשקוף עיוור למשקופי הדלתות והחלונות. אופן ביצוע עיבוד הפתחים יהיה כדלקמן:

- א. קביעת השבלונה במקומה, פילוסה וייצובה, בנית שלד המחיצה בהקיפה לרבות עמודים וקושרות.
- ב. קביעת העמודים והקושרות לרבות כל החיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם. רק לאחר מכן תפורק השבלונה ממקומה.

22.1.07 ציפוי קירות ויישור קירות מצידם הפנימי בלוחות גבס

הציפוי יבוצע ע"ג קונסטרוקציה ניצבים ומסילות. באזורי מגע של לוחות גבס עם פרופילי אלומיניום יחוברו לוחות הגבס אל פרופילי האלומיניום כאשר החורים בפרופילי האלומיניום ו/או המשקופים יקדחו מראש. לכן על הקבלן לקדוח קודם חורים מובילים בפרופילי האלומיניום ורק לאחר מכן לחבר המחיצות. בכל מקרה שלוח גבס מותקן על קירות חיצוניים יבוצע חוסם אדים מיריעות פוליאיתילן בעובי 0.2 מ"מ בצד הפנימי של הלוח הכלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות. 22.1.08 על הקבלן להכין פתחים לכל הצנרות אשר יעברו דרך המחיצות והציפויים. עלות הכנת הפתחים על חשבון הקבלן.

22.2 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.2.01 דרישות כלליות

22.2

- א. כל העבודות יבוצעו בכפוף לדרישות המפרט הכללי פרק 22, אלא אם נאמר אחרת.
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל נסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן יגיש למפקח דוגמא מהתקרה לאישורו לפני רכישת התקרה.
- ד. 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 וניבדקו.
- 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 שעומדים באה התקרה במגע. הסימון יעשה בציווד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ז. לכל אורך היקף התקרות הגמרים יהיו $Z + L$ (מפגש פינות חתוך בגרונג).

22.2.02 תקרות אקוסטיות עשויות מגשים מפת, מחוררים ו/או אטומים

- א. על הקבלן לספק ולהתקין באיזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות ממגשי פח מגולוון, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ. עובי המגשים 0.8 מ"מ.
- ב. קוטר חור 1.5-1.8 מ"מ (מיקרו), אחוז החירור במגשים המחוררים יהיה 22%. החירור יהיה מיקרו CNC.
- ג. גיליון הפח יבוצע בשיטת הטבילה "HOT DIPPED" עם גרם אבץ לכל מ"ר בצידו הפתחים ודלתות יונחו חיזוקים כדוגת עמוד "איתן".
- ד. 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.

- ה. המגשים והאריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ו. 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.
- ז. 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 זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט. הפרופילים (L+Z) יהיו בעובי של 2 מ"מ.
- ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

תקרות וקרניזים מלוחות גבס

22.2.03

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ, כל הלוחות יהיו עם 4 פזות.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית. במקרה של דרישה לקרניזים מעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים. במידת הצורך תבוצע קונסטרוקצית עזר לתליית תקרה אקוסטית ומערכות באולם.
- 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 בפניה אופקית ואנכית.
- ד. בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם להנחיות האדריכל.

ה. חיפוי לוחות ע"ג קורות בטון קיימות יבוצע ע"ג קונסטרוקצית נשיאה מפרופילי אומגה מגולוונים ו/או בהדבקה בשטח מודבק שלא יפחת מ- 50% משטח הלוח. סוג הדבק "פרלפיקס/קנאוף" תוצרת "אורבונד" או ש"ע.

22.2.04 בתקרות שידרש (פח מחורר, גבס מחורר, עץ וכדו') יבוצע בידוד אקוסטי. על גבי התקרות יונחו מזרונני צמר סלעים בעובי 2" ובמשקל מרחבי 50 ק"ג/מ"ק ו/או מזרונני צמר זכוכית בעובי 2" ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, המזרוננים עטופים ביריעות פוליאטילן חסין אש ומצופים בבד סיבמין שחור. במידה ויאושר ע"י יועץ האקוסטיקה תבוצע במקום המזרוננים יריעה מפחיתת רעש שתודבק לתקרות, סוג היריעה תאושר ע"י היועץ.
מחיר היחידה יהיה זהה למזרונני צמר סלעים, צמר זכוכית ו/או היריעה, גם אם מצוין בכתב הכמויות "מזרונני צמר סלעים".

22.3 דוגמאות

22.3.01 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של תקרה, המורכבת במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותה במקום עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.

22.3.02 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדוייק: את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.

22.3.03 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.

22.3.04 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.

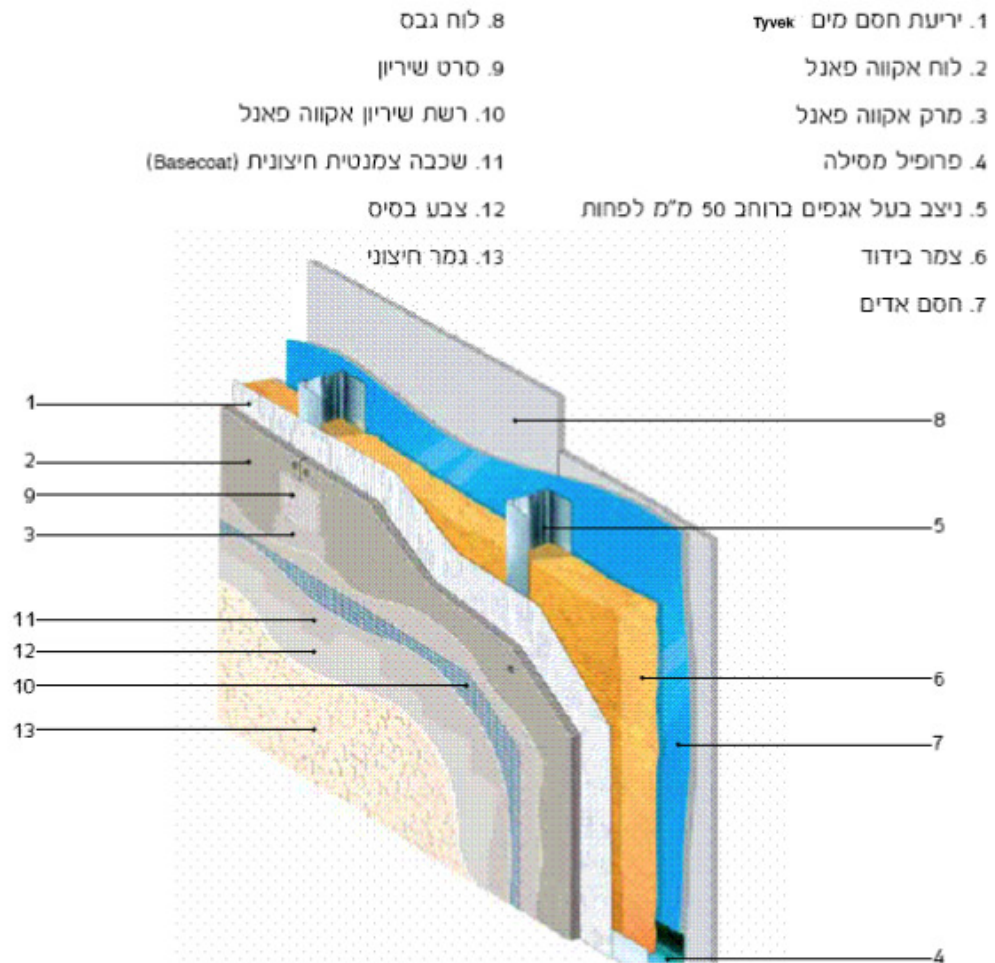
22.3.05 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים וכו'.

מפרט לקיר חיצוני עם לוחות AQUAPANEL :

העבודה בסעיף זה תבוצע בכפוף לחוברת ההדרכה "אקווה פאנל" בהוצאת "אורבונד" לרבות שרטוטי הפרטים ומרכיבי מערכות אקווה פנאל והינן חלק בלתי נפרד מתכניות העבודה ומפרט זה.

לוחות אקווה פאנל הינן על בסיס צמנט פורטלנד ואגרגטים עטופים ברשת זכוכית, שולי הלוח ישרים, משוריינים ברשת ומוחלקים.

חתך קיר חיצוני



קיר חוץ :1. בניית קיר חוץ כוללת :

1.1 שלד פלדה.

1.2 מערכת "סטדים" פנימית וחיזונית בעובי 0.8 מ"מ כל 40 ס"מ מגולוון של חבי' "אורבונד" או שווה ערך.

1.3 יריעות - TYVEK על גבי הסטדים החיצוניים כמחסום אדים.

1.4 לוחות AQUAPANEL חיזוניים בעובי 12.5 מ"מ.

1.5 מזרונני צמר סלעים עטופים ונייל בעובי 4" במרכז הקיר.

1.6 לוחות גבס בעובי 1/2" כחיפוי פנימי. גמר שפכטל כהכנה לצבע.

2. התקנת מחסום האדים ופנלי ה-AQUAPANEL :

התקנת יריעות ה-TYVEK ולוחות ה-AQUAPANEL יבוצעו לפי הנחיות יצרן, להלן תאור קצר :

2.1 יריעות TYVEK יותקנו אופקית, מלמטה למעלה, עם חפיפות של 10 ס"מ בין היריעות.

2.2 לוחות ה-AQUAPANEL יותקנו אופקית בצורה של בניית בלוקים (כך שלא יהיה מצב של מפגש בין ארבעה פנלים בנקודה אחת).

יש לתכנן מראש את סידור הפנלים כך שהמפגשים עם חלונות יבוצעו לפי הנחיות היצרן. ההתקנה בעזרת ברגים לפי הנחיות היצרן. יש להבטיח מרווח של 3-5 מ"מ בין הלוחות, מרווח שישמש למילוי מרק.

2.3 יש לטפל במישקים על ידי מילוי במרק. על גבי המישק יש למרוח מרק. כאשר המרק עוד רטוב יש להטביע בו סרט שריון ל-AQUAPANEL (רשת אינטרגלס). רוחב הרשת 10 ס"מ.

2.4 טיפול בפינות ניצבות (חיזוניות ופנימיות) בדומה לטיפול במישקים ובתוספת פינת מתכת.

2.5 המשך טיפול בפני שטח הפנל לפי הגמר המתוכנן.

3. גמר :

גמר הקירות יהיה כמפורט בפרק 9 סעיף 5.

אופני מדידה ותכולת מחירים :

המדידה במ"ר והמחיר כולל את ה"סטטים" ואביזרי החיבור, לוחות AQUAPANEL והגבס, טיפול בתפרים ושכבות הגמר בתחתית הקיר וכן תפרי התפשטות וכו' הכל עד גמר עבודה מושלם.

22.5 אופני מדידה ותשלום מיוחדים

בנוסף לאמור במפרט הכללי המחיר הפאושלי של העבודות כולל גם את המפורט להלן :

22.4.01 אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינורים וכו')

- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם.
- ב. עיבוד פתחים כנדרש.
- ג. את כל האיטומים למיניהם.
- ד. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקצית העזר, חיזוקים דיאגונליים, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.
- ה. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ו. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ז. עיבוד במעוגל.
- ח. חיזוקים בצידי הדלתות בעזרת אביזר עמוד "איתן"

22.4.02 תקרות אקוסטיות

- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם.
- 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 ליד הקירות "Z" ו/או "L" ו/או "T" ו/או L+Z ו/או "אומגה", פרופילי T24.
- ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
- ו. עיבוד במעוגל.
- ז. כל הנדרש ע"פ תקן פיקוד העורף.

22.4.03 המחיר כולל את כל הנדרש ע"י היצרנים השונים עד לקבלת מוצר מושלם

לשביעות רצון המפקח.

פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

כללי 23.1

23.1.01 עבודות הביסוס יבוצעו בהתאם לתוכניות, למפרט הכללי פרק 23, ת"י 940, ת"י 966, הנחיות יועץ הקרקע והמפרט להלן. כל האמור במסמכים הנ"ל כלול במחירי היחידה.

23.1.02 ביצוע הכלונסאות יעשה רק בהשגחת המפקח אשר יאשר יציקת כל יסוד.

23.1.03 הקבלן יעסיק, על חשבונו, מודד מוסמך. המודד יסמן את הכלונסאות ויבטיח את מיקומם ואנכיות הקידוחים כנדרש. הקמת מתווה לעבודות ביסוס כלולה במחיר העבודה היא הכרחית.

23.1.04 על הקבלן להגיש עם סיום עבודתו תכנית עדות מעודכנת לעבודות הביסוס, קשורה לרשת הקואורדינטות. תוכנית העדות תעודכן ע"ג דיסקט ותימסר למזמין. התוכנית תבוצע ע"י מודד מוסמך. הגשת התכנית היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור הכנת התכנית והיא לא תוכל לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

23.1.05 אחריות כוללת של הקבלן

הקבלן יבצע את הכלונסאות לפי התכניות ולפי שיטת הביצוע המתוארת בתוכניות, במפרט ובהתאם להנחיות יועץ הקרקע. אם לדעת הקבלן המידע שבהם אינו מספק, עליו לבצע, על חשבונו, בדיקות נוספות הדרושות לו לצורך הגשת ההצעה וביצוע העבודה.

23.1.06 בדיקות

הקבלן יבצע בדיקות סוניות בכל הכלונסאות, ויתקין צינורות בדיקה ויבצע בדיקה אולטרא סונית ל 100% מהכלונסאות, בהתאם להוראות המפקח והתכניות וע"פ הנחיות יועץ קרקע. במידה ובדיקת כלונס כלשהו נכשלה, תבוצע בכלונס הכושל בדיקת גמא, במידה ויש חשש לכשל בכלונס כלשהו רשאי המפקח לדרוש בדיקת גלעין או בדיקת העמסה. עלות כל הבדיקות החוזרות כלולה במחירי היחידה.

במסגרת העבודה על הקבלן לקבל אישור ביצוע לכלונסאות בשני שלבים :
א. עם תחילת העבודה במסגרת קידוח ויציקת הכלונסאות הראשונים (2-3).

ב. לאחר העברת רישומי המפקח, תוצאות טיב הבטון, הבדיקות הסוניות, האולטרא סוניות והגמה.

במידה ולאחר הבדיקות מתברר שהכלונס לקוי ונפסל, עלות התיקון או ביצוע כלונסאות נוספים תהיה על חשבון הקבלן.
עלות כל שינוי במבנה הקשור לליקויים בכלונסאות לרבות תוספת ראשי כלונס, קורות יסוד וכד' תהיה על חשבון הקבלן.

23.1.07 במקרה שדפנות הקידוח אינן יציבות (חול מתמוטט או מים זורמים) הכלונסאות יבוצעו בשיטת הבנטונייט (ראה פרק 23.5 במפרט).

23.1.08 בקרקעות קשות סלע או צרורות יעשה שימוש במקדחי וידיה ככל שיידרש, מחיר שימוש במקדחי וידיה כלול במחירי היחידה.

23.2 קידוח הכלונסאות

23.2.01 על הקבלן לקבל אישור המפקח למכונת הקידוח, וכל פרטי ציודה וכן לוודא התאמתה לעבודה הנדרשות ולתקינותה.

23.2.02 יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה, לפני תחילת הקדיחה וכן תוך מהלכה.

במידת הצורך, יכין הקבלן משטח עבודה שיאפשר ליצב את המכונה אל מישור אופקי.
יש לבדוק, בעזרת פלס עם שנתות, את שיפוע ציר מכונת הקידוח.

23.2.03 הקדיחה תבוצע, בכל שלביה, תוך שימוש באמצעים אשר יבטיחו את אנכיות הקידוח ואת יציבות דפנות הקידוח עד לאחר גמר היציקה.
כל שיטת ביצוע הקידוח מחייבת אישור המפקח לישומה וזאת לאחר שתשביע רצון המפקח, כך שגם השיטה וגם הכלים מתאימים לביצוע הקידוח.
למרות אישור השיטה ע"י המפקח, יהיה הקבלן אחראי לביצוע העבודה לשביעות רצון המפקח.

הקבלן ידאג שימצאו חלקים זרביים במידה מספקת, לכל אותם הכלים או המכשירים, אשר לפי ניסיונו או לפי דעת המפקח, הם אלו המועדים לפגיעות, כל זאת למען הבטחת המשכיות הקידוח.

23.2.04 הקבלן יעשה שימוש בצינור מגן עליון למניעת התמוטטויות בדופן העליונה, המחיר כלול במחירי היחידה.

בכל מקרה, האחריות לשלמות הכלונסאות ולאי היווצרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנקוט באמצעים נוספים לאבטחת שלימות הכלונסאות, הוא יעשה זאת על חשבונו.

23.2.05 אין להשאיר כלונס בלתי יצוק למשך הלילה בשום מקרה.

יציקת הכלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה.

במידה ומכל סיבה שהיא לא תהיה אפשרות לצקת את הכלונס תוך חצי שעה מגמר הקידוח, או שיהיה צורך להמתין להתחלת היציקה למחרת היום (בתנאי של אישור המפקח מראש ובכתב) יהיה על הקבלן, להמשיך את הקידוח לעומק נוסף של 50 ס"מ לפחות, ומעת סיום אותה חפירה, תחל היציקה החסרה בתוך מחצית השעה. עבור העומק הנוסף, לא תשולם לקבלן כל תמורה.

23.2.06 הקבלן יסייע למפקח למדוד ולוודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלסים) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובסיומה. המרכז המבוצע לא יסטה יותר מ-3% מקוטר הכלונס המתוכנן וכן שהסטייה מהאנך לא תעלה על 1.0%. סטייה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון עפ"י החלטת מהנדס הביסוס. עלות כל תיקון שיתחייב במבנה, עקב אי ביצוע הכלונסאות במדויק או באופן לקוי, שינויים בקורות יסוד, הוספת קורות קשר ושינויים במבנה העליון יבוצעו על חשבונו של הקבלן.

23.2.07 על הקבלן לדווח למפקח על כל חומר אורגני או מלאכותי שיימצא בזמן החפירה.

23.2.08 הקבלן יודיע למפקח שלושה ימים לפני תחילת ביצוע היסודות כדי להזמין במועד את מהנדס הביסוס לאתר. תנאי להמשך סדיר ושוטף של העבודה, זיהוי מוחלט של חתך הקרקע בקידוח הכלונסאות הראשונים והתאמתו לדו"ח המוקדם.

23.2.09 במהלך העבודה ינהל מהנדס הקבלן מעקב ורישום כמפורט:

- רישום השכבות בהם עובר הקידוח, עובי המילוי בפועל ועומק החדירה לשכבת הקרטון, תוך הוצאת מדגמים אופייניים.
 - רישום סטייות במיקום הקידוח ובאנכיותו.
- אישור סופי לעומק הכלונסאות ינתן ע"י המפקח.
- אישור ליציקה ינתן בנפרד לאחר בדיקת התאמת הקידוח לדרישות המפרט והתוכניות.

23.2.10 הפרש גובה בין בסיס כלונסאות סמוכים לא יעלה על 50% המרחק החופשי שבין הכלונסאות.

23.2.11 העומק הסופי של הכלונסאות יהיה עפ"י הנחיות מהנדס הביסוס בעת קדיחת הכלונסאות הראשונים. תיתכן אפשרות של הגדלת קוטר הכלונסאות ושינוי בעומק.

23.2.12 מידות המקדחים תהיינה זהות למידות ולקוטרים שבתכנית (אין להשתמש בסכין עליונה).

23.3 קדיחה באמצעות תרחיף בנטונייט

23.3.1 כללי :

על הקבלן להכין ולתאם עם הרשויות את הסידורים המתאימים לניקוז וסילוק מהיר של עודפי תרחיף הבנטונייט באופן שלא ייפגע אתר העבודות ולא תיפגע רשות הרבים.

המכשור, הציוד, הרכב התרחיף, תכונותיו, בדיקת טיב התרחיף וצפיפותו בקדח הכלונס וכל הדרוש לביצוע הקדיחה באמצעות תרחיף הבנטונייט, יבוצעו עפ"י הוראות המפרט הכללי ומחירם כלול במחיר .

23.3.2 תהליך הקדיחה :

הקדיחה תבוצע כאמור בסעיף 23021 במפרט הכללי, אך בנוסף, הקדח לכל אורכו מפני הקרקע, יהיה כל הזמן מלא תרחיף בנטונייט, הן בזמן הקדיחה והן בזמן יציאת הבטון.
אם ישנם מי-תהום, פני הקרקע בראש הקידוח יהיו גבוהים ב-2 מטר לפחות מעל מפלס מי התהום ומפלס תרחיף הבנטונייט במהלך העבודה יהיה בכל זמן גבוה ב-1.5 מ' לפחות מעל מפלס מי התהום.

23.3.3 ניקוי אתר העבודה :

אתר העבודה יתוחזק נקי. הקבלן יפנה את כל החומר החפור לאתר מורשה, מחוץ לאתר העבודה. אתר העבודה יהיה יבש ונקי מתרחיף בנטונייט ומחומר קידוח. על הקבלן למנוע פיזור תרחיף בנטונייט סביב הקידוח, על ידי שאיבת התרחיף ישירות מקדח הכלונס והובלתו לבריכת מיחזור. כמו כן עליו להימנע מלהשתמש בבור איסוף תרחיף פסול סמוך לראש הכלונס.
תרחיף בנטונייט שאינו לשימוש חוזר יסולק למאגר פסולת זמני ולאחר מכן למקום מאושר על ידי הרשויות. אין לשפוך תרחיף בנטונייט למערכות תיעול וביוב.
מפלס קרקע נמוך מהמתוכנן בעקבות סילוק פסולת הקידוח ופסולת הבנטונייט – ימולא על ידי הקבלן עד למפלסים המתוכננים בחומר מתאים בהתאם להוראות המפקח. חומר המילוי יהיה חופשי מאבנים, מטין, מחומרים אורגניים וכד'.

23.4 הכנת והכנסת הזיון לכלונסאות

23.4.01 הזיון

- ברזל הזיון יהיה מתאים לדרישות ת"י 4466 חלקים 1-4 ובהתאם לפרטי תוכניות.
- זיון אורכי יהיה מפלדה מצולעת מתאימה לריתוך, בקוטר מינימלי של 12 מ"מ. הזיון הלולייני יהיה בקוטר 8 מ"מ עם פסיעה של 10 ס"מ ב-2 מ' העליונים ו-20 ס"מ מתחת למפלס זה.
- אורך הזיון יהיה כאורך הכלונס פחות 0.5 מ'.
- קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב-15 ס"מ מקוטר הכלונס והוא יתלה במרכז הקידוח. בכלוב יונחו לפחות שלושה שומרי מרחק בכל 1 מ'.
- כלוב הזיון יוקשח ע"י טבעות פלדה מרותכות למוטות האורך בקוטר 16 מ"מ כל 3 מ'.
- בנוסף יורכב חישוק לולייני הפוך בקוטר 8 מ"מ עם פסיעה של 100 ס"מ. הורדת הזיון לתוך הבור תעשה ע"י מנוף המתאים לאורך הכלוב. במידה ויהיה שימוש בכלוב מרותך יש לייצרו במפעל ברזל זיון בעל ציוד המתאים לריתוך אוטומטי, כל ברזל יהיה מתאים לריתוך. לשימת לב - כל שינוי בברזל הזיון יאושר ע"י מהנדס הקונסטרוקציה בכתב.
- 23.4.02 יש להכניס בכל קידוח צינורות ברזל קוטר 2" לבדיקת גמה ואולטרה סונית לפי פרטי תוכניות, הצינורות יולחמו לטבעות החיזוק. מספר שעות לאחר היציקה יש לפתוח את הפקק העליון של צינורות הבדיקה ולנקותם ואם צריך לשטוף אותם עד לקצה התחתון שלהם.
- 23.4.03 הארכת הכלונסאות/יסודות תעשה לפי תוכניות ופרטי מהנדס החשמל.
- 23.4.04 בעת הרמת הברזל, ישתמש הקבלן במנוף או במספר כלי הרמה, אשר יבטיחו שהזיון לא יקבל שום כפיפה תמידית.
- 23.4.05 המפקח יבדוק את סל הזיון, כאשר הוא תלוי בצורה חופשית באויר, וברשותו למנוע הכנסת הסל, במידה והוא אינו עונה לדרישות. במקרה זה, יהיה על הקבלן לתקן הסל ולהרימו באופן שהברזלים ישארו ישרים לפני הכנסת הסל לבור הקידוח.

23.5 יציקת הכלונסאות

- 23.5.01 הבטון בכלונסאות יהיה ב-30 בעל שקיעת קונוס של 6", גודל אגריגט מקסימלי 20 מ"מ, וכמות הצמנט לא תפחת מ-350 ק"ג למ"ק בטון. (דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון בכלונס). בדיקת סומך תעשה 2-3 פעמים באתר ובדיקות חוזק על פי התקן. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.

23.5.02 יש להתחיל ביציקת הכלונס כחצי שעה לאחר גמר הקדיחה כאשר כל החומרים שנחפרו, סולקו מתוך חור הקידוח.

23.5.03 יציקת הבטון תהייה רציפה. אין להתחיל ביציקה, אלא לאחר שרוב משאיות הבטון הגיעו כבר לאתר.

23.5.04 את הבטון יש לצקת לבור הקידוח באופן מרכזי, ובצורה שלא תתהווה סגרגציה. לצורך זה ישתמש הקבלן במשאבת בטון. גובה יציקת הבטון לא יעלה על 2 מ' מתחתית הכלונס ו/או פני הבטון.

23.6 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לאמור במפרט לעיל ובמפרט הכללי, מחירי היחידה יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

- א. כל החומרים והציוד הדרושים לשם כך לרבות קירות הגייד וצינורות המגן, וכל פעולת יציקת הבטון והרחקת הקרקע הנחפרת ופסולת הבנטוניט אל אזור מאושר.
- ב. סיתות ראש הכלונס עד לקבלת בטון מעולה.
- ג. השלמת יציקה עד המפלס המתוכנן במקרה של כלונס קצר או סיתותו במקרה ומפלסו גבוה מהמתוכנן. כל עבודות העפר והשאיבות הדרושות להשלמת היציקות כלולות במחיר.
- ד. חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות חול, חרסית, אבן כורכר, אבן גירית וכו'.
- ה. שימוש בציוד הדרוש למעבר שכבות אבן קשות לרבות איזמל וקידוחים מכינים בקוטרים שונים.
- ו. מחירי היחידה כוללים בדיקות סוניות ב- 100% מהכלונסאות לרבות ההכנות הדרושות, צינורות וכו' ובדיקות אולטרסוניות עפ"י דרישת יועץ הקרקע.
- ז. ביסוס המבנים בשיטת הבנטוניט ו/או קידוח יבש, עפ"י הנחיות יועץ הקרקע באתר.
- ח. מחירי היחידה כוללים העמקת הכלונסאות כפי שיידרש בשל עומק המילוי שימצא באתר ו/או בשל כל סיבה אחרת עפ"י הנחיות יועץ הקרקע, ולא תשולם תוספת מחיר בגין העומק הנוסף שיידרש.
- ט. שימוש בכל מכונת קידוח שתידרש לצורך ביצוע הכלונסאות בשל האילוצים הקיימים (תנאי גישה קשים, קידוח בסמוך למבנה, סוג הקרקע, תשתיות עליות ותת-קרקעיות).

23.6.03 ליסוד היצוק בחלקו תשולם החפירה הבלתי יצוקה לפי "הפרש" מפלס פני הקרקע בעת החפירה למפלס פני היסוד המתוכנן.

ביסוד בו החלק הלא יצוק אינו עולה על 3 מ' לא ישולם עבור החלק הלא יצוק
וחפירתו תיכלל במחירי היחידה.

23.6.05 מדידות ושירותים של מודד מוסמך לא ימדדו בנפרד ויהיו כלולים במחירי
היחידה.

פרק 24 - הריסות פירוקים חציבות ניסורים

24.01 מהות העבודה :

ביצוע עבודות פירוקים הריסה ופינוי הכוללים :

פירוק ופינוי איטום גג קיים כולל רולקות שיפועים עד O.K תקרה קונסטרוקטיבית
והכנת השטח ליציאת הגבהת בטון עם מילוי קרקר ע"פ תכנית .

- אלמנטי בטון שיידרשו כגון פריצת פתחים, קידוחים, חציבות, ניסורים, עפ"י הנחיות הקונסטרוקטור ובאישורו בלבד, חיתוך וסילוק ברזל זיון לפי הנחיות המפקח והקונסטרוקטור, לרבות פינוי כל פסולת הבניה למטמנה מאושרת ומוסדרת עם הרשות המקומית כולל אישורי הטמנה בגמר העבודה, כל זאת תוך הקפדה על הפרעה מינימאלית לציבור ולצורך אפשרת המשך הפעילות במתקנים סמוכים לפי שלביות הביצוע ושמירה על גידור ותיחום המתחמים השונים להפרדה מלאה.
- הכל כמפורט בחוזה, בתכניות ובמסמכי הבקשה לקבלת הצעת מחיר זו.
- 24.02 מהות העבודה: הריסות ופרוקים.
- 24.03 אין להתחיל בביצוע העבודה לפני השלמת הנושאים הבאים וכל המפורט במפרט כלול במחירי היחידה:
- קבלת אישור בכתב מיועץ הביטוח של המזמין לפוליסת הביטוח.
 - העברת העתק הודעה למשרד העבודה על מינוי מנהל עבודה/מהנדס אחראי בטיחות לעבודות ההריסה באתר למפקח (כולל תעודת מנהל העבודה/מהנדס).
 - חתימת הסכם עם מטמנה מאושרת בנושא פינוי פסולת בניין מהאתר בהתאם לדרישות ותקנות.
 - מערכות שונות על הגג יש לקבל הנחייה מהמפקח והמזמין על מיקמם החדש.
- 24.04 עליכם להגיש למהנדס/מפקח מטעמנו, לא יאוחר משלושה ימי עבודה ממועד חתימת החוזה את המסמכים הבאים:
- תוכנית התארגנות, דרכי ביצוע ולוח זמנים להתקדמות העבודה עפ"י השלבים השונים.
 - ערבות ביצוע בהתאם לתנאים הקבועים בחוזה.
- 24.05 בהתאם לסיור באתר בנוכחות כל הגורמים ובהתאם למוסכם, הנכם מתבקשים לבצע העבודות, עפ"י הנחיות הבאות:
- בטרם כניסה לעבודות ההריסה בכל יום יבוצע סיור מקדים לבדיקת אי נוכחות של אנשים או בעלי חיים במבנה. כמו כן על הקבלן לבצע ריסוס והדברת מכרסמים ומזיקים טרם תחילת ביצוע העבודות וכן מיד עם סיום ההריסות והפינויים, בחלק מהעבודה וללא תמורה נוספת.
 - עבודות הריסת המבנים יהיו בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור. חל איסור מוחלט לשימוש בכלים מכאניים ממונעים, חל איסור מוחלט להימצאות עובדים ואו גורמים זרים בשטח ההריסות. ביצוע ההריסות יהיה תוך השקטת אבק, שימוש במערכות למניעת והפחתת מפגעי האבק.
 - בטיחות- פקודת בטיחות בעבודה (תש"ל – 1970) ותקנות הבטיחות בעבודה (בתשמ"ח 1988) מגדירות את "מבצע הבניה" (הקבלן) כאחראי על הבטיחות באתר הבניה ובכלל זה מילוי החובות המוגדרות בפקודה ובתקנה. הקבלן יבצע העבודה תוך שמירה על חוקי ונוהלי הבטיחות בעבודה ובתנועה, כולל התקנת שלטי אזהרה וכל הנדרש ע"פ החוקים.
- 24.06 במקרה של תאונת עבודה ינקוט הקבלן ו/או מי מטעמו את הצעדים המתבקשים בהתאם לנסיבות:
- יגיש עזרה ראשונה לנפגע וידאג להעברתו לבית החולים.
 - יודיע ללא דיחוי למפקח ולמשרד העבודה.

- במקרה של תאונה קטלנית, יודיע ללא דיחוי למשטרה, למשרד העבודה וישאיר את המכונות והכלים במקומם, ללא שינוי עד בוא המשטרה.
- 24.07 בנוסף לאמור לעיל, ומבלי לגרוע מחובותיו של הקבלן על פי כל מסמכי ההצעה וכל דין, על הקבלן למלא אחר הוראות הבטיחות המפורטות להלן:
- פקודת הבטיחות והגיהות (נוסח חדש) - 1981.
 - תקנות בדבר עבודות בניה - 1955.
 - פקודת בטיחות בעבודה (התש"ל - 1970).
 - תקנות הבטיחות בעבודה (התשמ"ח - 1988).
 - חוק ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד - 1954.
 - ת"י - 1139 - פיגומים - הוצאה אחרונה.
 - ת"י - 1847 - סולמות מטלטלים - הוצאה אחרונה.
 - ת"י - 1143 - מעקות - הוצאה אחרונה.
- הקבלן וצוות עובדיו לא יחברו לרשת החשמל ציוד חשמלי כלשהו, אלא לנקודות חיבור שאושרו על ידי חשמלאי מוסמך של המזמין ולא ישתמשו בציוד שאינו עומד במבחן הבטיחות בהתאם לחוק. כמו כן לא ייעשה תיקון/ניתוק ברשת החשמל ללא אישור בכתב מאת מהנדס חשמל רשום ומוסמך והמזמין.
- הקבלן לא יבצע עבודות ריתוך וכל עבודה בהם אלא באישור המפקח.
- הקבלן לא ישתמש בברזי הידרנטים ובציוד כיבוי אחר לצורך ביצוע העבודות.

24.08 אמצעים לביצוע העבודות

הקבלן אחראי לכך שכל הציוד, המכונות והכלים, שהוא, עובדיו וכל הבא מטעמו ישתמשו בהם בזמן העבודה יהיו במצב תקין ותואמים את הוראות הבטיחות כולל מנופים, כלי הרמה, כל צמ"ה כולל משאיות, קולטי אוויר וכיוצא בזה. כלי הרמה וכל ציוד אחר החייבים בבדיקה ילוו על ידי תעודת בודק מוסמך ויוצגו לפי דרישה. הקבלן לא ישתמש בפיגומים ארעיים כגון חביות ולבנים וישתמש בפיגומים מתאימים לפי ת"י 1139 ולפי ת"י 1847.

- עובדי הקבלן לא ייסעו על כלים מתנייעים, אלא אם הותקן עליהם מושב למפעיל ולנוסעים או מתקן מתאים. הקבלן אחראי לכך שהציוד יופעל על ידי עובדים מיומנים, בעלי רישיונות תקפים, כנדרש על ידי החוק ויספק לעובדיו ציוד מגן אישי בטיחותי הדרוש לסוג העבודה שהם מבצעים.

- ביצוע עבודות הנ"ל תעשנה בכל ציוד שיבחר הקבלן אך באישורו מראש של המפקח. אופן ביצוע העבודות הנ"ל ומועדן ייעשה בתיאום הדוק עם המפקח.

- בנוסף לאמור לעיל מודגש בזאת לצורך ביצוע עבודות ההריסה ישתמש הקבלן בכלים מכאניים שונים לרבות ניסור במסור מתאים, שימוש במספרי גזירה ולא בפטישים הידראוליים ברוב העבודה, משאיות פינוי וכל ציוד שהוא שיוצא ע"י הקבלן וכדומה - כל הציוד הדרוש ייכלל במחירי היחידה ולא ישולם בגינם תוספת מחיר.

24.09 אישור לביצוע העבודה

אין להתחיל בעבודות פירוק, סיתות והריסה ללא אישור המפקח מראש.

24.10 הריסה, גריסה ופינוי

- כל העבודות באתר יכללו הריסה ופינוי לאתר מוסדר ומאושר.
- הריסה- הכל האמצעים המכאניים וידניים אשר ידרשו באישור מראש ע"י המפקח.
- פינוי- פינוי כל הפסולת לאתר פסולת מאושר ומוסדר לרבות הצגת אישור הטמנה בגמר הביצוע.
- כל הנ"ל כלול במחירי יחידה ללא תוספת תשלום לקבלן.

24.11 פירוקים ו/או הריסות "מיותרים"

כל אלמנט שיפורק ע"י הקבלן ללא שנתבקש לכך במפרט, בתוכנית או בהוראת יומן מהמפקח, יידרש להיבנות מחדש ע"י הקבלן לרמתו התפקודית - "כחדש" - עפ"י המפרט הכללי ובמפרט המיוחד, כל זאת ייעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו ובאחריותו.

24.12 עבודות מיוחדות

פינוי כל אלמנטי הפיתוח מהפטיו הקיים לצורך החזרתם לאחר הביצוע (יש לצלם את הפטיו הקיים בכדי שבסוף הפרוייקט יהיה ניתן לשחזר את כל הפיתוח) על הקבלן לתת מחיר לפירוק אחסנה שימור והחזרת המצב לקדמותו הכל קומפלט עד להבאה לשלמות.

24.13 אופני מדידה מיוחדים**א. כללי**

- (1) מחיר עב' הריסה והפירוק כולל גם את כל הנדרש עפ"י תוכניות, כתבי הכמויות, מפרטים, בתקנים הישראליים וכן את כל האמור לעיל לרבות האמור במסמכי ההצעה.
- (2) מחיר עב' הריסה, פירוק, כולל גם חיתוך פלדת הזיון.
- (3) מחירי הריסות כוללים את כל החלקים הנמצאים בתוך האלמנט המיועד להריסה ועל פניהם כגון: צנרת אינסטלציה, קווי חשמל, מפזרי אוויר וכד', וכן את כל הציפויים כגון: צבע, טיח, חרסינה וכד' ועל האלמנטים והציפויים.
- (4) מחיר עבודות ההריסה כוללים פינוי הפסולת לאתר מאושר.
- (5) מחירי העבודות השונות כוללים תיחום, איטום וגידור האתר במחיצות אשר יוזזו לפי הצורך במידת הצורך וכן יפורקו ויסולקו בגמר העבודה.
- (6) מחירי היחידה כוללים את כל העבודות כפי שמפורט במסמכי ההצעה על כל נספחיהם.
- (7) מחירי היחידה כוללים את כל עבודות התמיכה שיידרשו במהלך העבודה, לצורך תמיכת אלמנטים קונסטרוקטיביים קיימים, לפי.

פרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש

34.1 דרישות כלליות

34.1.1 תאור העבודה

במסגרת מכרז/חוזה זה – יספק הקבלן מערכת גילוי/כיבוי אש מושלמת – לרבות: התחברות למרכזיית גילוי אש קיימת בשטח.

אספקת כל ציוד גילוי וכיבוי אש.
 ביצוע כיבוי אש בלוח חשמל.
 . הקבלן יבצע תכנון מפורט של מערכת גילוי אש . לצורך ביצוע התכנון יקבל הקבלן
 דיסקט הכולל את שטח המבנה בתוכנת AutoCAD – 2008 . התוכניות יבוצעו ע"י
 הקבלן בתוכנה הנ"ל .
 התכנון יהיה מפורט ויכלול מיקום מדויק של כל אביזרי הגילוי וכיבוי אש , לרבות
 מיקום מדויק , מספר מוליכים חיווט , חיבורים בקצוות , ותזרים חד קווי מפורט
 ברמה של מספור מהדקים
 בגלאים ויתר ציוד הגילוי .
 הקבלן מתחייב שהתכנון מתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי . התוכניות יוגשו
 לאישור
 המזמין .
 ספק המערכת ייתן הסברים לקבלן החשמל לגבי אופן ביצוע ההתקנות אופן ביצוע
 החיווט ,
 הנחיות התקנת צנרת וכבלים , סוג כבלים , שילוט ומספור , דרישות לעמידה
 בתקנות.
 ביצוע חיווט הכבלים השונים במרכזיית הגילוי אש – יבוצע ע"י ספק מערכת גילוי אש.
 הפעלת המערכת תבוצע ע"י הספק – לאחר שבדק את אופן התקנתה ע"י קבלן החשמל ,
 ונתן הנחיות לתיקונים .
 השתתפות בבדיקות של מכון התקנים וכן בבדיקות המתכנן .
 שליחת פולס אל לוחות מיזוג אוויר – להפעלת כיבוי אש, ולהפסקת מ.א.

34.1.2 עמידה בתקנים

- א. כל הציוד אשר יסופק ע"י הקבלן יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי.
- ב. אופן ההתקנה יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי.
- ג. בסיום העבודה – יזמין ספק מערכת גילוי אש את מכון התקנים לבדיקת המתקן . הספק מתחייב להעביר את המתקן בדיקת מכון התקנים הישראלי.
- ד. התשלום למכון התקנים כלול במחיר הגלאים , והקבלן לא יקבל תשלום נוסף.
- ה. הציוד והעבודה יעמדו בכל התקנים והדרישות המפורטים במפרט הטכני המיוחד.

34.1.3 אחריות הקבלן

הקבלן יתן אחריות לטיב הציוד המסופק על ידו לתקופה של שנתיים מתום העבודה וקבלתה ע"י המזמין ואישורה ע"י מכון התקנים . במסגרת האחריות – יתקן או יחליף הספק כל ציוד אשר אינו תקין – לרבות ביצוע הבדיקות באתר . כל המפורט לעיל – ללא תשלום נוסף.

ספרות טכנית

הקבלן ימסור למזמין תיק מיתקן ב- 4 העתקים הכולל:

- תוכנית AS – MADE – הכוללות מיקום מדויק של האביזרים בשטח , חיווט , מיספור מעגלים , תוואי צנרת וסולמות , תזרים חד קוי מפורט.
- הנחיות אחזקה .
- הנחיות לתיקון תקלות.
- פרטי ציוד ומספרים קטלוגיים
- קטלוגים של היצרן.
- נתונים טכניים והסבר על אופן פעולת המערכת.

עלות הספרות הטכנית והמתואר לעיל – כלולים במחיר האביזרים השונים וללא תשלום נוסף.

34.1.4 מלאי ציוד במחסני הקבלן

- א. הקבלן מתחייב להחזיק במחסניו ציוד וחלקי חילוף לכל אביזרים המסופקים על ידו במסגרת מכרז/חוזה זה – לפחות 10% מהכמות המסופקת על ידו בשלבים שונים.
- ב. הקבלן מתחייב להחזיק מלאי ולספק ציוד וחלקי חילוף - לפחות 10 שנים לאחר סיום פרויקט זה.

34.1.5 מחיר התחברות למרכזיית גילוי וכיבוי אש כולל

כל כרטיסי האלקטרוניקה כרטיסי כניסה ויציאה , ספקים מגנטיים , נקודות כתובת וכל המרכיבים הדרושים .
המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת כיבוי אש בלוחות חשמל .
המחיר החומרה והתוכנה להפעלת כיבוי אש – כלולים במחיר המרכזיה.

המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת צופרים, עפ"י תוכנית.
 המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת דמפרים אש מיזוג אוויר, וכן כל הציוד הדרוש להפעלת
 מפוחי עשן.
 המרכזיה לוקחת בחשבון הפעלת ממסרים שונים כגון הפסקת מיזוג אוויר או כל פונקציה
 שתידרש.
 אספקת מערכת מצברים כגיבוי, וכן ארון מיוחד – כמפורט במפרט הטכני.
 קבלת אינפורמציה ממסרי זרימה ומגופים של ספרינקלרים.
 מסד/מסדים.
 אספקת, התקנת והפעלת תוכנות להפעלת המרכזיה כך שתענה לכל הפונקציות
 המפורטות במפרט הטכני.
 ביצוע כל עבודות התיכנות במרכזיה – להפעלת כל המערכת לרבות הכנסת נתונים
 חדשים במסגרת כל התקנה חדשה של גלאים. לא תהיה כל תוספת מחיר עבור תוכנות או
 ביצוע עבודת תיכנות במסגרת הפרוייקט כולו. על הקבלן לקחת בחשבון את עלותם
 במחיר המרכזיה.

תאור כללי של מערכת גילוי וכיבוי אש

מערכות גילוי אש

34.1.6

מע' גילוי אש כוללת גלאים ממוענים דיגיטלים, לחצני הפעלה נורות, וכו.
 הפסקת מערכת מיזוג אוויר – ע"י מגע יבש N.C - באמצעות ממסר המחובר אל מרכזית
 גילוי אש.
 הפעלת מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל.
 קבלת אינפורמציה ממסר זרימה (F.S.) במגוף ספרינקלרים קומתי.
 הפעלת דלתות מגנטיות – באמצעות ממסר המקבל גם הזנת 24 VDC ממרכזיית גילוי
 אש.
 הפעלת חלונות עשן – ע"י ביצוע פקודות ללוחות בקרת חלונות עשן.
 אספקת יחידת תצוגה דיגיטלית המורה על מיקום גלאי שהופעל וניזונה ממרכזיית גילוי
 אש ראשית.
 ספק שאינו מסוגל לספק יחידה זאת – יפרט בהצעתו אלטרנטיבה ליחידה הנ"ל – בתנאי
 שהיא מאושרת ע"י מכון התקנים.(מת"י).

34.1.8 מייד עם קבלת צו התחלת עבודה – יגיש הספק הזוכה תוכניות חיווט – לקבלן

החשמל בשטח – לאחר שאושרו ע"י המתכנן .

כללית- מוליכי מתח 24 VDC יהיו בחתך של 2.5 ממ"ר PVC לפחות .

- מוליכי גלאים ויתר אביזרים יהיו בחתך 0.8 ממ"ר או 1 ממ"ר לפחות

- המוליכים יהיו מסוג גמיש, ותקניים למע' גילוי אש.

מפרט מיוחד לגילוי אש34.2 מערכת כתובתית לגילוי וכיבוי אשכללי

א. כל ציוד הבסיסי יהיה מאושר על ידי לפחות 4 מכוני בדיקה מוכרים מתוך הרשימה המפורטת להלן, וזאת בנוסף לאישור מכון התקני הישראלי (מת"י) (תקן UL, ו FM-מחייבים) .

USA	UNDERWRITERS LABORATORIES	UL	A.
	USA	FACTORY MUTUAL	FM
W.GERMANY	VERBAND DER SACHVERSICHERER	VSD	C.
FRANCE DE	ASSOCIATION FRANCAISE	AFNOR	D.
		NORMALISATION	
GREAT BRITAIN	BRITISH STANDARDS	B.S.	E.
GREAT BRITAIN	FIRE OFFICES COMMITTEE	F.O.C.	F.
CANADA	CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION	C.S.A.	G.
CANADA	UNDERWRITERS LABORATORIES	ULC	H.
	CENTRE NATIONAL DE PREVENTION	CNPP	I.
	FRANCE	ET DE PROTECTION	

ב. הציוד וההתקנה יבוצעו על פי הסטנדרטים הרלוונטים המפורטים ב – NFPA 2001, NFPA 72, ובתקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיו. תיקני FM, UL,

המחירים יכללו בדיקה ואישור מכון התקנים וכן קבלת אישור מוקדם ו/או בגמר העבודה משרותי הכבאות.

לחברה המציעה יהיה ת"י 2002.

מערכת גלאים תהיה מבוססת על גלאים ירוקים – (ללא שימוש בחומר רדיאואקטיבי).

מסמכים ישימים

על החברה המספקת את הציוד ומתקינה אותו, לצרף :
מפרט טכני של רכיבי הציוד המוצע וקטלוגים.

ספר הוראות הפעלה , בדיקה , ניסוי ואחזקה.

תעודות בדיקה המעידות כי הציוד עונה לדרישות ה – UL והתקן הישראלי.

מערכות גילוי אש - כללי

הקבלן נדרש לספק מרכזיית גילוי אש ראשית הניתנת להרחבה.

רכזת ממוענת אנלגית (אלגורקס)

מערכת גילוי אש תהיה מערכת ממוענת (ADDRESSABLE) אנלוגית לא תתקבל כל מערכת אחרת שאינה מערכת אנלוגית כל סוג הגלאים (יוניזציה , אופטיים , חום), יהיו מסוג אנלוגי , עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל סוג גלאי שהוא באותה התושבת.

34.3. גלאים

34.3.1 גלאי אופטי אנלוגי (TRUE - ALARM)

- הגלאי יהיה גלאי אנלוגי תקן UL – 268 אשר יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות , תיקון אוטומטי של הריגשות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים כמו : יום/לילה וכדומה. הגלאי עובד על עיקרון של תא פוטו חשמלי , עם מקור קבוע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה . הגלאי רגיש הן לעשן שחור והן לעשן אפור. הגלאי מצוייד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק. המעגל החשמלי של הגלאי מסוכך , על מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמלאיים. הגלאי מוגן מפני הפרעות RFI העשויים להיגרם ממשדרים אשר עשויים להימצא במקום. בסיס הגלאי יהיה מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת הכתובת לצורך זיהוי בלוח. הגלאי מצוייד במנגנון בדיקה עצמית . בכל דקה באופן מחזורי מתבצעת סימולציה לגלאי לוודא תקינותו בהתאם לדרישות ה – NFPA. לגלאי שבע רמות רגישות בתחום שבין 0.2% - 3.7% OF SMOKE OBSCURATION PER FOOT

34.3.2 גלאי חום וקצב עלית טמפרטורה אנלוגי (TRUE ALARM)

הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57.2 מעלות צלזיוס . בנוסף לכך , יגיב הגלאי לעליית טמפרטורה של 6.7 מעלות מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת .

הגלאי נושא תו תקן F.M . ו – U.L 521 .

בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג ADDRESSABLE ויהיה מסוג

34.3.3 לחצן גילוי אש ממוען

הלחצן מסוג משיכה יהיה בצבע אדום עם ידית משיכה בצבע לבן עם משיכת הידית כלפי המושך, תנעל הידית באופן שלא יאפשר החזרתה למקומה אלא בביצוע אתחול ליחידה - RESET.

ביצוע האיתחול ליחידה יבוצע באמצעות מפתח מיוחד המתאים למנעול המותקן בלחצן והינו חלק בלתי נפרד ממנו .
הלחצן כולל יחידת כתובת .

34.3.4 צופר התראה

הצופר יהיה צבוע בצבע אדום ומיועד למערכות גילוי אש .
הצופר יהיה בעל עוצמה של DB 100 במרחק 3 מטר ממנו . הצופר ישולב עם יחידת נצנץ בעוצמה של 76 הבהובים לדקה.
צופר אזעקת אש חיצוני משולב עם נצנץ מוגן IP56 עם טרמינלים נפרדים להפעלת צליל ואור (יתוקן כך שלאחר השתקת הצופר, הנצנץ ימשיך לפועל וישמש להכנת כיתות הכיבוי עד לאיפוס לשני סוגי הצופרים יהיו לפחות 2 סוגים של צלילים : אזעקה ופינוי .

34.3.5 נורית סימון

תיפעול במקביל לנורית הסימון בבסיס הגלאי או על גביו במקרה שהגלאי מותקן בתוך חדר סגור , ארון, חלל תקרה כפולה, לוח חשמל וכו', מותקנת במעבר על מנת לאפשר זיהוי מהיר של גלאי המזעיק.
הנורית תהבהב/תידלק כאשר הגלאי אליו היא מחוברת מופעל.
הנורית תופעל בזרם נמוך , ללא מקור חיצוני ותכלול עדשה מגדילה אשר מאפשרת לחזות בהארתה בזווית רחבה וממרחק.
הנורית תהיה מסוג סטנדרטי וניתנת להחלפה במקרה הצורך.
הנורית תאפשר חיבור במקביל של גלאי אחד, שניים או יותר .
הנורית תהיה בצורה ובצבע מיוחדים ותכלול סימון אשר יאפשר זיהוי והבהרת היעוד.
הנורית תהיה מתוצרת יתר אביזרי המערכת, ותישא תו תקן UL.

- בכל מקרה בו יותקן גלאי אש בחדר סגור ארון לוח חשמל בחלל תיקרה תלויה בחלל ריצפה וכו' תותקן מנורת סימון מבסיס גלאי.

34.5 מפרט מיוחד למע' כיבוי אש בלוחות חשמל כללי

מערכת גילוי אש מיועדת להתריע במקרה של אש ועשן באיזורים מוגדרים במקרה של תקלה המערכת תתריע על תקלה מיד בצורה קולית וחזותית בלוח פיקוד הבקרה – אותה מערכת מתריעה גם על תקלות בלוחות חשמל.

בלוחות חשמל שמעל 63 אמפר יותקנו גלאי אש.
בלוחות חשמל שמעל 100 אמפר, תותקן מערכת כיבוי אש אוטומטי.

מערכת כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל

מערכת הכיבוי תכלול מערכת גילוי ומיכלי כיבוי אש בלוחות חשמל שתפעל בשילוב עם מערכת גילוי האש בבניין.

תאור המערכת

המערכת כוללת גלאים שיחוברו בשיטת חיבור מצולב, מיכל לגז כיבוי, צנרת לזרימת הגז ונחירי פיזור ותהיה מתוכננת לפי תקן: N.F.P.A 12A או N.F.P.A 12B.

אופן פעולת המערכת

המערכת תפעל באחת או יותר מהאפשרויות הבאות:
על ידי פיקוד בלוח הבקרה עקב פעולת הגלאים בשיטת מוצלב – עם השהיית זמן.
על ידי הפעלה חשמלית באמצעות לחיץ ידני בהשהיית זמן (עפ"י דרישת המזמין).
על ידי הפעלה מכנית ידנית ישירה של מיכל הכיבוי באמצעות מנוף המותקן על המיכל.
התרוקנות מיכל מגז תגרום להתראה חזותית וקולית בלוח הבקרה של מערכת גילוי האש, וכן בשעון הלחץ על המיכל עצמו.

מפרט טכני חומרים וביצוע

המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי בגז "ירוק" (FM – 200) מאושר על ידי הרשויות שיפוזר לתוך הלוח על ידי נחירים שיותקנו בדופן עליונה של הלוח.
המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי בגז.
כל הציוד, החומרים והחלקים מרכיבים את המערכת הכיבוי האוטומטי ישאו תו תקן.

מיכל הגז יהיה מחומרים לפי תקן 12A N.F.P.A. עם שעון לחץ קבוע ו"סולונואיד" חשמלי שיפעל במתח ישר של 24 וולט.

מנגנון ההפעלה החשמלי והחיווט המוליך אליו יהיה מבוקר ומוגן (שמירת קו) כנגד קצר לאדמה או נתק. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי בלוח הבקרה.

על ציוד הגילוי יחולו הדרישות הטכניות המופיעות במפרט טכני זה.

לפני הפעלת הכיבוי, על המערכת לנתק את החשמל במקומות ובזמן כפי שיקבעו על ידי המזמין.

צנרת הגז עבור מכלים בגודל של למעלה מ- 10 ק"ג תהיה מסוג סקציוול 40 מגולוונת הצנרת תהיה צבועה בצבע יסוד וצבע היכר אדום כולל חיבורים על פי תקן 110, A.S.T.N. או 572 /A בקטרים הנדרשים לפי תוכנית מחשב.

משקל הגז יקבע לפי נפח הלוח והחלל שמתחתיו. הקבלן יציין בהצעתו את משקל הגז המוצע על ידו.

קדיחת פתחים עבור הגלאים והנחירים בתקרת לוח חשמל תבוצע על ידי קבלן מערכת גילוי האש בתיאום עם יצרן הלוח.

תכנון המערכת

הקבלן יגיש כחלק מהצעתו תכניות עבודה וחישובים הכוללים חישובי זרימה בהתאם לתקן או פתרון אחר כפי שמפורט על ידי יצרן הציוד.

על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הגז המוצע ולצרף אישורים של מוסדות מוכרים.

הקבלן יצרף להצעה קטלוגים עם פירוט הציוד המוצע על ידו. לפני ביצוע העבודה – באחריות הקבלן לבצע תיכנון באמצעות מחשב (תוכנה לכיבוי אש החברה ספקית הציוד). בין יתר הנתונים שיחושבו ע"י התוכנה יהיו – קוטר הצינורות, כמות גאז נדרשת, כמות נחירים, תרשים עם מיקום מיכל ותוואי צנרת, וכמובן התאמה לזמן הכיבוי כנדרש עפ"י תקן.

יש להשתמש בגז FM200.

חישובי כמויות הגז הדרושים לכל מ"ק הם: 0.6 ק"ג גז לכל מ"ק.

אחזקה ושירות

על המציע להוכיח כי הינו בעל האמצעים הדרושים למילוי חוזר של מיכלי הגז אותם הוא מציע, תוך 48 שעות מהרגע הודעת המזמין.

במקומות בהם קיימות תעלות ומעברים מתחת ללוח יש לדאוג לסגירתם באמצעות ריעות לחסימת אש אחרת יש לחשב את נפח התעלות בעת בחירת גודל בלון הגז.

הקבלן מתחייב לשנת אחריות אחת.

עם גמר העבודה ימציא הקבלן אישור ממכון התקנים.

חותמת הקבלן וחתימתו

תקשורת מחשבים

תיאור כללי

08

08.90.1

מהות העבודה

- המפרט נועד לקבוע נהלים להתקנת תשתית תקשורת מחשבים בבי"ח .
- התקנת תשתית כבלי נחושת ומובילים.
 - התקנת שקעים ופנלים.

90.1.2 חדר תקשורת

כל נקודות הקצה שבפרויקט יתחברו לארון תקשורת.

08.90.2

תשתית נחושת

- **כבל תקשורת** – יותקן כבל תקשורת בעל 4 זוגות שזורים כל זוג מסוכך בנפרד ומסוככים ביחד ע"י רשת נחושת המצופים P.V.C נושא תו תקן של מעבדה מוסמכת לעמדה בתדר של 600MHZ הכבל יהיה מסדרת כבלי GIGA.
- **שקע קצה** - יותקן שקע מסוג RJ45 מסוכך כללי בלבד העונים למפרטים עם חיבור לכבל ע"י מחבר קרונה מותאם לכבל כדוגמת מחבר חברת RIT או שו"ע השקעים המחברים יהיו בעלי התכונות הבסיסיות הבאות :
- מחבר 8 מגעים מצופים זהב וסיכוך נחושת מלא.
- תואם לתקן CAT-7.
- תומך ומתאם לקצב העברת נתונים של 250MBPS
- **לוח ניתוב** – בארון התקשורת יותקן לוח ניתוב בעל 24 מבאות מסוככים תואם לתקן CAT-7 אשר יאפשר התקנת מחברים בהתאם לסעיפי 90.2 והוא יאפשר הוספת כבל נוסף מבלי לפגוע בחיבור תקין של שאר הכבלים.

90.3 שקעי קצה**90.3.1 אביזר קצה RJ-45**

כללי

אביזר הקצה היינו אמצעי חיבור פסיבי לשקע קצה יחיד או לשני שקעי קצה, עבור כבלי UTP או STP למהירות עבודה של 250 MBPS בתקן CAT-7. האביזר יכול את כל הרכיבים הנדרשים להתקנתו ע"ג הטיח (SURFACE MOUNT) באמצעות קופסת חיבור עילית, תחת הטיח (FLUSH WALL MOUNT) בקופסאות טלפוניה וחשמל תקניות "55", "50", "45" כמו כן יתאים האביזר להתקנה במחיצה אקוסטית. בהתקנות תחת הטיח ובמחיצה אקוסטית, יותקן האביזר באמצעות תותב מתכת/אביזר תאום לתוך קופסת החשמל/מחיצה. מחיר התותב כלול במחיר השקע. מרכיבי האביזר, אשר להם קיימים תקני חשמל ישראליים, יעמדו בתקנים אלו.

שקע RJ-45

ממשק החיבור יהיה שקע RJ-45 בעל סיכוך מתכתי כללי TOTALLY SHIELDED, השקע יהיה כדוגמת שקע HIROSI או STUART במבנה הבא:

HOUSING - POLYESTER (WAVE SOLDER COMPATIBLE).

SHIELDED - TIN LEAD PLATE COOPER ALLOY.

CONTACT - 0.014 PHOSPHOR BRONZE PLATED 50 MICRONS.

GOLD IN CONTACT AREA 150 MICRONS.

TIN LEAD ON SOLDER TAILS OVER 50 MICRONS.

NICKEL UNDER PLATE.

SHIELDING - 20 db MIN. EFFECTIVENESS @ 30 - 400 MHZ.

עיגון השקע

קיימות שתי אפשרויות לעיגון השקע:

א. השקע יהיה מעוגן למעגל מודפס, המעגל יהיה בעובי של 1.3 מ"מ לפחות, בציפוי לכת בידוד למניעת הולכה.

ב. שקע דיסקרטי על פי המתואר בהמשך.

התקן חבורי הכבלים יאפשרו חיבור גידי נחושת חשופים או מבודדים.

אמצעי החיבור יתאים לגידי נחושת בעובי של 22/24/26/AWG, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד נחושת חשוף.

אמצעי החיבור יתאים ללחיצת בידוד בעובי של 2.5 מ"מ לפחות, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד מבודד.

אביזרי החיבור האפשריים:

TERMINAL BLOCKS

AT&T 110

ADC/AMP BAREL TERMINAL

SIEMON

KRONE

5. אזור החיבורים יוגן באמצעות מעטה פלסטי כללי.

הארקה

חיבור הארקה למעגל וכן פס ההארקה, יבוצעו כך שלא יגרמו הפרעות השראות למעגל ה -
.DATA

נתונים חשמליים

הנתונים החשמליים הנדרשים הנם נתוני האבזור על כל מרכיביו. הנתונים הנם נתוני סף.

CROSSTALK BETWEEN LEGS

65 db @ 4 MHZ

48 db @ 10 MHZ

40 db @ 16 MHZ

48 db @ 100MHZ

INSERTION LOSS

0.05 - 0.1 db @ 4 MHZ

1 - 1.5 db @ 10 MHZ

LESS THEN 2 db @ 16 MHZ

LESS THEN 2 db @ 100MHZ

CONTACT RESISTANCE

50 MEGA OHM

INSULATION RESISTANACE

100 MEGA OHM @ 1000 V DC

DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE

1000 V AC R.M.S ,50/60 HZ ,1 MIN

VOLTAGE RATING

100 V

CURRENT RATING

0.5 A MAX

עמידה בסטנדרטים

שקע הקצה והאביזר יעמדו בסטנדרטים הבאים :

CATEGORY 6

VDE 0878/75 PART1

FCC PART 15, PART 68 UL-1863

וכן לכל הסעיפים בתקנים הישראליים הנוגעים להפרעות EMI/RFI במוצרים חשמליים, הרלוונטיים למוצר המוגש.

פלסטיקה - FACE PLATE

חלקו החיצוני ופני האביזר יהיו מחומר פלסטי איכותי עמיד לשריטות ועיוותים מכנים ותרמיים, עמיד באש, חומר כדוגמת POLYCARBONATE בצבעים אפשריים :

SNOW WHITE

LIGHT ALMOND

LIGHT GRAY

90.3.2 לוח ניתוב RJ45

כללי

לוח ניתוב היינו אביזר פסיבי המאפשר פריסת כבל 8/W . לוח הניתוב יכול 24 מחברים ליחידת פנל.

הלוח יתאים להתקנת כבל S.T.P /S.S.T.P. הלוח יתאים להתקנתו בארון תקשורת סטנדרטי "19. הלוח, מערך החוטים וכל האביזרים החשמליים יתאימו לעבודה במהירויות של עד 250MBPS C תקן -6CAT מלא כולל אישורי מעבדה רשמיים.

הארקה

לוח הניתוב יכול את כל האביזרים הנדרשים עבור חיבורי הארקה, כולל פס הארקה וטפסנים. יועדף לוח ניתוב בו תתאפשר הארקה בשתי צורות. האחת - חיבור הארקה צף, לכל שקע יהיה חיבור הארקה דיסקרטי שלא יועבר לשאר המעגלים. השנייה - חיבור הארקה כללי בו לכל המערכת קיימת הארקה אחידה.

אביזר מכני

לוח הניתוב יכול את כל האביזרים הנדרשים לעיגון והצמדות הכבלים בצורה מסודרת ותקנית.

על הספק לפרט ולהדגיש את שיטת הידוק הכבלים בלוח המוצע על ידו.

שקע RJ-45

ממשק החיבור יהיה שקע RJ-45 בעל סיכוך מתכתי כללי TOTALY SHIELDED. השקע יהיה כדוגמת שקע HIROSI או STUART במבנה הבא :

HOUSING - POLYESTER (WAVE SOLDER COMPATIBLE).

SHILDED - TIN LEAD PLATE COOPER ALLOY.

CONTACT - 0.014 PHOSPHOR BRONZE PLATED 50 MICRONS.

GOLD IN CONTACT AREA 150 MICRONS.

TIN LEAD ON SOLDER TAILS OVER 50 MICRONS.

NICKEL UNDER PLATE.

SHILDING - 20db MIN. EFFECCTIVESS @ 30 - 400 MHZ.

עיגון השקע

השקע יהיה שקע מעוגן למעגל מודפס, המעגל יהיה בעובי של 1.3 מ"מ לפחות, בציפוי לכת בידוד למניעת הולכה.
התקן חבורי הכבלים יאפשרו חיבור גידי נחושת חשופים או מבודדים.
אמצעי החיבור יתאים לגידי נחושת בעובי של 22/24/26/AWG, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד נחושת חשוף.

שיטת החיבור

אמצעי החיבור יתאים ללחיצת בידוד בעובי של 2.5 מ"מ לפחות, במידה ואביזר החיבור היינו לגיד מבודד. אביזרי החיבור האפשריים :

TERMINAL BLOCKS

AT&T 110

ADC/AMP BAREL TERMINAL

SIEMON

KRONE

אזור החיבורים יוגן באמצעות מעטה פלסטי כללי.

נתונים חשמליים

הנתונים החשמליים הנדרשים הנם נתוני האביזר על כל מרכיביו.
הנתונים הנם נתוני סף.

BETWEEN LEGS CROSSTALK

65 db @ 4 MHZ

48 db @ 10 MHZ

40 db @ 16 MHZ

48 db @ 100MHZ

INSERTION LOSS

0.05 - 0.1 db @ 4 MHZ

1 - 1.5 db @ 10 MHZ

LESS than 0.2 db @ 16 MHZ

LESS THEN 2 db @ 100MHZ

CONTACT RESISTANCE

50 M OHM

INSULATION RESISTANACE

100 MEGA OHM @ 1000 V DC

DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE

1000 V AC R.M.S ,50/60 HZ, 1 MIN

CURRENT RATING

0.5 A MAX

סימון לוח ניתוב

שקעי הקצה על גבי לוח הניתוב יסומנו בצורה ברורה על פי מספרם הסידורי החל מהספרה 1. כמו כן הלוח יאפשר סימון אשר יעשה ע"ג שלט פלסטי חרוט. יועדף לוח בו יהיו מגרעות מתאימות להדבקת הסימונים.

עמידה בסטנדרטים

לוח הניתוב והאביזרים שעליו והמחוברים אליו יעמדו בסטנדרטים הבאים :

VDE 0878/85 PART1

FCC PART 15, PART 68

UL - 1683

CATEGORY 6

וכן לכל הסעיפים בתקנים הישראליים הנוגעים להפרעות RFI/EMI במוצרים חשמליים, הרלוונטיים למוצר המוגש.

90.5

90.5.2 **כבל נחושת 4x2x22AWG 600MHZ**

כללי

כבל תקשורת מסוכך למהירות העברה של עד 600 MBPS
 הכבל יהיה תואם :

UL LVL6

841, #36 #EIA/TIA 568

CATEGORY 6 S/STP

DIN 44312-5 Draft

GIGADOR jr. 22# Solid HFFR Round cable

תמיכה במערכות תקשורת הבאות :

IEEE 802.3

IEEE 802.5

EIA/TIA 568

ISDN

RS232 ,RS423 ,RS422

NSI x3T9.5 FDDI ON COPPER

הכבל יכול ל-8 מוליכים במבנה שזור, בהתאם לנדרש בכתב הכמויות, בעל סיכוך כפול.

כל זוג יסוכך במעטה אלומיניום, תחת סיכוך רשת כללי.

מוליך - מוליך נחושת קשיח בקוטר 22AWG .

בידוד מוליך - CELLULAR POLILEFIN .

מעטה חיצוני - P.V.C .

סיכוך פנימי - באמצעות סרט אלומיניום POLYESTER ALUMNIUM FOIL בעובי 50

מיקרון

לכסוי 100% .

סיכוך חיצוני -סיכוך רשת בצפיפות של 65% מינימום, עובי הכבל לא יעלה על 9 מ"מ.

תכונות חשמליות

- DC RESISTANCE (אום \ KM)	82-אום \KM @C20	MAX
- CAPACITANCE (PF/M)	43 PF \ M	MAX
- DC RESISTANCE		
- UNBALANCED %	3%	MAX

NEAR END CROSSTALK (NEXT)

@4	MHZ	80 db MIN
@10	MHZ	80 db
@16	MHZ	88 db
@62.5	MHZ	75.3 db
@100	MHZ	71.1 db

V.O.P 78% C 4.2 NSEC\KM

DIELECTRIC STRENGTH 500V\1 MIN

טמפי אחסנה : 30° - עד 70° +

טמפי התקנה : 5° - עד 50° C +

90. סימון ושילוט**90.5. שקע קצה**

90.5.1. שקע הקצה יסומן ע"י שילוט בקליט סנדביץ' חרוט בצבע כחול כיתוב לבן ויוצמד לשקע באמצעות דבק הצמדה מהיר.

90.5.2. גודל השלט יהיה 7x200mm.

90.5.3. מס השקע במערכת עפ"י שיטת הסימון.

חתימה וחותמת הקבלן

מערכת משדרי מצוקה אלחוטית

1. כללי

מערכת משדרי המצוקה המאופיינת תשלב בתוכה שתי פונקציות יחודיות ראשיות ובנוסף מספר פונקציות משלימות המשימות הראשיות הינן מתן אפשרות להפעלת קריאות מצוקה מיחידות מצוקה אלחוטיות בניידות מלאה עם זיהוי מקום הקריאה וסוג הקריאה והמשימה השניה בקרת קריאות המצוקה בעמדת הבקרה הראשית הממוחשבת וביחידות מצוקה אלחוטיות דו-כיווניות הנישאות ע"י בעלי תפקידים מוגדרים בניידות מלאה בכל רחבי האתר המפוקח.

המערכת המשולבת תהיה מערכת יעודית שתוכננה ויוצרה במלואה למטרות אלו לתקשורת אלחוטית וקווית למטרות ולסטנדרטים של מתקני בטיחות ובטחון כגון: בתי סוהר, בתי חולים פסיכיאטריים ואתרים בעלי סיכון אישי גבוה.

המערכת שתסופק, תאפשר תיאום מלא עם המערכות הנוספות הקיימות בבית החולים. לצורך העברת קריאות מצוקה בין המחלקות ברמת תקשורת הנתונים והצגתן של כל הקריאות על צגי מערכת המחשבים של הלקוח באמצעות SERVER הבקרה המרכזית ותוכנות יעודיות למטרה הבטחון והבקרה השוטפים.

באחריות מגיש ההצעה לבדוק ולוודא תאימות הצעתו עם המערכות הקיימות בבית החולים מתוצרת חברת רמיד מכיוון שבאפיון המתואר נעשה שימוש במרכיבי מערכת קיימים אשר אינם נדרשים כאן פעם נוספת.

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

הספק, מגיש ההצעה יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בהתקנת ובמתן שרות תחזוקה למערכות קריאת מצוקה מהסוג הנדרש במכרז. המערכת המוצעת תהיה בעלת ניסיון מוכח בלפחות 5 מערכות דומות בתכולתן ובהיקפן הכספי למערכת המוצעת למפרט זה.

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

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

המערכת תוזן במתחי עבודה 220V AC או 24V DC שיסופקו ממערכת מצברי חירום בשעת נפילת מתח הרשת.

תוכנת האפליקציה תהיה צרובה על רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY לאבטחת שמירת הנתונים הבסיסיים ברמת אמינות גבוהה והבטחת טעינת הנתונים לפעולה מיידית באופן אוטומטי. כל מרכיבי המערכת לרבות קווי ההולכה יהיו מבוקרים מפני ניתוק או פירוק ויתריעו במוקד המחלקה בחיווי אור קולי מיידית עם זיהוי מיקום האירוע.

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

המעבר מהזנת המערכת ע"י מתח הרשת להזנת המערכת ממתח סוללות הגיבוי או להזנת המערכת ע"י גנרטור חירום לא ישפיע בכל צורה שהיא על המערכת ועל תפקודה באופן שוטף.

2. תיאור המקום והדרישות התפעוליות

המערכת המאופיינת מיועדות לשרת את צוות הרופאים והמטפלים בבית החולים לבריאות הנפש באר שבע ומוגדרת למתן מענה וסיוע בטיחותי בעת הפעלת קריאת מצוקה אישית של אחד מאנשי הצוות במחלקה המתוארות בהמשך – מחלקת מרפאת מבוגרים ע"פ התיאור המפורט:

מחלקת מרפאת מבוגרים :

מבנה המחלקה פרוס על פני קומה אחת חדשה הניבנת על מבנה קיים, על מגיש ההצעה לוודא אפשרות שידור וקליטת קריאות מצוקה אלחוטיים במבנה הקיים וכן את כל הנדרש להתחבר בכבילה ובתשתית מתאימה אל המערכת הקיימת במבנה ובאתר.

נדרשת אספקתם של כ- 30 לחצני קריאת מצוקה קבועים בחדרי המחלקה המאווישים ע"י הרופאים והאחיות ואנשי צוות נוספים.

נדרשת אספקתם של כ- 30 לחצני ביטול קריאות המצוקה קבועים בחדרי המחלקה הנ"ל.

נדרשת אספקתם של כ- 30 מנורות סימון קריאת מצוקה במסדרון מחוץ לחדרי המחלקה הנ"ל.

נדרשת אספקת 10 יחידות משדרון אלחוטי אישי חד-כיווני

נדרשת אספקת 2 יחידות של משדרון אלחוטי אישי דו-כיווני

המשדרונים יאפשרו הפעלת לפחות 5 סוגי אזעקות חלקן אזעקות מיידיות המופקות באמצעות לחצני אזעקה וחלקן אזעקות המופקות ע"י רגשים אוטומטיים מובנים במשדרון כמפורט להלן :

- לחצן אזעקה ראשי להפעלה בעת תקיפת המטפל ע"י מטופל בליווי סיגנל קולי מתמשך בסיבת המותקף.
- לחצן אזעקה מישני להפעלה ע"י המטפל בעת זיהוי מצב החיאה ללא סיגנל קולי בסביבת האירוע.
- ניסיון חטיפת המשדרון מאיש הצוות וניתוקו מתפס החגורה.
- רגש חוסר תזוזה אוטומטי עם אפשרות נטרול ידני ואפשרות הגדרת זמן הגילוי בצורה גמישה
- רגש נפילה אוטומטי עם אפשרות נטרול ידני ואפשרות הגדרת זמן הגילוי בצורה גמישה.

משדרון המצוקה הדו-כיווני יכיל את התכונות המתוארות עבור המשדרון החד כיווני לעיל ובנוסף את התכונות הבאות :

- קבלת כל קריאות המצוקה ממחלקה זו וממחלקות נוספות בניידות מלאה על צג המשדרון , בתאום עם המזמין

- אפשרות שליחת אישור הגעה למקום האירוע מהמשרדון עצמו אל מחשב הבקרה או אל משרדון נוסף של אנשי הבטחון.

נדרשות כ-14 יחידות מצייני מקום מסוג IR להתקנה במסדרונות מחוץ לחדרי האישפוז ובאזורים בהם מתקיימים מפגשים תמידיים בין המטופלים לאנשי הצוות.

נדרשות 4 יחידות מצייני מקום מסוג IR להתקנה מחוץ למבנה בכניסות למבנה ובחצר טיולים פתוחה תחת כיפת השמיים.

מטרת מצייני המקום לצייד את המשרדונים בקוד מיקום ספרתי אשר ישודר יחד עם אות המצוקה אל מרכז הבקרה, או לחילופין לקלוט את שידורי אותות המצוקה האלחוטיים ולהעבירם למוקד הממוחשב ולמשרדונים הדו-כיווניים.

כל משרדון יהיה אוניברסלי ויוגדר לשימוש בכל מערכות המבנה כך שקריאת מצוקה מכל משרדון תציין במדויק את מיקומו של איש הצוות המותקף. בכל אחת מהמחלקות או בשטחים פתוחים מסביב למבנה.

בדלפק יותקן יחידת ריכוז קריאות מצוקה ממוחשבת הכוללת: מחשב, צג דק, תוכנה ורשיונות מלאים הצגת הקריאות אשר תציג את כל הקריאות על פני מפה ממוחשבת עם מיקום הקריאה, קוד המשרדון, סוג הקריאה, מיקום קריאה מלחצן הקבוע, מיקום קריאת החייאה, זיהוי נפילה או חוסר תזוזה ממשרדון אלחוטי. כל אזעקה תלווה בהתרעה קולית. כמו כן מתן אפשרות השתקת ההתרעה הקולית. יחידת הריכוז הממוחשבת, פנל הקריאות ומשרדון המצוקה הדו-כיווני המחלקתיים יציגו בנוסף לקריאות המצוקה של המחלקה המקומית גם את כל סוגי הקריאות המתוארות בדרישות המפורטות עבור המחלקה השכנה שתוגדר ע"י המזמין לצורך גיבוי והכוונת צוותי הסיוע בעת חירום ע"פ הגדרות המזמין.

ממשק למערכת הכריזה - אופציה:

קריאת מצוקה מכל סוג ממשרדון אלחוטי או מלחצן מצוקה נייד, יפעילו את הכריזה באזור האירוע ע"פ הגדרת המזמין (אגף, חדר אוכל, חצר טיולים, אגף צוות וכד') וישמיעו הודעה מוקלטת מראש למשך 20 שניות.

הממשק בין המערכות יהיה באמצעות סגירת מגע יבש ע"י מערכת המצוקה עבור מעגל פיקוד הודעת המצוקה במערכת הכריזה

הממשק יכיל 25 מגעים יבשים עבור 25 אזורי מצוקה/מקלטים/מצייני מקום בהתאמה.

ממשק למערכת טמ"ס - אופציה :

קריאת מצוקה מכל סוג ממשדרון אלחוטי או מלחצן מצוקה ניח, ימקמו את תפוקת המצלמה באזור התקיפה אל מסך צפיה ראשי בדלפק המחלקה.

הממשק בין המערכות יהיה באמצעות סגירת מגע יבש ע"י מערכת המצוקה עבור מעגל פיקוד הודעת המצוקה במערכת - CCTV

הממשק יכיל 25 מגעים יבשים עבור 25 אזורי מצוקה/מקלטים/מצייני מקום בהתאמה.

מנורות סימון חדריות - אופציה :

כל קריאת מצוקה מלחצן מצוקה ניח, תפעיל מנורת סימון בגוון אדום שתותקן מחוץ לחדר. המנורה תדלק או תהבהב עד לביטול הקריאה שיעשה מעמדת האחות המחלקתית. הממשק יכיל 25 יציאות פיקוד עבור המנורות בחדרי הטיפול של הצוות הטיפולי.

3. תיאור המערכת

המערכת תכיל את כל הציוד הנדרש לקליטת קריאות המצוקה בתוככי המחלקה הבנויה ע"פ הסטנדרט הנהוג והמקובל בשאר מחלקות ביה"ח.

כל מרכיבי המערכת לרבות ציוד מרכזי, בקרי התקשורת, מצייני המיקום, בקרי כניסות מגעים יבשים ומתאמים למערכות אחרות יהיו כאלה שיוצרו במלואם ע"י יצרן המערכת כולה.

המערכת תפעל בתחום תדרים מורשה, לא תופרע ולא תפריע למערכות קוויות ואלחוטיות המתופעלות בבית החולים.

מערכת משדרי מצוקה אלחוטית תפעל בתחום ה-U.H.F (425- MHZ) ומטרתה לרכז, להציג, לדווח ולשמר את המידע המגיע מלחיצי האזעקה ואמצעי הגנה אחרים המותקנים במקומות שונים באתר.

המערכת תכיל כאופציה אפשרות לשילוב תפקודה עם מערכות נוספות המותקנות באתר, כגון: מערכת הכריזה, מערכת קריאת המצוקה של המטופלים (קריאת אחות), טלויזיה במעגל סגור ועוד.

המערכת תורכב מלחיצי האזעקה מסוגים שונים, רשת כבלים וארונות חיבור, ציוד תמסורת אלחוטי, מרכז בקרה ממוחשב הממוקם במוקד האתר ומערכת אספקת מתח מגובה (UPS).

המערכת תכלול מרכיבי בדיקה עצמית שיבטיחו הגנה מתקלות טכניות. המערכת תאפשר הגדלת כמות משדרוני-המצוקה ללא כל צורך בשינוי הציוד הבסיסי שסופק.

משדרוני המצוקה השונים יאפשרו הפעלת קריאת מצוקה שתתקבל במוקדים השונים כולל זיהוי המשדרון ומיקומו. במידה ותתבצע קריאת מצוקה באזורים שלא הוגדרו באיפיון זה לעיל, כגון בכל שטח בית החולים, תתאפשר קבלת דיווח אזעקת המצוקה עם פירוט זהות המשדרון אולם ללא ציון מיקומו.

4. תיאום המערכת

המערכת שתוצע ע"י הספק, תהיה מערכת הבנויה מיחידות מודולריות. היחידות יחוברו אחת לשניה ע"י חיווט רציף (BUS SYSTEM). התקשורת בין היחידות השונות יהיה סטנדרתי ויאפשר הרחבתו בקלות. תוכנת המערכת לא תהיה תלויה בגודל המערכת וכל הרחבה בעתיד תתבסס על התוכנה המסופקת במכרז זה למעט שעות העבודה הנדרשות להגדרת ההרחבה.

ניתן יהיה להוסיף למערכת בכל עת מצייני מיקום א"א (אינפרא-אדום) נוספים לצורך הוספת מידע אודות מיקום האירוע לניהול הארועים על מחשבי הפיקוח השונים.

ניתן יהיה להרחיב את המערכת עם יחידות מצוקה המיועדות לחיבור ליחידות המצוקה הקבועות, ויחידות פלט לחיבור נוריות.

המערכת תאפשר תקשורת דו-כיוונית, לצורך העברת הודעת האזעקות ואישורן בין המשדרונים היעודיים לכך בניידות מלאה בכל רחבי בית החולים בתוך ומחוץ למבנים.
ניתן יהיה לשלב את המערכת עם מערכת הכריזה ולהפעיל הודעות מוקלטות (המוגדרות מראש) באופן אוטומטי לכל איזור בנפרד.

5. מקלטים ניחים

יסופקו מקלטים ניחים ואנטנות קליטה אשר יקלטו את קריאות המצוקה האלחוטיים ממשדרוני המצוקה בכל חדרי המחלקה, ליתרון יחשב קבלת הצעת הספק שתכיל פתרון שיאפשר שידורי מצוקה בכיסוי מלא של מרחב בית החולים.

המקלטים הניחים בשתוף פעולה עם בקר המערכת יאפשרו קליטה וטיפול בו-זמנית בכל קריאות המצוקה בקוויות והאלחוטיות במערכת.

מקלטים אלו יפעלו ביחד עם כל מרכיבי המערכת באמצעות מתח רשת עם גיבוי מלא ורציף בעת נפילת מתח רשת החשמל ועבודה על סוללות הגיבוי.

המקלטים יסופקו בכמות וברגישות קליטה יחודית למבנה עם קירות בטון כדוגמת ממ"ד

6. משדרים ניחים

יסופקו משדרים ניחים ואנטנות שידור אשר ישדרו את קריאות המצוקה האלחוטיים ממשדרוני המצוקה אל משדרוני המצוקה הדו-כיווניים בכיסוי מלא של מרחב בית החולים

המשדרים הניחים בשתוף פעולה עם בקר המערכת יאפשרו שידור וטיפול בו-זמנית בכל קריאות המצוקה בקוויות והאלחוטיות במערכת.

משדרים אלו יפעלו ביחד עם כל מרכיבי המערכת באמצעות מתח רשת עם גיבוי מלא ורציף בעת נפילת מתח רשת החשמל ועבודה על סוללות הגיבוי.

7. יחידות מצוקה קוויות

יסופקו יחידות לאיסוף ובקרת לחצני קריאה ניחים וקבועים בחדרים השונים. עם אפשרות קריאת מצוקה קבועה בעלת חיבור רצוף/שבור (מעגל סגור/פתוח)

היחידות יחוברו אחת לשניה ע"י חיווט רציף (BUS SYSTEM).
התקשורת בין היחידות השונות יהיה סטנדרטי ויאפשר הרחבתו בקלות.

המערכת תאפשר חיבור לקבלת אינדיקציות (על ידי מגע יבש N.O./N.C) ממערכות בקרה אחרות באתר והצגתן במערכת האזעקה על צגי הבקרה השונים.

8. יחידות פלט

יסופקו יחידות הפעלות לחיבור נוריות או ממסרים לפי כמות לחצני המצוקה הנדרשים.

ניתן יהיה להגדיר תפקוד כל מוצא היחידה באופן נפרד במחשב המצוקה להפעלת להדלקת מנורת סימון חדר, או קבוצת מנורות.

ניתן יהיה להפעיל מנורה אחת ע"פ הגדרות שונות לרבות בעת קריאת מצוקה קווית אלחוטית.

ניתן יהיה להגדיר הפעלת מנורת סיכום משותפת למספר קריאות מצוקה שונות.

9. מציין מיקום/מקלט

מצייני המיקום/מקלטים יסופקו ויותקנו בכל הנקודות איסטרטגיות ובכל כניסה לאיזור בקרה כמפורט בתכניות. מטרת מצייני המיקום לאפשר איתור מיידי של קריאות מצוקה בעת הפעלתה ע"י נושא משדרון אלחוטי הנמצא בניידות מלאה.

מציין המיקום/מקלט אשר יציע הספק, יכיל את התכונות, יכולות והדרישות הבאות:

- מציין מיקום אינפרא-אדום נייח המשדר באופן רציף קוד-מיקום באמצעות אור א"א למשדרוני-מצוקה המצויינים בחיישן א"א לשימוש בתוך המבנים.
- מציין מיקום נייח המשדר באופן רציף באמצעות תדר RF קוד-מיקום מקודד למשדרוני-מצוקה המצויינים בחיישן RF לשימוש בחצרות הטיולים החיצוניות.

- קוד המיקום במצייני המיקום השונים יקבע ע"י מפסקי-תיכנות פנימיים ויאפשרו הגדרת עד 10,000 קודים שונים.
- יתאפשר כיוון עוצמת מצייני המיקום לשם הגדרת תחום הכיסוי ורזולוציית זיהוי המקום בעת הפעלת קריאת המצוקה האלחוטית.
- יתאפשר כיוול עוצמת מצייני המיקום תוך התחשבות בגורמים פיזיקליים של האיזור כגון התקנה פנימית או חיצונית.
- מתח ההפעלה של מצייני המקום יהיה משותף לכל מערכת המצוקה, מצייני המקום ימשיכו לפעול במתכונת רגילה גם בעת נפילת מתח רשת החשמל וזאת למשך 1/4 שעה לפחות.
- כל נסיון חבלה, ניתוק או חוסר הזנת מתחים במצייני המקום, תדווח למערכת ותוצג על צגי הבקרה המחלקתיים וצג הבקרה הראשי של בית החולים, לפי בחירת המזמין.
- המערכת תכיל אפשרות לזיהוי מיקום מדוייק גם במידה וקריאת המצוקה תבוצע באיזור המכוסה ע"י יותר ממצייני מקום אחד ותתריע פעם אחת בלבד על מיקום יחיד ומדוייק.

10. משדרון מצוקה אלחוטית חד-כיוונית

- משדר המצוקה האלחוטית אשר יציע הספק יכיל את התכונות, יכולות ודרישות הבאות:
- לחצן קריאת מצוקה שקוע ומוגן מפני קריאות שווא, הלחצן יהיה בקוטר של כ-2 ס"מ בחזית המשדרון עם שילוט בהתאם.
 - לחצן קריאת החייאה שקוע ומוגן מפני קריאת שווא, הלחצן יהיה בקוטר של כ-1 ס"מ בחזית המשדרון עם שילוט בהתאם.
 - לחצן בדיקה לשידור קוד בדיקה אל המערכת. כל פעולת בדיקה תירשם בקובץ היסטוריה לצורך מתן אפשרות תחקור עתידי.
 - משקל יחסית קל, לא יותר מ-100 גרם כולל סוללה.
 - סוללה נטענת עם אפשרות עבודה רציפה בתנאי מחלקה סטנדרטיים ללא טעינה של לפחות 48 שעות.
 - מטען אישי או לחילופין קבוצתי לכל מחלקה עם זמן טעינה למצב סוללה טעונה במלואה של כ-שעתיים.
 - כרטיס SIM מובנה לצורך שמירת כל הגדרות תפעול, שיוכו הקבוצתי/ אזורי / מחלקתי וזהותו של המכשיר, העברתו של הכרטיס למכשיר חלופי, יעביר את כל המידע לצורך המשך תפעול מיידית ללא צורך בכל הגדרה נוספת של המכשיר החלופי.

- זמזם סירנה, רטט, ונורית חיווי שיפעלו ע"פ הגדרה לכל סוג ועדיפות אזעקה במכשיר.
 - המכשיר יכיל לחצן השתק זמזם/רטט/נורית חיווי אזעקה.
 - תכונת זיהוי חוסר תנועה של האדם נושא המכשיר ושידור אות מצוקה לאחר התראה קולית מקומית במכשיר. תכונה זו תנוטרל באופן אוטומטי בעת הכנסת המכשיר למטען. כמו כן ניתן יהיה לנטרל או לחזור ולהפעיל תכונה זו באופן ידידותי בזמני עבודה שונים וזאת ע"מ לא לגרום לקריאות שווא בעת אי הפעלת המכשיר. לא יתקבל מכשיר אשר יכיל אפשרות נטרול אחד מלחצני המצוקה או אזעקת חטיפת המכשיר.
 - התראת מצב סוללה חלשה כשעה לפני הפסקת פעולת המכשיר.
 - תכונת זיהוי חטיפת המכשיר מאיש הצוות ושידור אות מצוקה בעדיפות גבוהה.
 - הפעלת אזעקה אקוסטית מקומית במכשיר האלחוטי אשר שידר קריאת מצוקה מכל סוג ועדיפות, לצורך סיוע בהפניית כח עזר לאזור בו הותקף איש הצוות.
 - יכולת זיהוי מיקום בתוך המבנה באמצעות קוד אינפרא-אדום וזיהוי קוד RF בשטחים חיצוניים כגון: חצרות טיולים חשופים לגמרי לקרני השמש.
 - המכשיר יכיל אנטנת שידור פנימית, לא יתקבל משדר מצוקה עם אנטנה בולטת או חיצונית למשדרון בכל גודל שהוא.
 - כל שידור אזעקת מצוקה יספק לאיש הצוות המותקף חיווי ששודרה הקריאה באמצעות הפעלת הזמזם/רטט/נורית חיווי לפרק זמן קצר.
 - כל שידור דיווח החיאה יתופעל במשדרון כקריאה שקטה ולא תגרם הפעלת סיגנל קולי רועש בסביבת המשדרון.
 - כל קריאה מצוקה תשודר בשני מחזורי שידור זהים במרווח זמן וזאת ע"מ למנוע/למזער מצבים של מיסוך השידור.
- קרטיונים מחייבים או לחילופין פוסלים את המשדרון שיוצע ע"י הספק:
- נדרש משדרון לנשיאה על החגורה, לא יתקבל משדר מצוקה מסוג שעון או תליון.
 - נדרש משדר המשדר בתחום תדרים RF, לא יתקבל משדר המשדר באינפרא אדום.

- נדרש משדרון שאינו כולל מתג הפעלה/כיבוי למניעת כיבוי בשוגג.
- נדרש משדרון המאפשר הפעלתו בכל מחלקה בו הוא מופעל ללא הגבלה בכל עת ללא צורך בהגדרה ספיציפית. ובנוסף בשטח הפתוח מחוץ למחלקות ובין המחלקות
- נדרש משדרון המאפשר בדיקת תקינותו ע"פ נוהלי בית החולים מעת לעת עם רישום היסטוריית הבדיקות במחשב המערכת הראשית

11. משדרון מצוקה אלחוטי דו-כיווני

משדר המצוקה האלחוטי אשר יציע הספק יכיל את התכונות, יכולות ודרישות הבאות:

- לחצן קריאת מצוקה שקוע ומוגן מפני קריאות שווא, הלחצן יהיה בקוטר של כ-2 ס"מ עם שילוט בהתאם.
- לחצן בדיקה לשידור קוד בדיקה אל המערכת. כל פעולת בדיקה תירשם בקובץ היסטוריה לצורך מתן אפשרות תחקור עתידי.
- משקל יחסית קל, לא יותר מ-130 גרם כולל סוללה.
- סוללה נטענת עם אפשרות עבודה רציפה בתנאי מחלקה סטנדרטיים ללא טעינה של לפחות 48 שעות.
- מטען אישי או לחילופין קבוצתי לכל מחלקה עם זמן טעינה למצב סוללה טעונה במלואה של כ-שעתיים.
- כרטיס SIM מובנה לצורך שמירת כל הגדרות תפעול, שיוכו הקבוצתי/ אזורי / מחלקתי וזהותו של המכשיר, העברתו של הכרטיס למכשיר חלופי, יעביר את כל המידע לצורך המשך תפעול מיידי ללא צורך בכל הגדרה נוספת של המכשיר החלופי.
- זמזם סירנה, רטט, ונורית חיווי שיפעלו ע"פ הגדרה לכל סוג ועדיפות אזעקה במכשיר.
- המכשיר יכיל לחצן השתק זמזם/רטט/נורית חיווי אזעקה.
- תכונת זיהוי חוסר תנועה של האדם נושא המכשיר ושידור אות מצוקה לאחר התראה קולית מקומית במכשיר. תכונה זו תנוטרל באופן אוטומטי בעת הכנסת המכשיר למטען. כמו כן ניתן יהיה לנטרל או לחזור ולהפעיל תכונה זו באופן ידיוותי בזמני עבודה שונים וזאת ע"מ לא לגרום לקריאות שווא בעת אי הפעלת המכשיר. לא יתקבל מכשיר אשר יכיל אפשרות נטרול אחד מלחצני המצוקה או אזעקת חטיפת המכשיר.
- התראת מצב סוללה חלשה כשעה לפני הפסקת פעולת המכשיר.

- המשדרון יכיל תצוגה להצגת קריאות המצוקה לפי בחירה והגדרה מראש
- משדרון המצוקה יפעל בתחום ה-U.H.F (425-475 MHz) ליצירת אותות מצוקה לקלוט ולהציג את המידע המגיע מלחיצי האזעקה ואמצעי הגנה אחרים המותקנים במקומות שונים באתר.
- ניתן יהיה לנייד משדרון דו-כיווני בין המחלקות השונות ולהתאים את שיוכו לקבלת קריאות המצוקה של המחלקה החדשה באמצעות הגדרת פשוטה בתפריט המשדרון.
- תכונת זיהוי חטיפת המכשיר מאיש הצוות ושידור אות מצוקה בעדיפות גבוהה.
- הפעלת אזעקה אקוסטית מקומית במכשיר האלחוטי אשר שידר קריאת מצוקה מכל סוג ועדיפות, לצורך סיוע בהפניית כח עזר לאזור בו הותקף איש הצוות.
- יכולת זיהוי מיקום בתוך המבנה באמצעות קוד אינפרא-אדום וזיהוי קוד RF בשטחים חיצוניים כגון: חצרות טיולים חשופים לגמרי לקרני השמש.
- המכשיר יכיל אנטנת שידור פנימית, לא יתקבל משדר מצוקה עם אנטנה בולטת בכל גודל שהוא.
- כל שידור אזעקת מצוקה יספק לאיש הצוות המותקף חיווי ששודרה הקריאה באמצעות הפעלת הזמזם/רטט/נורית חיווי לפרק זמן קצר.
- כל קריאה מצוקה תשודר בשני מחזורי שידור זהים במרווח זמן וזאת ע"מ למנוע/למזער מצבים של מיסוך השידור.

קרטיונים מחייבים או לחילופין פוסלים את המשדרון הדו-כיווני שיוצע ע"י הספק:

- נדרש משדרון לנשיאה על החגורה, לא יתקבל משדר מצוקה מסוג שעון או תליון.
- נדרש משדר המשדר בתחום תדרים RF, לא יתקבל משדר המשדר באינפרא אדום.
- נדרש משדרון שאינו כולל מתג הפעלה/כיבוי למניעת כיבוי בשוגג.

- קריאת מצוקה מכל משדרון תתאפשר מכל מחלקה, בין המחלקות ובכל שטח בית החולים, המשדרון יקלוט קריאות מצוקה בכל רחבי בית החולים.
- נדרשת אפשרות הצגת כל אירוע מצוקה מהמחלקה/מחלקות/כללי על צג המשדרון בליווי אות קולי, ע"פ הגדרת קב"ט ביה"ח.
- נדרש משדרון המאפשר בדיקת תקינותו ע"פ נוהלי בית החולים מעת לעת עם רישום היסטוריית הבדיקות במחשב המערכת הראשית

12. מחשבי המצוקה

במחלקה זו ובמוקדי בקרה וסיוע נוספים המתוארים לעיל, יתפקדו מחשבי בקרה שיחברו לרשת המחשבים של האתר. תוכנת מערכת הבקרה תפעל על מחשבים אלו ותותאם לעבודה מלאה באחריות הספק כולל אספקת כל תוכנה נוספת הנדרשת להפעלת המערכת בשלמות ע"פ הגדרתה באיפיון. המחשבים במידה ויסופקו ע"י ספק המערכת יהיו מהדגם המתקדם, צג 17" שטוח, תוכנות ורשיונות מלאים לעבודה מושלמת.

תוכנת ההפעלה תותקן על שרת מערכת האזעקה האלחוטית ותאפשר שימוש בו-זמנית ע"י כל המשתמשים המתוארים לעיל. ממשק תוכנה בשפה העברית.

תכונות שרת המערכת (SERVER):

- מחשב יעודי מתועש.
- הגדרת שרידות גבוהה
- כל חלקי המחשב יהיה קבועים, לא יאושר מחשב בעל חלקים נעים.
- יחידת קירור ללא מאוורר.
- מתח עבודה 24 וולט DC
- גיבוי מלא ללא הפסקה בעת מעבר מהזנת חשמל רשת להזנת סוללות וחזרה
- יכולת קימום אוטומטית בכל מצב כשל תוכנתי.

13. תוכנת אזעקות

מחשב המערכת יפעל בשיטת CLIENT-WEB כך שיתאפשר שימוש בתוכנת המערכת במקביל ע"י מספר רב של משתמשים ולא פחות מ-

50 משתמשים בכל אחד ממודולי התוכנה או במודולים שונים בו-זמנית.

תתאפשר בקרה ושליטה על כל מחלקה מכל עמדת שליטה ברשת המחשבים ע"פ הגדרת המזמין והגדרת הרשאות השימוש.

תוכנת המערכת תהיה בעברית בכל המסכים אשר ישמשו את הלקוח לתפעול המערכת ע"פ הרשאות.

הכניסה למערכת בכלל ולכל מודול בנפרד תהיה ע"פ הרשאות.

כל אירועי המערכת ישמרו ב-SERVER ותהיה אפשרות לצפות באירועים מכל אחד ממחשבי הרשת שיוגדרו ע"י הלקוח.

המידע אשר יוצג על כל צגי המחשב הנבחרים בעקבות אזעקת מצוקה ממשדר מצוקה אלחוטית יכלול את הפרטים הבאים:

הערה מחייבת: מודול חבילת המידע שתוצג תהיה זהה לכל סוג קריאה מלחצן קבוע/נייח, ממשדר אלחוטי/נייד, כל סוג ועדיפות קריאה במשדרון האלחוטי, מכל אחת ממחלקות האישפוז או מדלפקי הבקרה באתר.

- תאור בעברית של מיקום איש הצוות המטפל המותקף
- תאריך ושעת תחילת האירוע
- תאור בעברית של כיוון תנועתו של המותקף. במקרה של הליכה במסדרון, יכלול המידע את המיקום שקדם לזמן התקיפה.
- תאריך ושעה של היותו במיקום הקודם.
- סה"כ הזמן שחלף מהיותו במקום הקודם לאירוע - אופציה.
- הוראות והנחיות מובנות ומוגדרות מראש אשר לפיהן יפעל נותן הסיוע בעת האירוע.
- מפה גרפית של איזור האירוע כולל ציון בסימון מיוחד של מיקום לחצן המצוקה הפעיל. בין אם הוא לחצן קבוע או לחצן אלחוטי
- תאור סטטוס האירוע פעיל/לא פעיל.

כל קריאת מצוקה תגרום להודעה מוקפצת (POP-UP) על צג המחשב, גם במידה ובאותה עת נעשה שימוש בתוכנה אחרת על מחשב המחלקה.

תתאפשר בחירת צורת ההודעה המוקפצת : טקסט או מפה גרפית של המחלקה.

כל קריאת מצוקה תתקבל במחשבים שהוגדרו לקבלתה בליווי התרעה קולית. ניתן יהיה להשתיק את ההתרעה בלא לבטלה. ולבטלה בשלב נוסף לאחר הטיפול באירוע ע"י נציג המחלקה או ע"י מרכז הבקרה במחלקה המשפטית ע"פ הגדרת קב"ט ביה"ח.

התרעה שהושתקה ועבר זמן מוגדר וטרם בוטלה, תתריע בשנית. ניתן יהיה להגדיר זמן ההתרעה החוזרת.

כל כניסת אזעקה חדשה תגרום להפעלת התרעה קולית מחדש.

בעת קרות שתי אזעקות או יותר בו-זמנית, השתקת ההתרעה הקולית תהיה סלקטיבית לכל אזעקה בנפרד.

השתקת ההתרעה הקולית תהיה מקומית בלבד באותה עמדה שבה בוצעה. השתקתה לא תשפיע על ההתרעה הקולית בעמדות הבקרה המקבילות שהוגדרו לקבלת הקריאה הנדונה (מחלקה מגבה או מרכז הבקרה והבטחון של ביה"ח).

ביטול הקריאה וסגירת האירוע ע"י מורשה, תגרום לביטולה בכל עמדות הבקרה במערכת.

תתאפשר הגדרת רמות שרות בדלפקי הבקרה השונים באופנים הבאים: עמדת בקרה עם יכולת ביטול הקריאה. עמדת בקרה לידיעה בלבד ללא אפשרות ביטול הקריאה.

תתאפשר הגדרת רמות שרות ע"פ משתמש בכל דלפק מחלקה מקומית.

תוכנת המערכת תסתנכרן עם שעון רשת המחשבים של הלקוח באופן אוטומטי בכל עת לרבות מעברי שעון קיץ/חורף.

במידה והוגדרו מספר מוקדי בקרה מצומצם לקבלה הקריאות בתחילה, ולא נסגרה הקריאה בפרק זמן קצוב, תעבור הקריאה למעגל נותני סיוע רחב יותר ע"פ הגדרה מראש באופן אוטומטי. נותני הסיוע יהיה מוקדי הבקרה האחרים ברשת או לחילופין תשלח הודעה אוטומטית למשדרונים דו-כיווניים הנמצאים של כלל בעלי התפקידים בביה"ח בניידות מלאה.

קריאות מצוקה שלא נענו בפרק זמן שיוגדר ע"י קב"ט ביה"ח יגרמו לשליחת הודעה עם פרטי האירוע לטלפון הסלולארי של קב"ט ביה"ח – אופציה

14. תוכנת בדיקה - אופציה

מערכת האזעקה הינה מערכת בטיחותית תומכת חיים ולכן נדרשת ידיעה ברורה ויכולת בכל זמן נתון לפי בחירת המשתמש לבצע בדיקת משדרון המצוקה בהיבט האישי והכלל מערכת. כלומר בדיקת המשדרון תדמה סימולציית בדיקה לכל מרכיבי המערכת. תוכנת בדיקת המשדרונים תכיל את הפרטים הבאים :

- ממשק בדיקה מכל עמדת בקרה מחלקתית.
- ממשק בדיקה בשפה העברית עם הנחיות תפעול ברורות על צג המחשב.
- בדיקה והפעלת לחצן המצוקה
- בדיקה והפעלת לחצן החייאה - אופציה
- בדיקה וניתוק חוט הבטחון מפני חטיפת המכשיר - אופציה.

הפעלת תוכנת בדיקת המשדרון ולחיצה על לחצן המצוקה במשדרון הנבדק במהלך הבדיקה, לא תפעיל אזעקת אמת במערכת ולא תגרום להפעלת המערכות הנלוות כגון : הטמ"ס והכריזה.

חתימה וחותמת הקבלן

מסמך ד' כתב הכמויות

(המהווה חלק ממסמכי ההזמנה להציע הצעת מחיר/חווה זה)

בחוברת נפרדת

מסמך ה' מערכת התוכניות

(המהווה חלק ממסמכי ההזמנה להציע הצעת מחיר/חווה זה)

רשימת תוכניות אדריכלות:

מס'	תאור	שם תוכנית	מהדורה	תאריך
1	תכנית קומה -3.00	1338_P_-3.00	0	14.11.16
2	תכנית קומת קרקע ± 0.00	1338_P_0.00	0	14.11.16
3	תכנית קומה א' מפלס +3.15	1338_P_+3.15	0	14.11.16
4	תכנית תקרה קומה א'	1338_TIK_02	0	19.09.16
5	תכנית ריצוף ותגמירים קומה א'	1338_Ritzuf	0	19.09.16
6	תכנית גגות	1338_p_roof_01	0	14.11.16
7	חתכים	1338_S_01	0	19.09.16
8	חזיתות	1338_E_01	0	19.09.16
9.1	פרוט גרם מדרגות צפוני	1338_MD-01	0	14.11.16
9.2	פרוט גרם מדרגות דרומי	1338_MD-01	0	14.11.16
9.3	פרוט גרם מדרגות חיצוני	1338_MD-01	0	14.11.16
10	פרטים	1338-DE-01	0	14.11.16
11	חתכי מעטפת	1338-DES-02	0	19.09.16
12	פריסות	1338B02	0	19.09.16
13	רשימת מסגרות	-1338M01-	0	8.11.16
14	רשימת נגרות	1338-N-01	0	8.11.16
15	רשימת אלומיניום	1338-A-01	0	8.11.16
16	פירוט ממ"מים	1338_MMM	0	19.09.16

רשימת תכניות קונסטרוקציה

מס' גיליון	שם תוכנית	מהדורה	תאריך
s2344-2-001	תכנית קירות הקשחה חדשים	P1	26.7.16
s2344-2-002	תכנית מתווה וכלונסאות תוספת ממ"מ תוכנית רצפה במפלס -3.12	P1	18.4.16
s2344-2-003a	תכנית ממ"מ	P0	14.1.16
s2344-2-003b	פרטי ריתום ממ"מ	P0	14.1.16
s2344-2-004	תכנית תקרה במפלס -0.10, +3.05 תכנית גג במפלס +7.15, +6.20	P1	19.6.16
s2344-2-005	תכנית רצפה במפלס +3.13	P1	20.6.16
s2344-3-006	תכנית עמודי פלדה	P1	19.6.16
s2344-3-007	תכנית עמודי וקורות פלדה בגג	P1	19.6.16
S2344-3-008	חתכים	P2	20.6.16
S2344-3-009	תכנית מרישים בגג	P1	9.6.16
S2344-3-010	פרטים	P0	7.2.16
S2344-2-011	תכנית חיזוק עמודים	P0	28.2.16
S2344-2-012	תכנית מדרגות פנים	P2	27.6.16

26.7.16	P1	תכנית מדרגות פלדה עליה לגג	S2344-3-013
---------	----	----------------------------	-------------

רשימת תכניות מעליות

שם הקובץ	תיאור התכנית
OPN	בנייה למעלית נוסעים
GEN	כללית למעלית נוסעים

רשימת תכניות תברואה

מספר התכנית	שם	מהדורה	תאריך	הערות
1449/1/01	קומה 1- . אספקת מים וכיבוי אש	1	16.02.16	למכרז
1449/1/02	קומה 1- . שפכים ודלוחין	1	16.02.16	למכרז
1449/00/01	קומת כניסה. אספקת מים וכיבוי אש	1	16.02.16	למכרז
1449/00/02	קומת כניסה. שפכים ודלוחין	1	16.02.16	למכרז
1449/00/04	קומת כניסה. ספרינקלרים	0	03.02.16	למכרז
1449/01/01	קומה א'. אספקת מים וכיבוי אש	1	16.02.16	למכרז
1449/01/02	קומה א'. שפכים ודלוחין	1	16.02.16	למכרז
1449/01/04	קומה א'. ספרינקלרים	0	03.02.16	למכרז
1449/02/02	קומת גג	1	16.02.16	למכרז
1449/20/01	תכנית שטח	1	16.02.16	למכרז
1449/3001	פרטים - 1	0	16.02.16	למכרז
1449/3002	פרטים - 2	0	16.02.16	למכרז

רשימת תכניות חשמל

מס' גיליון	שם תוכנית	סטטוס	קני"מ	ת. עדכון
7249-1	כח+תעלות	למכרז	1:50	04.09.16
7249-2	תאורה+גילוי אש	למכרז	1:50	04.09.16
7249-3	לוח חשמל	למכרז		04.09.16
7249-4	התקנות חשמל בממ"מים	למכרז	1:50	04.09.16

רשימת תכניות מיזוג אוויר

	שם הקובץ
מראית מבוגרים – הרחבת מבנה קיים – קומת קרקע	K504-H-L01
מראית מבוגרים – הרחבת מבנה קיים – קומה א'	K504-H-L02
מראית מבוגרים- הרחבת מבנה קיים – קומת גג	K504-H-L03

רשימת תכניות בטיחות

	שם הקובץ
תיאור התכנית	
תצורת תוכנית גרמושקה בנפרד	

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

חתימת הקבלן

תאריך

מסמך ז' דו"ח קרקע

(המהווה חלק ממסמכי ההזמנה להציע הצעת מחיר/חווה זה)

Eng. ZELIO DIAMANDI
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Gabriel Magnezi

בס"ד
אינג' זליו דיאמנדי
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' גבריאל מגנזי

26/08/14
סימוכין : 39308-14
תיק: ד-293

ל' אב, תשע"ד

לכבוד
אלאב מהנדסים
altera@zahav.net.il

הנדון: המרכז לבריאות הנפש – באר שבע
תוספת קומה - ייעוץ

1. כללי:

- א. המבנה הקיים הינו חד קומתי ומתוכננת תוספת קומה.
- ב. המבנה הקיים מבוסס בשיטת הפלטות ויסודות עוברים (על פי תכנית ביסוס ישנה). נחשפו שני יסודות (רצ"ב מיקום) ויש התאמה בין הממצאים לתכנית.
- ג. על פי בקשתנו בוצעו באתר 4 קידוחי נסיון ע"י הקבלן משה בר. חתך הקרקע כולל שכבת אבן חול עם "כיסוי" על ידי שכבת מילוי עליונה בעובי 0.5-1.5 מ'. עומק הביסוס שנצפה תואם לכך שהביסוס נשען על אבן חול.

2. מסקנות:

- א. יש לבדוק האם הביסוס מתאים לעומס הנדרש (תוך בדיקת מידות, עובי בטון וכו') כאשר מאמץ המגע המותר הינו עד 3 ק"ג/סמ"ר.
- ב. במידה והיסודות הקיימים לא תואמים הנדרש ניתן לשקול חיזוק היסודות ע"י הגדלת מימדי היסודות תוך חיבור היסוד החדש לישן.
- ג. לחילופין, ניתן לשקול (אם כי ייתכנו קשיי ביצוע) השענת עמודים חדשים בהיקף הבניה על כלונסאות הקדוחים באתר (נתונים יינתנו בנפרד).
- ד. תוספת עומס "חדש" (אף תוך כדי הגדלת מימדי היסודות) כרוך בתוספת תזוזות ולכן תתכן הופעת סדקים בעלות משמעות אסטטית אך ללא סכנה ליציבות.

רכבוד רב,
אינג' זליו דיאמנדי

העתק: רועי אסף - office@asaf-roy.co.il

Eng. ZELIO DIAMANDI
SOIL & FOUNDATION ENGINEER
Eng. Gabriel Magnezi

בס"ד
אילג' זליו דיאמנדי
יעוץ לביסוס מבנים וקרקע
אינג' גבריאל מגנזי

תיק : ד-293
קודח : משה בר

מלפאת בריאות הנפש - באר שבע
תיאור קידוחי ניסיון

קידוח	עומק במ'	תיאור השכבה	% דקים	צבע
ק-1	0.0-0.5	טין חול מילוי		חום בהיר
	0.5-10.5	אבן חול		לבן
ק-2	0.0-0.4	לס		חום
	0.4-4.5	אבן חול		לבן
ק-3	0.0-0.3	חרסית טינית	30-40	חום
	0.3-1.5	אבן גרוסה		לבן
	1.5-10.5	אבן חול (אולי שפיד)		לבן
ק-4	0.0-1.0	מילוי טין חולי		חום בהיר
	1.0-4.5	אבן חול		לבן

תוצאות בדיקות החדרה תקנית

קידוח	עומק במ'	מס' חבטות
ק-1	2	(5,8,12)20
	4	(6,10,15)25
	6	(8,14,20)34
	8	(10,17,25)42
	10	(11,19,30)49
ק-2	2	(6,9,15)24
	4	(7,11,15)26
ק-3	2	(5,7,11)18
	4	(6,11,16)27
	6	(7,13,21)34
	8	(9,16,26)42
	10	(10,19,32)50<
ק-4	2	(6,8,13)21
	4	(6,10,13)23

רח' כנרת 15, בני ברק 51201 ZELIO1@NETVISION.NET.IL 51201
פקס 03-5757694 טל 03-5756517 kineret st.#15 bnei-brak 51201

**מסמך ח' - נספח יועץ אקוסטיקה
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)**

מרפאת מבוגרים מרכז בריאות הנפש באר שבע - הנחיות אקוסטיות

- 1. מחיצות**
- 1.1. מחיצות הפרדה בין חדרים ובין חדרים לפרוזדורים תבוצענה כמחיצות גבס דו קרומיות דהיינו 2 שכבות של לוחות גבס מכל צד של קונסטרוקציה ניצבי "C" ברוחב 7 ס"מ. בתוך החלל של המחיצה יוכנסו מזרונים צמר סלעים בעובי "2 בעלי משקל מרחבי של 80 ק"ג/מ³, או צמר זכוכית בעובי "2 ומשקל מרחבי 24 ק"ג/מ³. הרוחב הכולל של מחיצה זו 12 ס"מ. חתך טיפוסי ניתן בשרטוט מס' 4886-1.
- יעשה שימוש בלוחות שלמים ולא פגומים ויבוצע איחוי של כל המישקים במרק, כולל בחריצים שמעל פני התקרה האקוסטית. יש להימנע מהתקנת שקעים גב אל גב ורצוי שיהיה מרחק אופקי של 60 ס"מ בין קופסאות החשמל שמשני צידי המחיצה, או לפחות יש לבצע הסתה והפרדה של מערכת ניצבים ומסלולים להפרדה בין שקעים המתוכננים גב אל גב. המחיצות תגענה עד לתחתית פנל גג קל/תחתית הגבס. המחיצות תגענה לחזיתות עד ללוח האקווה פנל /צמנט בורד החיצוני/לוח גבס חיצוני בגב החלונות.
- 2. מעטפת**
- 2.1. חלונות יהיו קבועים או לפתיחה על צירים\דריי קיפ עם זיגוג בזכוכית בידודית 6+8+6 מ"מ.
- 2.2. הגג הקל ניתן לביצוע ב- 2 חלופות עקרוניות.
- 2.2.1. פנלים מתועשים עשויים 2 פחים בעובי 0.75 מ"מ ובתווך "3 מזרונים צמר סלעים במשקל מרחבי 100 ק"ג/מ"ק לפחות.
- מעל הפנל תבוצע יריעת PVC עמידת אש מדגם אטיס GNF13 מתוצרת העוגן פלסט או שווה ערך בהדבקה מלאה. חתך טיפוסי ניתן בשרטוט מס' 4886-2.
- במעבר פטה בתחתית הגג הקל בתוואי המחיצה, יבוצע חיתוך למחיצה (פינוי) בהתאמה לממדי הפטה ויבוצע איטום סביב ובתוך הפטה בצמר טבול בטיח גבס מ- 2 צידי המחיצה. חתך טיפוסי ניתן בשרטוט מס' 4886-3.
- 2.2.2. פח עליון בעובי 0.75 מ"מ על פטות, מעל הפח תבוצע יריעת PVC עמידת אש מדגם אטיס GNF13 מתוצרת העוגן פלסט או שווה ערך בהדבקה מלאה. אל תחתית הפטות יוצמד לוח גבס ומעליו "2 מזרונים צמר זכוכית במשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק. חתך טיפוסי ניתן בשרטוט מס' 4886-4.
- 2.3. חזיתות מבניה קלה תבוצענה מלוח אקווה פנל \ צמנט בורד, קונסטרוקציה וחיפוי בלוח גבס פנימי. בחלל יונחו מזרונים צמר זכוכית בעובי "2 במשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק מחיצות הפרדה תחדורנה את החלל שבין הגבס הפנימי לחיפוי

החיצוני ותוצמדה לחיפוי החיצוני. חיפוי הגבס הפנימי לחזיתות יבוצע רק לאחר השלמת המחיצות בין החדרים.

2.4. בחדרים בהם מחיצות מגיעות לעמודים ונותר מרווח לחיפוי יש למלאו לכל רוחב העמוד במזרני צמר דחוסים.

2.5. בחדרים בהם מחיצות מגיעות לחלונות תבוצע בגב החלונות סגירה במחיצת גבס חד קרומית דהיינו לוח גבס חיצוני ניצבים ולוח גבס פנימי. בתווך יונחו "2 מזרני צמר זכוכית במשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק. המחיצה תגיע עד ללוח הגבס החיצוני.

3. דלתות

דלתות חדרי משרד עם מטופלים תבוצענה כדלתות עץ עם כנפיים מעץ מלא 100% בעובי 45 מ"מ לפחות. המשקוף יבוצע מפח בעובי 2 מ"מ ויכיל דירוג ומערכת אטמים. בסף כנף הדלת יותקן אטם סף תחתון אוטומטי. חתך טיפוסי ניתן בשרטוט מס' 5-4886.

4. תקרות אקוסטיות

4.1. בחדרים כולל ממ"מים תבוצע תקרת אריחים אקוסטית מלוחות קשיחים למחצה עשויים צמר זכוכית דחוס או חומר מינרלי עם ציפוי אריג, מסוג "Gedina", או "Focus", או "Optima", מתוצרת "Ecophon", או "Koral" מתוצרת "Rockfon", או "חצב" מתוצרת "AMF", או שווה ערך.

4.2. בפרוזדורים תבוצענה תקרות מגשי פח מחורר עם חירור מיקרו מדגם 1522 (חורים בקוטר 1.5 מ"מ, שיוצרים שטח פתוח על פני 22% מהשטח). אל המגשים צמודה גיזה שחורה מסוג "SoundTex", או שווה ערך, בעובי 0.2 מ"מ ומעליהם מונחים מזרני צמר סלעים בעובי 1" ומשקל מרחבי של 50 ק"ג/מ"ק או מזרני צמר זכוכית בעובי 1" ומשקל מרחבי 16 ק"ג/מ"ק לפחות. הצמר יהיה בתוך שקיות פאל"ב שעוביין אינו עולה על 30 מיקרון.

5. מיזוג אוויר

יחידות העיבוי תונחנה על קונסטרוקציית פלדה אשר תחובר למעקה הגג ההיקפי. בין היחידות לקונסטרוקציית הפלדה תונחנה רפידות מסוג "Super-w-pads" מתוצרת "Mason" או שווה ערך.

6. חשמל

הסטת שקעים במחיצות כאמור בסעיף 1.1.

מסמך ו- תנאים מיוחדים

לחזרה מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה מס' _____ תחולת הסעיפים המפורטים במסמך ו'.
להלן כותרות הסעיפים של מסמך ו', הכותרות אינן מחייבות ואינן מהוות חלק של הסעיפים עצמם.

1. בדק, תיקונים ושירותים.
2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה.
3. ריבית עבור הקדמת תשלומים.
4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית.
5. נוסח והצמדת ערבויות.
6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום היקף העסקת עובדים זרים.
7. מקום השיפוט.
8. ביטוח.

עדיפות בין מסמכים:

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

חתימת הקבלן _____

1. בדק תיקונים ושירותים

א. בהסתמך על האמור בסעיף 55 של מסמך ב' - להלן תקופות הבדק לפרקים הבאים של המיפרט הכללי, לרבות התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק.

1. פרק 05 עבודות איטום
תקופת הבדק היא 5 (חמש) שנים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

2. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר
א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת ביצוע המתקן כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).

3. פרק 16 מתקני הסקה
א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה, למעט לגבי מחממי מים סולאריים וחשמליים, כמפורט להלן.
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק תיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).
ג. תקופת הבדק למחממי מים סולאריים וחשמליים חד-דירתיים היא לתקופות שלהלן החל מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

במחמם מים סולארי:

לאוגר (למעט גוף החימום החשמלי)	- 5 שנים
לקולט	- 5 שנים
לגוף החימום החשמלי	- שנה אחת
לצנרת (לרבות בידוד הצינורות)	- שנתיים
לעבודות ההתקנה	- שנתיים
<u>במחמם מים חשמלי (למעט גוף החימום החשמלי):</u>	- 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 למיפרטים (המיוחד והכללי).

ב. הקבלן ימציא למזמין ערבויות לתקופות הבדק כאמור להלן:

1. לשנת הבדק הראשונה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
2. א. פרק 05 עבודות איטום
לארבע שנות הבדק הנוספות ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות האיטום כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
- ב. חוזים לעבודות איטום
בחוזים לביצוע עבודות איטום ימציא הקבלן למזמין ערבות צמודה לחמש שנות הבדק על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
- ג. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר
לשנה השנייה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
- ד. פרק 16 מתקני הסקה
לשנות הבדק השנייה והשלישית, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות מתקני ההסקה כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
- ה. חוזים למתקני הסקה
בחוזים לביצוע מתקני הסקה ימציא הקבלן למזמין לשתי שנות הבדק ולשנת הבדק השלישית ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
- ו. פרק 17 מעליות
לתקופות הנוספות שלאחר תקופת הבדק לעבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה ועד תום תקופת הבדק לגבי כל אחד מהחלקים הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4 ג, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.

2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה

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

3. ריבית עבור הקדמת תשלומים

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

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

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

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

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

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

6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום העסקת עובדים זרים

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

7. מקום השיפוט

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

8. ביטוח

בנוסף לאמור בחוזה מדף 3210 בנוגע לביטוח (סעיף 19) יחול האמור בנספח נוסח אישור עריכת ביטוח המצורף למכרז זה.

כתב ערבות

לכבוד
ממשלת ישראל
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מס' _____

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

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

ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך _____ עד תאריך _____

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

שם הבנק/חב' הביטוח _____

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

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

תאריך _____ שם מלא _____ חתימה וחותמת _____