

מדינת ישראל
משרד הבריאות
מנהל התכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה



מכרז 8/12
הקמת מבנה כיתות בן חמש קומות
וחיזוק המבנה הראשי
המרכז הרפואי רבקה זיו צפת

מסמכי המכרז

אוקטובר 2012

רשימת המסמכים למכרז

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
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 אוויר
	16	מתקני הסקה וקיטור
	18	תשתיות תקשורת
	19	מסגרות חרש
	20	נגרות חרש וסיכוך
	21	בנייני בטון טרומים
	22	רכיבים מתועשים בבניין (מחיצות, תקרות, רצפות)
	23	כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר
	26	עוגני קרקע
	34	מערכות גילוי וכיבוי אש
	36	מתקני אוויר דחוס
	37	מתקני גזים ונוזלים בלחץ גבוה
	40	פיתוח האתר
	41	גינון והשקייה
	41.5	גינון והשקיה : אחזקת גנים
	43	קירות תמך מקרקע משורינת
	50	משטחי בטון
	51	סלילת מסלולים בשדות תעופה
		כבישים ורחבות
	54	עבודות מנהור
	55	אספקת חומרי תשתית ובנייה
	57	קווי מים, ביוב ותיעול
	58	מקלטים
	59	מרחבים מוגנים
	62	עבודות אבן ובטון בביצורים

מסגרות מגן	66	
פלדה	67	
הנחיות משרד הבריאות :		
<p>א. הל"ת – הוראות למתקני תברואה.</p> <p>ב. G-01 של משרד הבריאות : מערכות גזים רפואיים.</p> <p>ג. L-70 של משרד הבריאות, סימון וזיהוי צנרת ומיכלים.</p> <p>ד. E-01 של משרד הבריאות למערכות חשמל.</p> <p>ה. חיזוק "מערכות לא סטרוקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה.</p> <p>ו. AC-01 מערכות מיזוג אויר.</p> <p>ז. H-01 מערכות חום.</p> <p>ח. W-01 מניעת זרימה חוזרת במערכות אספקת מים במוסדות רפואה.</p> <p>ט. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות.</p> <p>י. הנחיות שילוט משרד הבריאות.</p> <p>יא. הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטוראליות בבתי חולים <u>תקנים</u> : כל התקנים הרלוונטים <u>והעדכניים</u>, לרבות ת"י 1596- מערכת מתזים</p>		
	תנאים כלליים מיוחדים	מסמך ג' - 1
	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים : ג 2 – מבנה אשפוז- חיזוק מבנה לרעידות אדמה	מסמך ג' - 2
	כתבי כמויות	מסמך ד'
	רשימת התכניות : ה' – מבנה אשפוז- חיזוק מבנה לרעידות אדמה	מסמך ה'
	תנאים מיוחדים	מסמך ו'
	דו"ח קרקע	

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

הצהרת הקבלן

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

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

שם הקבלן _____

חתימת הקבלן _____

רשימת יועצים

04-8326599 : טל' 04-8325850 : פקס'	ד. לירן אדריכלים בע"מ רחוב הצפירה 3, חיפה	<u>אדריכל:</u>
04-8626290 : טל' 04-8626291 : פקס'	אנונו רפי הנדסת מבנים בע"מ רחוב הנמל 48, חיפה	<u>קונסטרוקציה:</u>
04-8420280 : טל' 04-8420281 : פקס'	איטומקס (1984) בע"מ ת.ד. 10124, מפרץ חיפה 26110	<u>איטום:</u>
04-8244913 : טל' 04-8244914 : פקס'	י. אלישע- ש. פרנקל מהנדסים יועצים רחוב אורן 23, חיפה	<u>מתקני תברואה:</u>
04-8422077 : טל' 04-8418190 : פקס'	יאני בע"מ - חברה להנדסת חשמל רח' מרקוני 25, צ'ק פוסט, חיפה	<u>מתקני חשמל:</u>
054-9328993 : טל' 03-9581501 : פקס'	מיכאל אביב	<u>תקשורת:</u>
08-9357515 : טל' 08-9367517 : פקס'	ח. דנון מהנדסים בע"מ רחוב גולדה מאיר 5, נס ציונה	<u>מיזוג אויר:</u>
077-3451006 : טל' 04-6451006 : פקס'	טליסמן הנדסה ת.ד. 17647, נצרת עלית	<u>אלומיניום:</u>
04-8401397 : טל' 04-8401398 : פקס'	ישראל קלר יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים בע"מ רחוב בצרי 23, קרית אתא	<u>יועץ קרקע:</u>
04-8580044 : טל' 04-8580546 : פקס'	ש. משיח יועצים לאקוסטיקה בע"מ רחוב היוזמה 3, טירת הכרמל	<u>אקוסטיקה:</u>
09-7450329 : טל' 09-7422257 : פקס'	יוסי זרקו הנדסת בטיחות בע"מ רחוב הס 2, כפר סבא	<u>בטיחות:</u>
04-6392629 : טל' 04-6291314 : פקס'	עופר סבר רחוב הנביא 4, זכרון יעקב	<u>סופר פוזיציה:</u>
08-9261241 : טל' 08-9261254 : פקס'	ישראל- טים 98 בע"מ רחוב הבשן 1, מכבים רעות	<u>מיגון:</u>
04-6802524 : טל' 04-6800524 : פקס'	ד.ק. אוסטרובסקי – ניהול ופיקוח פרויקטים הנדסיים גולן 136 ת.ד. 124, כרכום 12926	<u>ניהול ופיקוח:</u>
03-6193670 : טל' 03-5707777 : פקס'	גרינברג מאיר - משרד טכני לבנין רחוב אהרון דב פוקס, 6 בני ברק	<u>מסמכי מכרז:</u>

מסמך א'

לכבוד

א.ג.נ.,

מכרז מספר – 8/12

כתב הזמנה

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע"/"הקבלן") להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן :
הקמת מבנה כיתות בן חמש קומות וחיוזוק המבנה הראשי – המרכז הרפואי רבקה זיו (להלן: "הפרוייקט").
2. העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום 12 חודשים קלנדריים מהמועד שניקבע בצו התחלת העבודה.
הוגשה בקשה לקבלת היתר, תחילת העבודות בפרוייקט מותנית בקבלת היתר.
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:
ד.ק. אוסטרובסקי
טלפון: 04-6802524 פקס: 04-6800524
 - ב. סיור קבלנים יערך בתאריך 8.11.12 בשעה 11:00 מקום המפגש: חדר הרצאות קטן בקומת הקרקע במבנה האשפוז במרכז הרפואי רבקה זיו.
ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.
 - 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.
 - ח. 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 הוועדה 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 מן הסכום הקבוע בתקנות לסיווג שנקבע בסעיף זה, חייב המציע להיות בעל סיווג מתאים להצעתו לפי הקבוע בתקנות.

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

* **העלות הכספית** של כל פרויקט – תשווערך 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 200,000 ₪. תוקף המחאה/הערבות יהיה מהמועד האחרון להגשת ההצעות ועד תאריך 24.2.13. 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 המחאה 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 (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובת מס) תשל"ו – 1976.

ו. **לרכוש את מסמכי המכרז** מהמזמין.

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

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

ט. לקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים בענפים הנוגעים לתחום פעילותו **ולשלם לעובדיו** הפרשים סוציאליים ולפחות שכר מינימום כד"ן.

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

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

יב. ככל שהמציע הינו תאגיד /שותפות: להיות בעל **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: **"אישור"**).

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

"הפקת נסח חברה", אשר לא מצויינים בו חובות אגרה שנתית לשנים שקדמו לשנה בה מוגשת ההצעה ולגבי חברה, בנוסף, לא מצוין שהיא חברה מפרת חוק או שהיא בהתראה לפני רישום כחברה מפרת חוק.

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 הצע. תו. 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, ייראה 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"

1.1. במסגרת אמת מידה של המחיר וככל ש הוראת 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 ומיית לרכישות ממשלתיות, כמפורט ב הוראת תכ"ם, "התקשרות לרכישה מחוץ לארץ, בהתאם להסכמים בינלאומיים", מס' 7.12.3.

2.1. מציע המבקש לקבל העדפה כאמור לעיל, יצרף אישור מאת רואה חשבון בדבר שיעור המרכיב הישראלי במחיר ההצעה והתחייבויות מתאימות, בהתאם להוראת התכ"ם הנ"ל.
3.1.

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 ב הוראת 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 לדיסקט ולפעול בהתאם.

(1) יש להקליד את מחירי היחידה ע"ג הדיסקט.

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

(3) יש להגיש הצעה הכוללת את כל המסמכים המצורפים, לרבות דיסקט ותדפיס מלא אשר הופק בעזרתו, **חתומים** ע"י המציע עם חותמת וחתימה מלאה במקומות המצויינים. 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 הדיסקט 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 **26.11.12** (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 תקף לקבלן לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג ובהיקף הכספי הנדרשים.

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

(3) המחאה בנקאית או ערבות בנקאית כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה ו**בנוסף המצורף** בנספח לכתב הזמנה זה.

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

(5) אישור מס הכנסה בדבר ניהול ספרים.

- 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 סיור קבלנים והודעות (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.
- 9) קבלה / הודעת זיכוי בדבר **רכישת מסמכי המכרז** חתומים ע"י בנק הדואר.
- 10) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, **המצורף כנספח** לכתב הזמנה זה.
- 11) אישור רו"ח המעיד כי המציע מקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים, כי השכר המשולם לעובדים אינו נמוך משכר מינימום וכי מופרשים עבורם כספים כמתחייב מהוראות הסכם קיבוצי או צו הרחבה שחל עליהם.
- 12) ככל שהמציע הינו תאגיד : **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: "אישור"), בהתאם לאמור בסעיף 4 יב לתנאי הסף לעיל.
- 13) מסמכים אחרים / נוספים הנזכרים במכרז זה.

8. שמירת זכויות:

- א. מובהר בזה במפורש, כי המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וכן הוא רשאי לקבל חלק של ההצעה. כמו כן הוא רשאי להרחיב או לצמצם את היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו / או ארגוניות ו / או מנהליות **ו/או אחרות**. ההכרעה בעניינים דלעיל נתונה לשיקול דעתו ולהחלטתו הבלעדית של המזמין.
- ב. סייגים לבחירת קבלן עם היקף עבודות גדול עבור המינהל (מעל 30% - כמפורט להלן):
ועדת המכרזים תהיה רשאית (על פי שיקול דעתה והחלטתה הבלעדית) לא לבחור במציע, אשר קבלת הצעתו במכרז זה היתה גורמת לכך ש"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל" תהיה בשיעור העולה על 30% מהיקף סך "כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל", בענף נושא המכרז.
- בכלל "יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל" / "כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל" בהתאם לס"ק זה – ייכללו יתרות עבודה לביצוע פרויקטים, בענף נושא המכרז, לגביהם קיימת החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכים במכרזים שפירסם המינהל והממומנים על ידו (באופן מלא או חלקי, בין אם משולמים ע"י המינהל ישירות או ע"י ב"ח או יחידה אחרת של משרד הבריאות), בתוספת סכום הצעת המציע במכרז זה. בכלל זה לא יכללו פרויקטים שביצועם מוקפא לפי רשימה של המינהל.
- ג. למזמין תעמוד הזכות לפנות למציעים, לאחר הגשת ההצעות, ולבקש מהם הבהרות והסברים בנוגע להצעתם, על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי מסויג.
- ד. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין קבע לעצמו הערכה תקציבית / אומדן בדבר עלותה המשוערת של **העבודה בכללותה ו / או בחלקיה השונים** והמזמין שומר לעצמו 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. 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 הודעות כאמור יראוהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בהודעות ומתחייב לבצע העבודות נשוא ההודעות ללא תמורה נוספת או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

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

9. שינויים והסתייגויות

לגבי כל שינוי, תוספת או הסתייגות שייעשו על ידי המציע ביחס למסמכי המכרז, בין בגוף המסמכים בין במסמך לוואי ובין בדרך אחרת, תהיה ועדת המכרזים רשאית, בהתאם לשיקול דעתה המוחלט בנדון, לפעול באחת או יותר מהדרכים הבאות:

(א) לפסול או לדחות את הצעתו של המציע;

(ב) לראות את הצעת המציע כאילו לא נעשו בה השינויים כלל.

(ג) לדרוש הבהרות מן המציע בעניין השינוי שנעשה.

(ד) לתקן את ההצעה או כל פעולה אחרת בהתייחס להצעת המחיר, בכל מקרה של טעות חישובית, הגלויה על פני ההצעה והכל עד כדי שינוי סכומים כתיקון לטעויות החישוביות כאמור. הודעה על שינוי כאמור במידה ויבוצע, תימסר למציע.

10. אופציה להרחבת ההתקשרות:

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

11. הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים

11.1 הגשת חשבונות ביניים

- א. אחת לחודש יגיש הקבלן למפקח חשבון מצטבר (בשני עותקים) בצירוף חישובי כמויות מצטברים, דפי מדידה, ניתוחי מחיר לעבודות נוספות בהתאם לדרישות החוזה, לוח זמנים בפורמט מעקב המבוסס על לוח הזמנים החוזי המאושר והמשקף את מצב הפרויקט הנכון לתאריך הגשת החשבון. הלוח יוכן באמצעות תוכנה כדוגמת MICROSOFT PROJECT או שווה ערך מאושר. המפקח יאשר את קבלת החשבון ויתחיל בבדיקתו אך ורק לאחר השלמת הגשת כל המסמכים המפורטים לעיל על ידי הקבלן.
- 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, יציין 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.

11.2 הגשת חשבונות סופיים

- א. תנאים מקדימים להגשת חשבון סופי לבדיקה :
1. תיקי מסירה מאושרים חתומים ע"י המתכננים ובי"ח 22 עותקים ובמידה מדיה מגנטית.
 2. אישור המפקח לקבלת חומרים רזרביים וציוד אחזקה יעודי לציוד שסופק (במידה ויש כזה).
 3. אישורי יועצים והמפקח להשלמת העבודה (כל יועץ בתחומו).
 4. במקרה של אי הסכמות, יעביר הקבלן רשימת תביעות סופיות, כוללת את כל האסמכתאות.
 5. הצהרת המציע על חיסול תביעות, (חתימה על ספח – הצהרה על חיסול תביעות).
 6. אסמכתאות, לחישוב כמויות, מחירים חריגים, וכל אסמכתא אשר תידרש ע"י המפקח.

- בדיקת החשבון הסופי תחל רק לאחר השלמת כול התנאים הנ"ל כל אחד לחוד וכולם ביחד.
- סעיף 11 לעיל תקפים יהיה תקף עם השלמת כל התנאים הנ"ל כל אחד לחוד וכולם ביחד. מועד קבלת החשבון הסופי לשם תשלום הינו מועד השלמת כול התנאים הנ"ל כל אחד לחוד וכולם ביחד.
- ב. לוח מעקב זמנים באמצעות תוכנה כדוגמת MICROSOFT PROJECT המבוסס על לוח זמנים חוזי מאושר לסוף הפרויקט.
 - ג. כל המוזכר בסעיף 10.1

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 שי היו 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 להתחייבוי תי 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
יפן

ג.א.נ.,

הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור קבלן מוכר ע"י הוועדה הבין משרדית לביצוע עבודות עבור משרד ממשלה בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לביצוע הקמת מבנה כיתות בן חמש קומות וחיזוק המבנה הראשי – המרכז הרפואי רבקה זיו (להלן: "הפרוייקט"), מיום _____ 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. סירתתי 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 ההזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.
- עוד הנני מצהיר ומתחייב כי אם תתגלה אי התאמה בין סה"כ המחיר, הרשום לצידו של הפריט לבין הסכום המתקבל ממכפלת הכמות של אותו פריט במחיר היחידה של פריט זה, יתוקן סה"כ המחיר הרשום לצידו של הפריט בהתאם לסכום ההכפלה, כאמור לעיל.

- ז. יש לי הידע, הניסיון, היכולת המקצועית והאחרת וכן האפשרות הפיננסית לבצע את העבודות עפ"י מסמכי המכרז, באיכות גבוהה.
- ח. אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב ויש ביכולתי לעמוד בדרישות אלו ובלוח הזמנים הנקוב על אף כל קושי קיים ו/או שיווצר בהשגת כח אדם מיומן וכח אדם בכלל. ולסיים את ביצוע הפרוייקט במועד, ללא זכות לטענת עיכוב או פיגור כלשהם בגין העדר אפשרות העסקת פועלים משטחי רצועת עזה, יהודה ושומרון או פועלים זרים.
- ט. אני מודע לתנאים הבאים ומסכים להם:

- (1) באחריות המציע להעביר לקב"ט המוסד שבועיים לפני תחילת העבודות את רשימת העובדים שיועסקו, תוך פירוט:
- שם מלא.
 - מספר ת.ז.
 - מקום מגורים.
- (2) הקב"ט יהיה רשאי לאשר כניסת עובד לתחום המוסד ו/או לדרוש הוצאה מהעבודה של העובד, שהתחיל לעבוד, מבלי שיהיה חייב לנמק את דרישתו ומבלי שהמציע יהיה רשאי לדרוש פיצוי כלשהו עקב צעד זה.
- (3) במידה ומדובר בבינוי חדש, יחוייב המציע לגדר את אזור הבינוי ולהפרידו מתחום המוסד.
- (4) פועלים מאזור חבל עזה ומיש"ע יורשו להיכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו את האישורים הבאים:
- רשיון עבודה
 - אישור כניסה לישראל
- (5) לא תותר הלנת עובדים, תושבי ישי"ע ואזח"ע, בתחומי המוסדות.
- (6) הסגר ו/או הקושי בהשגת פועלים לא יהווה סיבה לסיום העבודה באיחור ו/או לאי קיום התחייבויותי ככתבן וכלשונו ו/או לכל תביעה מכל מין או סוג.

י. אני מאשר, כי הנני מודע היטב בצורך 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 ומתא ימים לשביעות רצונו, משך כל תקופת החוזה.

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

2. לאחר ששקלתי את כל האמור בסעיף 1 לעיל, אני מציע לבצע את כל העבודות עפ"י מסמכי המכרז בהיקף המוצע ברשימת הכמויות ובמחירים המפורטים על ידינו וסיכומם הכולל הוא _____ ש"ח (**כולל** מ.ע.מ.)
- (במילים): _____ ש"ח (כולל מ.ע.מ. וכל מס או תשלום אחר שעל עורך המכרז לשלם לזוכה).
(להלן: "התמורה").

כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה באחוזים, תיחשב ההנחה מהסך הכולל של ההצעה לפני

- ההנחה, ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה בסכום בלבד, תיחשב ההנחה כאילו ניתנה באחוזים מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
- התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין.
הכללים להצמדת ההתקשרות יהיו כמפורט בחוזה מדף (3210).
3. אני מאשר כי הצעתי כוללת את כל הדרישות לשם ביצוע כל ההתחייבויות המוטלות על הקבלן לפי מסמכי המכרז.
4. אני מאשר כי המחירים הכלולים בהצעתי ברשימת הכמויות כוללים את כל ההוצאות, במיוחדות, 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 אשלם את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל **סך של 1,800 ש"ח (במילים: אלף שמונה מאות 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' _____.
21. **חתימת הקבלן על טופס ההצעה:**

חתימה וחתימת הקבלן

תאריך

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

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

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

נספח

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 _____

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	תאריך התחלת המינוי	טלפון נייד		

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

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

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

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

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

התאריך

הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

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

_____	_____	_____
חתימת מנהל העבודה	שם מנהל העבודה	התאריך

טופס עב/פ/155

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 200,000 ₪
(במילים: מאתיים אלף שקלים)

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן ה"חייב")

בקשר עם מכרז 8/12 להקמת מבנה כיתות בן חמש קומות וחיזוק המבנה הראשי –
המרכז הרפואי רבקה זיו

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 26.11.12 עד תאריך 24.2.13

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 _____

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- \$ 500,000 דולר ארה"ב.
5. רכוש עליו מתבצע הפרוייקט - על בסיס נזק ראשון לא כפוף לביטוח חסר, לא יפחת מ- \$ 500,000 דולר ארה"ב.
6. רכוש בהעברה.
7. שכר טרחת מהנדסים, אדריכלים ויועצים.
8. כיסוי לנזק טבע כולל רעידת אדמה. וכן פריצה, גניבה, שוד.
9. חריגי הוצאות לתיקונים או החלפה הנובעים מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה לא יחולו על אבדן או נזק הנובעים מתאונות אשר תיגרמנה בגלל תכנון לקוי, חומרים לקויים 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 ושועבדים 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 \$ 2,500,000 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- 250,000 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 12 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 ביטוח".
4. תחום טריטוריאלי - כל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
5. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא אם ניתנה לכם הודעה מוקדמת של 90 יום לפחות בכתב 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.
01. הכל בכפוף לתנאי וסייגי הפוליסות המקוריות עד כמה שלא שונו במפורש, על פי האמור באישור זה.

בכבוד רב ובברכה,

תאריך שם ותפקיד מורשי החתימה בחברה המבטחת חתימת המורשים וחותמת החברה המבטחת

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 תא גיד 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' _____,
הופיע _____, מאשר בזאת כי ביום _____ הופיע
בפני _____, שזיהה את עצמו ע"י ת"ז / המוכר לי באופן אישי והמוסמך לחתום על
תצהיר זה בשם התאגיד ומנהליו, ולאחר 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

מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 - מוקדמות

10.00	<u>תיאור העבודה</u>
1.	<u>כללי</u>
	מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות הנדרשות ל תוספת למבנה האשפוז המרכזי בבית"ח זיו בצפת.
	המבנה כולל מרחבים מוגנים קומתיים שישמשו כ "כיתות לימוד " או "חדרי אישפוז מוגני", התוספת תהיה חלק מחיזוק המבנה המרכזי לרעידות אדמה , כמו כן תוספת קומת משרדים למחלקת נשים, סמנריון וחדרי ספח שונים.
2.	<u>תיאור ותכולה</u>
	במסגרת העבודה יבצע הקבלן בפועל עבודות כמוגדר להלן . כמו כן הקבלן ישמש כקבלן ראשי של הפרויקט ובמסגרת תפקידו יהיה אחראי על ביצוע כל הפרויקט עד סיומו המוחלט ומסירת העבודה למזמין , שילוב קבלני המשנה מטעמו והקבלנים האחרים מטעם המזמין, מתן שירותים שונים, עזרה וסיוע לכל קבלני הפרויקט מטעמו או מטעם המזמין אשר יעבדו בפרויקט.
--	להלן תאור העבודות במסגרת הפרויקט :
	עבודות עפר
-	עבודות בטון
-	עבודות בטון טרומי
-	עבודות בניה
-	עבודות איטום
-	מסגרות נגרות אומן
-	מתקני תברואה וגזים רפואיים
-	מתקן חשמל ותקשורת מתח גבוה ומתח נמוך
-	עבודות טיח
-	עבודות ריצוף וחיפוי
-	עבודות צביעה
-	עבודות אלומיניום
-	חיפוי אבן
-	מתקן מיזוג אויר, איורור, איורור אב"כ
-	מסגרות חרש
-	אלמנטים מתועשים בבנין
-	עבודות ביסוס
-	עבודות הריסה ופירוקים
-	עבודות ריהוט וציוד
-	מערכות כיבוי וגילוי אש, מערכת כריזה ומערכות בקרת מבנה
-	עבודות פיתוח אתר
-	כבישים
-	קווי מים וביוב
-	מסגרות מקלטים
-	הסטה של תשתיות קיימות
3.	<u>כללי</u>
3.1	העבודה תכלול את כל מרכיבי העבודות כפי שפירוט בכת בי הכמויות, התוכניות והמפרטים.
3.2	בכל סתירה בין מסמכי החוזה , כתבי הכמויות, התוכניות והמפרטים הקבלן יבצע <u>ללא תשלום נוסף</u> , את העבודה לפי הנתון המחמיר ביותר וכאשר דעתו של המפקח הינה סופית וקובעת.
3.3	מחיר היחידה של הפריטים כולל כל המופיע בכתבי הכמויות , התוכניות

- והמפרטים גם יחד.
כמו כן, כוללים כל הקידוחים, חציבות, פתחים, פיגומים, מבנים זמניים, תמיכות, חסימות, גדרות, קירות זמניים, פירוקים ותיקונים שנגזרים מכך. הנ"ל לא ישולם בנפרד.
- 3.4 על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו כי העבודות יבוצעו בשלב אחד בלבד ובקצב מזוה, בכל שעות היום, במשמרות, תוך תיאום עם כל גורמי בית החולים וקבלני משנה שונים מטעם ביה"ח..
- 3.5 במידה ויידרש, הקבלן יבצע חדר לדוגמה על כל מרכיביו או חלקים ממנו. עלות הביצוע תחול על הקבלן.
- 3.6 הקבלן יהיה חייב לקיים בכל אזור התפקוד במהלך העבודות את התנאים הבאים:
בטיחות מושלמת ע"י סגירה מושלמת של אזור העבודה וכו'.
ניקיון מושלם – הקבלן יקפיד על ניקיון סביר של השטחים בכל רגע נתון.
עבודה מושלמת ותקינה של כל מערכת התכנון.
- 3.7 לא תתקבל טענה של הקבלן לתוספת מחיר או לשינוי הלו"ז המוסכם כתוצאה מקשיים היכולים להיגרם לו כתוצאה מדרישות שלעיל.
- 3.8 תשומת לב מיוחדת נדרשת מהקבלן על חובתו להשאיר נתיב תחבורה קבוע פתוח לכלי רכב אשר צריכים להגיע ולצאת מחדר המיון. חסימת הכביש, אפילו זמנית, לא תאושר. ביצוע דרכים זמניות ו/או חילופיות ע"י וע"ח הקבלן.
- 3.9 גדר הבטיחות סביב הפרויקט תהיה לפחות מפח איסכורית לבנה בגובה 2 מ'. עלות הנ"ל יש לכלול ממחירי היחידה של כל מרכיבי כתב הכמויות.
- 3.10 חיזוק כל האלמנטים שבתוכניות כל סוגי העבודות יהיו בהתאם להנחיות לטיפול במערכת לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה, של משרד הבריאות, מחירי היחידה שבכתב הכמויות כוללים את החיזוקים המתוארים בהנחיות אילו.

20.00 מפרטים מיוחדים

קיים מפרט מיוחד ואופני המדידה המיוחדים לפרויקט.

30.00 תקופת הביצוע

על הקבלן לסיים את עבודתו ולקבל תעודת השלמת העבודה לא יאוחר מהמועד הנקוב בחוזה. המזמין רשאי להורות לקבלן להתחיל בביצוע העבודה (צו התחלת העבודה) ע"י הוראה בכתב גם לפני חתימת החוזה לביצוע עבודה זו.
מחירי היחידה של החוזה כוללים הוצאות בדבר החשת קצב ביצוע העבודה ועבור הנ"ל לא ישולם בנפרד.
על הקבלן הזוכה במכרז זה להתחיל את העבודה על פי צו התחלת העבודה, לסיים את העבודה כולל תיקונים ומסירת כל העבודה לרשות המזמין לא יאוחר מ- **12 חודש אחרי מתן צו התחלת העבודה כאמור.**
מודגש שבתקופת הביצוע כאמור נכללות גם כל העבודות של הקבלנים המוכתבים האחרים לפי המוגדר בסעיף 00.01 ד' במסמך ג' 1 לעיל.

40.00 התחייבויות כקבלן ראשי

הקבלן מתחייב כקבלן ראשי של הפרויקט כדלקמן:

1. לשלב בלוח זמנים מפורט את עבודות הקבלני משנה מטעמו וקבלנים האחרים מטעם המזמין.
2. לשלב את הקבלנים האחרים בעבודה במועדים שייקבעו על ידי המפקח ולתאם את תהליכי הביצוע של עבודות הקבלנים האחרים על כל שלביהן עם העבודות שהן בטיפולו הישיר של הקבלן, הן מבחינת הארגון הכללי והן מבחינת לוח הזמנים.
3. להבטיח שיתוף פעולה מלא והדוק של כל הקבלנים בפרויקט, לפקח עליהם ולהדריך בכל הנוגע לעבודות הקשורות לתחום עיסוקם, לאפשר לכולם שימוש בפיגומים, בדרכים, במשטחי עבודה ובמתקנים אחרים ולהגיש את כל העזרה, הסיוע וההקלות אשר לדעתו של המפקח מקובלים בהקשר זה, לרבות סימון, שימוש בציוד סילוק פסולת, ניקוי חלקי המבנה והאתר וכד'.
4. לבצע כל התיקונים הדרושים לעבודות הבנין בעקבות פעילותם של קבלני מערכות וזאת הן לגבי עבודות השלד והן לגבי עבודות הגמר.
5. לארגן ו/או להכין שטחי אחסון לפי צרכי כל קבלן (לפי קביעת המפקח) וכן שטח

- התארגנות להעמסה ולפריקה של חומרים וציוד.
6. לספק מים וחשמל לצרכי העבודה ולשימוש האישי כולל לוחות חשמל קומתיים זמניים לשימוש קבלני משנה, לכל תקופת הפרויקט.
7. לאפשר שימוש בפקס, מכונת צילום, סורק ותקשורת אינטרנט לכל הקבלנים (קבלני משנה וקבלנים אחרים).
8. לספק שרותי שמירה באתר לאחר שעות העבודה ובימי שבת וחג בתקופת העבודה באתר.
9. לתת שרותי מנוף להרמת חומרים, ציוד וכלים לכל קבלני המשנה.
01. לדאוג לשרותי בטיחות כגון: אמצעים למניעת נפילה, אמצעים לכיבוי שריפה וכדומה, הכל בהתאם לדרישות מש"רד העבודה, לרבות מינוי מנהל העבודה לכל משך ביצוע העבודה.
11. לספק חומרים קטנים כגון: מלט, חול, סיד לצרכי ביטון.
21. לבצע סתימת החריצים שיחצבו בקירות, תקרות, עמודים, קורות וכו' ע"י הקבלנים האחרים.
31. לבצע תיקוני גבס, צבע וכל סוגי הטיח במקומות שהגבס ו/או הטיח ייפגע.
41. לבצע פתיחה וסגירת פתחים למעברי צנרת ותעלות באלמנטים הקונסטרוקטיביים ולפי קביעת המפקח.
51. לבצע גימור והכנה לצבע בפתחים ומעברים לאחר ביטון ההתקנות, הצנרת, תעלות, הסולמות לכבלים וכיו"ב.
61. לאפשר שימוש בפיגומים לכל סוגי העבודות.
71. לבצע סיתות/שבירה של אלמנטי בטון, בלוקים, ריצוף וכיו"ב שנוצרו כתוצאה מליקוי מכל סוג שהוא, המפריעים להמשך העבודה וכן התיקונים הכרוכים בכך.
81. לבצע עבודות ניקיון ופינוי הפסולת בתוך המבנה באתר הבניה ובסביבתו בכל משך ביצוע העבודה ובאופן יומיומי.
91. בכל תקופת הפרויקט על הקבלן להיאחז בכל האמצעים כדי להמנע מ גרימת נזקים למתקנים, לבנין הקיים ולסביבה, לדרכים ולציוד, לקווי המים, חשמל, תקשורת, טלפון וכד'. על הקבלן לבצע כל ההגנות הנדרשות לשמירת על הריצוף, אלמנטים ומערכות אחרים בהתאם להנחיות הפיקוח ובכל שטחי הפרויקט, לרבות ביצוע שכבות פוליאטילן ו/או פיזור שכבה רציפה של לוחות גבס סוג ב' ו/או לוחות דיקטים, ביצוע הגנה על הרולקות של ריצוף פי. וי.סי, הכל בהתאם להנחיות הפיקוח ובאישורו בכתב ומראש. ההגנה תסולק רק לאחר קבלן אישור המפקח בכתב.
- 50.00 השירותים של הקבלן הראשי
שירותים ועבודות של הקבלן הראשי לגבי הקבלנים האחרים מטעמו או מטעם המזמין תעשה כך שכל הקבלנים באתר יוכלו לקדם את העבודות ללא הפרעות.
- 60.00 התקשרות עם הקבלנים האחרים המוכתבים
במידה ותיערך התקשרות ישירה בין המזמין לבין קבלנים אחרים (במקום בין הקבלן הראשי לקבלנים האחרים). התחייבויות הקבלן הראשי למזמין ולקבלנים האחרים במקרה זה, הן ההתחייבויות שפורטו לעיל.
- 70.00 תמורה לקבלן הראשי
בהתאם לסעיף 30 בחוזה המדף 3210, הקבלן יקבל תמורה מהמזמין בגין השירותים שינתנו על ידו לקבלנים אחרים שיעבדו במקביל מטעם המזמין, למעט אספקת ציוד אקטיבי של מערכת תקשורת, מערכת גילוי אש, ריהוט נייד, שילוט, ציוד רפואי או כל ציוד אחר שיוספק על ידי הקבלנים האחרים שיועסקו על ידי המזמין.
- 80.00 מנהל הפרויקט ומנהל העבודה
על הקבלן יהיה למנות מנהל פרויקט ואחראי לביצוע השלד כאמור בחוק וכמפורט להלן:
- 1.80.00 מנהל הפרויקט לביצוע מטעם הקבלן
א. לצורכי תאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן במשך כל תקופת הביצוע מהנדס אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, דובר עברית ברמה טובה, בעל ניסיון מוכח בארץ של 10 שנים לפחות בביצוע עבודות הנדסה אזרחית וניסיון מוכח בהקמה מבנים דומים בארץ. המהנדס יאושר ע"י מזמין

העבודה.

המהנדס יהיה נוכח יום-יום ובקביעות באתר העבודה. העדרו ללא ההסכמה מצד המפקח יוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובו של המהנדס לאתר העבודה.

על מהנדס הביצוע להימצא באתר ברציפות, באופן קבוע ומתמיד, במשך כל תקופת ביצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח.

הקבלן מתחייב בזה כי מהנדס האתר הנ"ל לא יועסק על ידו בשום פרויקט אחר במשך כל תקופת הביצוע של פרויקט זה.

אם לדעת המפקח נמצא, תוך כדי ביצוע הפרויקט, כי מהנדס הביצוע איננו ממלא את תפקידו כראוי או/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה (אף אם הנ"ל אושר ע"י המזמין) - יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את מהנדס הביצוע מן האתר ולהחליפו במהנדס אחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בעניין זה תהיה סופית. הקבלן יציית מיד לדרישה זו, יפסיק את עבודתם באתר לאלתר, יפסיק את מהלך הביצוע ויחדש את ביצוע הפרויקט רק לאחר שהחליפו באחר, המאושר ע"י המפקח.

קיום האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה כלשהי מצד הקבלן, לא תביעה כספית ולא תביעת זמן ביצוע.

ב. מנהל הפרויקט, כמוגדר בסעיף קטן א' לעיל, יהיה גם "אחראי לביצוע השלד" לפי חוק המהנדסים והאדריכלים התש"ח 1958, לפי חוק תכנון ו בניה התשכ"ה 1965 ולפי תקנות תכנון ובניה התש"ל 1970 ויחתום על המסמכים הנדרשים בתיק ההיתר הנמצא בועדה לתכנון ובניה.

ג. "אחראי לביצוע השלד", כמוגדר בסעיף קטן ב' לעיל, יבדוק אישית כל אלמנט השלד לפני ביצועו או יציקתו ויאשר בחתימתו ביומן העבודה את התאמת האלמנט למתואר בתוכניות השלד והתאמתו לאמור ביתר מסמכי החוזה.

2.80.00 מנהל עבודה

מנהל היה בעלי כישורים נאותים מנהל עבודה מורש ה"ע"י משרד העבודה והקבלן יודיע את שמו בכתב לפיקוח לאישור. לאחר אישור מנהל העבודה ע"י הפיקוח יעביר הקבלן הודעה בכתב למשרד העבודה ולמפקח על גבי הטופס "הודעה על פעולות הבניה" לפי פקודת הבטיחות בעבודות (נוסח חדש) התש"ל 1970 עפ"י סעיף 192 וזאת לא יאוחר מ-72 שעות מיום תחילת העבודות באתר.

אם לדעת המפקח נמצא, תוך כדי ביצוע הפרויקט, כי מנהל העבודה איננו ממלא את תפקידו כראוי או/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה (אף אם הנ"ל אושר ע"י המזמין) - יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את מנהל העבודה מן האתר ולהחליפו במנהל עבודה אחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בעניין זה תהיה סופית. הקבלן יציית מיד לדרישה זו, יפסיק את עבודתו באתר לאלתר, יפסיק את מהלך הביצוע ויחדש את ביצוע הפרויקט רק לאחר שהחליפו באחר, המאושר ע"י המפקח ומשרד התמ"ת.

קיום האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה כלשהי מצד הקבלן, לא תביעה כספית ולא תביעת הארכת משך זמן ביצוע.

מנהל העבודה של הקבלן יהיו אחראים מטעם הקבלן על בטיחות באתר וביצוע העב ודות באתר הבניה.

הענתק מה"הודעה על פעולות הבניה" תימסר למפקח. למרות פעילותם של קבלנים ומבצעים אחרים (מסוגים שונים) באתר, יהיה הקבלן הראשי האחראי הבלעדי לכל נושא הבטיחות בעבודה באתר כולו, כולל האחראיות על עבודותיהם של כל הקבלנים האחרים וכל אדם הנמצא בתוך אתר העבודות.

האחראי על הבטיחות הנ"ל יהיה אחראי באתר עד למועד גמר תפקידו והוא יהיה אחרון לעזוב את שטח האתר מטעם הקבלן - כך ששירותי הבטיחות ינתנו על ידי הקבלן עד לרגע סיום עבודותיו.

בגין הוראות סעיף זה לא תשולם כל תמורה לקבלן ורואים את כל הוצאותיו ככלולות במחירי כתב הצעתו.

90.00 קבלני משנה וספקים

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

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

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

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

2. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאים להלן:

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

2.2 בעל נסיון של לפחות 5 שנים בעבודות דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.

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

3.1 פרופיל חברה.

3.2 שמות פרוייקטים שביצע הקבלן בשלוש השנים האחרונות, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.

לגבי פרוייקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרוייקטים אלה (כולל מסי' הטלפון שלהם).

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

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

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

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

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

ה. במקרה של אי תשלום תשלומים שוטפים המגיעים לקבלני המשנה במשך 120 יום לאחר שהקבלן קיבל תשלום מהמזמין, שומר המזמין לעצמו את הזכות לשלם ישירות לקבלני המשנה את המגיע להם על בסיס חשבונות חלקי ים מאושרים ע"י המפקח. הסכומים שישולמו לקבלני המשנה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן. מהות הקשר בין המזמין לקבלן ראשי ולקבלן משנה לא תשתנה עקב העברת הסכומים

01.00 התארגנות הקבלן הראשי

1.01.00 מים וחשמל

המזמין יגדיר לקבלן נקודות אספקת מים וחשמל. הקבלן על חשבונו יבדוק את מקו מות החיבור האפשריים, וזאת באישור היועצים המקצועיים של המזמין והמפקח. הקבלן על חשבונו יספק ויתקין מוני חשמל ומים, יתקין מערכות חשמל ותאורה זמניות, לרבות הכנה וחיבור לוח זמני לתאורה וכח, מתקן תאורה זמנית, שיכלול כמות נדרשת של לוחות החשמל וגופי תאורה עפ"י לצורכי ביצוע העבודה ע"י הקבלן וע"י הקבלנים האחרים בכל תקופת הפרוייקט כולל תקופת המסירות. כמו כן לפני מסירת העבודה לידי המזמין יפרק הקבלן את כל החיבורים ויחזיר המצב לקדמותו, הכל על חשבונו של הקבלן.

המזמין אינו אחראי לאספקת מים וחשמל, ובכל מקרה על הקבלן ועל חשבונו מוטלת האחריות לביצוע כל הסידורים הדרושים לאספקת מים וחשמל עצמית למקרה תקלות.

הספקת המים והחשמל יהיה על חשבון הקבלן.

2.01.00 ניקיון השטח והחזרת המצב לקדמותו

תשומת לב מיוחדת מופנת לגבי ניקוי והחזרת השטח לקדמותו. הנ"ל כולל את השלמת כל חלקי הכבישים ו/או הדרכים שנ הרסו או נפגעו בעקבות ביצוע עבודות כגון העתקת תשתיות, פתיחת הכביש לצורך ביצוע מערכות וכו', הכול לשביעות רצונו המלאה של המפקח. עבור עבודות אלה לא ישולם בנפרד והתמורה עבורם כלולה במחירי היחידה.

3.01.00 משרדי המפקח

א. כללי

תוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה, ישלים הקבלן הספקה והתקנת הציוד במשרדי הפיקוח כמפורט להלן. במידה ויתאפשר משרד המפקח יאורגן במשרד פנוי במבנה הקיים ואחרת הקבלן יספק מבנה ארעי בשטח 15 מ"ר לפחות כולל שירותים ומטבחון. מבנה המשרד יהיה מבודד תרמית, מוגן בסורגים, אטום מים, כולל חלונות, תקרה מונמכת, ריצוף תקין. על הקבלן לחבר את כל מערכות המשרד לתשתיות הקיימות והמתאימות.

ב. מערכות, ריהוט וציוד בתוכך משרד המפקח:

- 1) בחדר תותקן מערכת מ"א חדשה (לחימום וקירור) ומערכת תאורה, חשמל ותקשורת כולל חיבור מחשב הפיקוח לאינטרנט ומערכת אינטרנט אל חוטי כולל מצלמה והתחברות למערכת SKYPE.
- 2) הקבלן יספק: **מחשב נייד חדש** (הכלל את כל התכנות הנדרשת לניהול האתר, חיבור לאינטרנט, PROJECT OFFICCE וסופרמכרז) מכונת צילום, מדפסת לייזר וסורק, אשר ימוקמו במשרדי הפיקוח ויחוברו למחשבי המשרד. הקבלן יספק לבסוף הפרויקט יוחזר המחשב לקבלן ללא הנתונים אשר נצבור בו.
- 3) הקבלן יספק ריהוט משרדי חדש למשרדי הפיקוח, לרבות שולחנות, ארונות ברזל ונגרות, 10 כסאות במידות ו/או כמות לפי קביעת המפקח.

ג. טלפון, פקס

הקבלן יתקין במשרד המפקח שני קווי טלפון:

- 1) הקבלן יתקין במשרד המפקח קו טלפון נפרד + מכשיר טלפון;
- 2) הקבלן יתקין במשרד המפקח קו טלפון נפרד + מכשיר פקסימיליה;
- 3) הקבלן יאפשר למפקח שימוש חופשי במכשיר הנ"ל לצרכי עבודה זו בלבד;
- 4) חשבונות הטלפון החודשיים עבור שני קווי טלפון הנ"ל ישולמו על ידי הקבלן.
- 5) הקבלן יספק לאתר חוברת מעודכנת אחרונה של המאגר המאוחד - רמדור

ד. אחזקת המשרדים

על הקבלן תחול ה אחריות על תחזוקת כל המכשור והציוד המשרדי שיסופק על ידו כולל תיקונים המיידים. על הקבלן לבצע עבודות ניקיון יסודי במשרד הפיקוח לפחות 3 פעמים בשבוע ובהתאם להנחיות הפיקוח, וזאת בכל משך ביצוע הפרויקט. בגמר הפרויקט יפרק הקבלן ויסלק מהשטח את משרד המפקח, כולל ציוד, מכשור וכו' ויחזיר את המצב בשטח לקדמותו, הכל באישור המפקח. כל ההוצאות הקשורות במשרד המפקח ובהחזקתו, כולל הוצאות השוטפות, יהיו על חשבון הקבלן ועבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד.

ה. ניקיון האתר, סילוק פסולת

תוך תקופת הביצוע ובגמר העבודה יסלק הקבלן, על חשבונו, מאתר העבודה ומסביבתו כל פסולת בנין, שברי הריסות, חומר מפירוקים, אשפה, חומר חפור וכד', מיד לאחר גמר העבודות הספציפיות. הקבלן יחזיק בחצר המבנה מכולת אשפה סגור בה הוא ירכז את כל האשפה מההריסות וכדומה. מכולת האשפה תרוקן מהאתר לפחות פעמיים בשבוע.

על הקבלן להחזיק את מ קום העבודה , המבנה עצמו ואת החלקים המהווים מעבר ציבורי, תמיד נקי ומסודר.

1. מקום לאחסון החומרים

הקבלן יאחסן את כל חומרי הבניה שלו ושל קבלני המשנה במכולות שימוקמו מחוץ למבנה לפי קביעת המפקח. לא יורשה אחסון חומרי בניה בתוך המבנה. לא תשולם לקבלן תוספת עבור הספקה , הצבה, אחזקה וסילוק מכולות האחסון כאמור.

כל העבודות המוגדרות בסעיף 00.10 זה אינן למדידה ומחירן כלול במחירי החוזה ולא ישולמו בנפרד.

11.00 תקנות עבודה ממשלתיות ועירוניות

א. כללי

הקבלן ימלא על חשבונו בדרישות אחר הוראות ותקנות העבודה הממשלתיות והעירוניות שנקבעו ע"י השלטונות בקשר לביצוע העבודה ובטיחות בביצוע העבודות. המפקח יהיה רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור /ים בכתב על התאמת העבודות לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות , והקבלן מתחייב להמציא למפקח אישור /ים כאמור, עד 48 שעות ממועד הדרישה. לא תאושרנה תביעות הקבלן על סמך שלא ידע את התקנות הנ"ל וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי לביצוע העבודה עקב איחור שנגרם על ידו מפאת אי מילוי של התקנות.

ב. לענין תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988 יראו את הקבלן כמבצע הבניה, והחובות המוטלות בתקנות אלו על מבצע הבניה מוטלות על הקבלן. בהקשר לאמור לעיל מצהיר הקבלן כדלקמן: אני החתום מטה , מאשר בזאת , שאני מקבל על עצמי את האחריות הכוללת לביצוע הוראות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988.

ג. הפרת תנאי העבודה עם חומרים מסוכנים

הפרת תנאי העבודה עם חומרים מסוכנים ע"י הקבלן , לרבות העבודה עם חומרים המכילים אסבסט-צמנט, יהווה הפרה יסודית של חוזה התקשרות עם המזמין.

21.00 מתקנים קיימים

על הקבלן מוטלת אחריות וחובה לבדוק את השטח ו/או השטח בחלקי מבנה הקיים , אם יש בו קווי מים, חשמל, טלפון, מיחשוב, ביוב וכד', הכל על חשבונו. הקבלן יהיה אחראי לשלמותם ועליו לבצע את כל העבודות בזהירות המירבית. במידה ויתגלו קווי מערכות בלתי גלויים נוספים או אחרים למפורט בתוכנית , יהיה על הקבלן להודיע מיד למפקח ו/או לאחראי תחזוקה במבנה ו/או ליועצים המקצועיים, לקבל הוראות ביצוע בהקשר לזה ולפעול רק בהתאם להוראות, כל זה יהיה כלול במחירי הצעת הקבלן. בעד עבודה זו ישולם לקבלן כמוגדר במסמך ד' – כתיב הכמויות. העבודה כוללת התחברות למתקנים /בניינים קיימים בתיאום מלא עם בעלי תפקידים ו /או מלאכה שונים של ביה"ח.

31.00 ביצוע הפרויקט בשלבים והגבלת שעות פעילות, הפסקה עבודות זמנית

על הקבלן לקחת בחשבון בתכנון עבודותיו ובתמחיר הצעותיו שהפרויקט יבוצע בבית חולים פעיל 24 שעות בכל ימי השנה.

א. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים , לרבות בניית מחיצות זמניות אטומות נגד כניסת האבק, מבודדות אקוסטית בהתאם לתקנות הבטיחות. על הקבלן לתאם עם המפקח שעות ביצוע כל העבודות , מערך הסגירות הזמניות ותנועות הפועלים והעברת חומרים , ציוד ופינוי לאחר הריסות/פירוקים.

באחריות הקבלן לתאם עם הפיקוח והמזמין את כל שלבי הפרויקט כך שעבודותיו לא יפגעו בפעילות השוטפת של בית החולים.

הקבלן יגיש את שלבי בצוע העבודות לאישור המפקח. סדרי עבודה אלו יהיו טעונים תאום מוקדם של הקבלן עם המפקח ואישורו של המפקח. אי מתן אישור לא מהווה עילה לקבלן לדרוש איזה שהוא תשלום או דרישה להארכת לוח זמנים. המפקח לא חייב לנמק את סירובו לאשר את סדרי עבודה המוצעים ע"י הקבלן.

ב. תתכן הגבלת פעילות או הפסקת זמנית של עבודות הקבלן עקב פעילויות הכרחיות של

בית החולים.

ג. עם סיום הפעילויות ההכרחיות תחלנה העבודות מחדש.
כל העבודות המוגדרות בסעיף 00.13 זה אינן למדידה ומחירן כולל במחירי החוזה ולא ישולמו בנפרד.

- 41.00 קביעת סדרי עדיפות בעבודה ועבודה במועדים חריגים
יהיה זה בסמכותו המלאה של המפקח לקבוע, מפעם לפעם, את סדר עדיפותן של העבודות השונות שיש לבצע במסגרת חוזה זה והדבר לא יוכל לשמש לקבלן כעילה לתביעות מכל סוג שהוא. למרות המגבלות העלולות לנבוע מהאמור לעיל, יהיה זה מחובתו של הקבלן לסיים את העבודות במסגרת לוח הזמנים שנקבע וללא תוספת למחירי היחידה שבכתב הכמויות. כמו כן, יהיה זה בסמכותו של המפקח לקבוע כי לשם עמידה בלוח הזמנים שנקבע או מכל סיבה או מגבלה אחרת, על הקבלן לעבוד ביותר ממשמרת עבודה אחת, לרבות עבודת לילה. לא תותר עבודה בשבת ובמועדי ישראל, למעט שמירה.
עבור עבודה במועדים חריגים ועבודה ביו תר מראש אחד, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, אלא אם ובמידה שנקבעו לכך סעיפים מתאימים בכתב הכמויות האמור.
- 51.00 תכניות

1.51.00 התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות למכרז בלבד, ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד".

2.51.00 לפני ביצוע העבודה ובמהלכה יוצאו תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", אשר בהן עשויים לחול שינויים משמעותיים מסיבות כלשהן.

3.51.00 לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה.

4.51.00 בדיקת תוכניות:

- על הקבלן מוטלת החובה לבדוק את הסימון והתוכניות הנמסרות לו והחתומות "לביצוע" העבודות, מיד עם קבלתן ולא יאוחר משבוע ימים. עליו להפנות תשומת לב המפקח לכל שגיאה / החסרה/סתירה/אי התאמה בין התוכניות, המפרטים, כתב הכמויות והמידה שסופקו ע"י המזמין, ולקבל הוראות ביצוע מהמפקח.
- אי הפניית תשומת לב המפקח במועד כאמור לעיל, תחייב את הקבלן לבצע על חשבונו את השינויים או התיקונים המתבקשים. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, קובעת ומחייבת לא לתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי - התאמות.

61.00 עדיפות בין מסמכים
במקום הנאמר בסעיף 007 של פרק מוקדמות במפרט הכללי, ומבלי לגרוע ממהות הנאמר שם, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין התאורים והדרישות אשר במסמכים השונים (בשום אופן לא במקרה של השלמה) יחשב סדר העדיפות כדלקמן:
לבצוע:

1. התכניות (ה)
2. כתב הכמויות (ד)
3. מפרט מיוחד (ג'2)
4. אופני מדידה מיוחדים (ג'2)
5. תנאים כלליים מיוחדים (ג'1)
6. מפרט כללי ואופני מדידה (ג)
7. תנאי החוזה של המזמין (ב)
8. תנאי החוזה הממשלתי מדף 3210 (נספח א') - רק לגבי הסעיפים הנזכרים באחד ממסמכי מכרז/חוזה זה.
המוקדם עדיף על המאוחר.

לתשלום:

1. כתב הכמויות (ד)
2. אופני מדידה מיוחדים (ג'2)
3. מפרט מיוחד (ג'2)
4. תנאים כלליים מיוחדים (ג'1)
5. התכניות (ה)
6. מפרט כללי ואופני מדידה (ג)
7. תנאי החוזה של המזמין (ב)
8. תנאי החוזה הממשלתי מדף 3210 (נספח א') - רק לגבי הסעיפים הנזכרים באחד ממסמכי מכרז/חוזה זה.
9. מסמך ו' – תנאים מיוחדים.
המוקדם עדיף על המאוחר.

עבודות כלליות

71.00

כל האמור להלן בא בנוסף לאמור ביתר מסמכי המכרז/חוזה זה.

1.71.00 סימון

סימון כל חלקי העבודה יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

2.71.00 מחיצות זמניות ואמצעי גידור נוספים

הקבלן יגדר את אזור הבניה במחיצות /גדרות אטומות זמניות לפחות איסכורית לבן או שווי"ע בגובה מינימלי של 2 מ' לפי הוראות המפקח למשך כל שלב ושלב של הפרויקט לכל תקופת הביצוע ועד למסירה סופית של העבודה של כל שלב ושלב. גידור זה יכלול דלתות, שערים ופשפשים ו/או מחסומים.

בגמר העבודה של כל שלבי הפרויקט המחיצות יפורקו ויסולקו והשטח יוחזר למצב הקודם ע"י הקבלן.
באחריות הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכנית אירגון האתר : מיקום גידור, שערים, אופן שינוע ואיחסון חומרים, קירות שיכוסו או יצופו לצורכי הגנה, מיקום משרד וכו'.

3.71.00 אמצעי בטיחות נוספים

בכל מקרה יסדר הקבלן מעקות , אמצעי תאורה , שלטי אזהרה וכל אמצעי אחר שיהיה דרוש להגנת הפועלים והציבור לפי דרישות הבטיחות "העדכניות" על פי דרישות המזמין, כל זאת על חשבונו. הנ"ל כולל מעקות בטון לרכב.
ציפוי חלונות סמוכים וקירות השיש יעשו באותו חומר של המחיצות הזמניות ובכל הגובה ע"פ דרישת המפקח או המזמין.

4.71.00 חסימת מעברים

בכל חלקי אתר העבו דה יהיה הקבלן האחראי הבלעדי להבטחת חסימה מוחלטת למעבר בני אדם לאזורי העבודה . לשם כך יהיה על הקבלן להקים מחיצות זמניות , להציב שומרים, שלטים, תאורה וכד'.
מיקום מחיצות ואביזרים, טיבם וכד' יאושר תחילה ע"י המפקח.
מודגש במיוחד , כי כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאי ם המפורטים לעיל , למעט המחיצות הזמניות, חלות על הקבלן ועבור הנ"ל לא ישולם בנפרד.

5.71.00 תוכניות ומסמכים

על הקבלן להחזיק במקום העבודה את החוזה על כל מסמכיו וכמו כן את כל התוכניות , כולל תוכניות המבוטלות.
המסמכים יהיו נקיים וניתנים לקריאה . במידה והם יזוהמו ו /או לא י היה ניתן לדעת המפקח לקוראם בברור, יחליפם הקבלן על חשבונו.

6.71.00 מכשירי מדידה

על הקבלן ועל חשבונו להחזיק ולהעמיד לרשות המפקח במקום העבודה מכשירי מדידה מדויקים אלקטרוניים וידניים לסימון ובדיקת העבודות שנעשו .

7.71.00 שמירה

על הקבלן ועל חשבונו לנקוט בכל האמצעים הדרושים לשמירת החומרים והציוד אשר העבודה בכל פרויקט, לרבות הצבת שומרים בשעות יום ולילה בכל פרויקט. לא תוכרנה כל תביעות על נזקים שיגרמו לקבלן, לחומרים, לציוד וכד' עקב גניבות, פריצות או חבלה.

8.71.00 אישור להשלכת פסולת

הקבלן אחראי בלעדי לקבלת אישור להשלכת פסולת, שיירי חומרי בנין, עודפי חפירה וכד' לאתר פסולת מוכרז מחוץ למתחם. כל התשלומים הכרוכים לקבלת אישור זה חלים על הקבלן והפסולת תסולק למרחק ללא הגבלה. על הקבלן לנהל תיעוד של כל כלי רכב שיבצעו את סילוק הפסולת הנ"ל ממתחם בית החולים. התיעוד יכלול רישום מס' הרכב, שעת יציאתו, כתובת האתר להטמנת פסולת גושית המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה ו צירוף אישור על הטמנת הפסולת באתר זה.

9.71.00 ציוד לעבודה

הקבלן לא יחל בשום עבודה, אלא לאחר שכל הציוד הדרוש לביצוע אותה עבודה ימצא באתר, בכמות ובאיכות הדרושים, לשביעות רצון המפקח.

00.17.10 אישור שלבי העבודה

כל אלמנט, מערכת ו/או שלב בביצוע עבודות הקבלן, המיועדים להיות מכוסים וסמויים מן העין, טעונים בהכנת תוכנית עדות, אשר טעונה באישור המפקח בכתב לפני כיסוי הפרט ו/או מערכת על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה כשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בכוחו לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, בהתאם לחוזה, לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

כל העבודות המוגדרות בפרק 00.17 זה אינן למדידה ומחירן כלול במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

81.00 לוח זמנים ושלבי ביצוע

1.81.00 כללי

הקבלן מצהיר כי בד"ק היטב, תוך עיון והסתכלות, את תנאי האתר לצורך תאום זמני עבודותיו ושלבי הביצוע הדרושים במסגרת מכרז זה. הקבלן יגיש למפקח תוך 10 ימים מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים מחייב לביצוע. לצורך שליטה מלאה בביצוע הפרויקט ועקב מורכבות שלבי העבודה השונים, נדרש הקבלן להכין לוח זמנים בהתאם למפורט במסמכי החוזה אותו יגיש לאישור, בהתאם לסעיף 11 בתנאי חוזה המדף 3210. לוח הזמנים יתבסס על משך הביצוע הכולל של הפרויקט ושלבי הביצוע הנדרשים ועל כל הנתונים המפורטים בתוכניות ובמסמך זה כולל התייחסות לתכנון ביצוע. לוח הזמנים יוגש למה נדס על גיליון אחד גדול בשני עותקים צבעוניים וקובץ מותאם לתוכנת "MS PROJECT" בסביבת "חלונות". מובהר בזה כי כל תביעה של הקבלן להארכת משך ביצוע, במידה ותוגש כזאת, תעשה בכתב ותלווה בהוכחות לעיכוב שנגרם לקבלן בנתיב הקריטי בלוח הזמנים הנ"ל. לא תוכר כל תביעה כנ"ל לגבי התקופה שבטרם הגשת לוח הזמנים הנ"ל, והקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים האפשריים על מנת להדביק פיגור זה, והכל על חשבונו הבלעדי.

2.81.00 תיאור לוח זמנים כללי

לוח הזמנים הכללי יוכן בשיטת גנט (סוג של תרשים) ממוחשב מפורט על פי תכנון שבועי ויכלול את כל הפעילויות הראשיות והמשניות בתחום האתר ומחוץ לו כולל שלבי תכנון ביצוע, מועדי התחלה וסיום של פעילויות, קשרים בין פעילויות וכן את משאבי כוח האדם, הציוד והחומרים הכלל בכפיפות לשלבי הביצוע המוכתבים בפרויקט ובהתאם לדרכי הביצוע לפיהן מתכנן הקבלן את עבודתו. בכל מקרה יכלול לוח הזמנים לפחות 200 פעילויות ויודגש בו הנתיב הקריטי. בנוסף יכלול הקבלן בלוח הזמנים גם פעילויות הקשורות או שצריכות להתבצע ע"י המזמין או מי מבאי כוחו, כגון אספקת תכניות ופרטי ביצוע חסרים, אישורי דוגמאות,

אישור תכניות SHOP DRAWINGS וכד', וכן פעילויות שמבוצעות ע"י קבלנים אחרים או ממונים, כהגדרתם במפרט זה, ואשר עבודותיהם קשורות בהקמת המבנה.
לוח הזמנים יכלול גם מועדי הזמנות והספקת חומרים, וכן פעילויות משנה וכד', הכל כפי שיידרש ע"י המפקח

3.81.00 בדיקת לוחות זמנים, אישורם ומעקב אחריהם

לוחות הזמנים (לוח זמנים כללי ולוח זמנים מפורט), לאחר שיבדקו ויאושרו על ידי המזמין ולאחר שיוכנסו בהם התיקונים והשינויים שיידרשו ע"י הנ"ל (במידה וידרשו) יהיו חלק בלתי נפרד מחוזה זה וישמשו למעקב אחרי התקדמות העבודה בכל שלביה.
לוח הזמנים הכללי לצורכי המעקב יעודכן לפחות פעם בחודש, ויכלול את התייחסות הקבלן לפיגורים (אם יהיו) כולל כל האמצעים להתגבר על פיגורים אלו, יוגש למפקח מדי חודש בשני עותקים וע"ג דיסקט, יחד עם החשבון החלקי.

עמידה בדרישה זו תהווה תנאי מוקדם לבדיקת החשבון החלקי ע"י המפקח.
קבלת לוח הזמנים המעודכן למעקב אינה מהווה אישור כלשהו של המזמין לגבי דרישות עתידיות של הקבלן בנוגע ללוח הזמנים החוזי ולתקופת ביצוע הפרויקט החוזית.

כל הנ"ל לרבות הכנת לוחות הזמנים והתאמתם עד לאישור סופי וכן עדכון חודשי של לוח הזמנים הכללי יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

במידה והקבלן לא יגיש לוח זמנים בתקופת פרק הזמן לעיל, רשאי המזמין להכין בעצמו לוח זמנים, אשר יחייב את הקבלן. עלות הכנת לוח זמנים זה תקוזז מהתשלומים שיגיעו לקבלן בגין עבודתו.

על הקבלן לעמוד בדרישות לוחות הזמנים הן במועדי הביניים של הפעילויות השונות והן במועד הסופי.

יהיה זה בסמכותו של המפקח לקבוע כי לשם עמידה בלוח הזמנים שנקבע או מכל סיבה או מגבלה אחרת, על הקבלן לעבוד ביותר ממשמרת עבודה אחת, לרבות עבודת לילה וכן עבודה בסופי שבוע ובימי שבתון, והקבלן יהיה חייב לציית להנחיותיו אלה של המפקח. עבור עבודה בשעות ובמועדים חריגים ועבודה ביותר מראש אחד, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, אלא אם ובמידה שנקבעו לכך סעיפים מתאימים בכתב הכמויות האמור.

בעת הכנת לוח הזמנים על הקבלן לקחת בחשבון את הנתונים הבאים:
לוח הזמנים יתבסס על הקף הביצוע כמתואר במסמכי המכרז/חווזה זה. ול את העבודות הנדרשות לביצוע כל העבודות הנכללות במסגרת מכרז/חווזה זה.
ביצוע העבודות השונות ע"י הקבלן יהיה בשלבים באופן לא רציף בהתאם לתנאי העבודה בשטח.

לוח הזמנים יש לכלול גם את פעולת קבלנים אחרים וקבלני משנה כהגדרתם במסמך זה. באחריות הקבלן לברר מראש, מול מזמין העבודה, אלו קבלנים אחרים מיועדים לעבודה במקביל אליו בפרויקט.

למפקח הזכות לשנות סדר עדיפויות ופעילויות בלוח הזמנים, כולל פיצול עבודות מסוימות ועל הקבלן לציית להנחיות אלו של המפקח. לא תוכר כל תביעה כספית או במשך ביצוע מצד הקבלן כתוצאה ממימוש סמכותו זו של המזמין.

כל העבודות המוגדרות בפרק 00.18 זה **אינן למדידה ומחירן כלול** במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

91.00 שילוב קבלנים אחרים בלוח זמנים

נקבע בזה כי כל אימת שקיים פיצול עבודה (בין קבלנים השונים) הרי לכשיתבררו המועדים בהם ישולבו בעבודה הקבלנים האחרים והגורמים ה' אחרים מטעם המזמין, יעודכן לוח הזמנים ע"י הקבלן הראשי לא יאוחר מאשר תוך שבועיים מיום קבלת הוראה על כך בכתב מהמפקח. לוח הזמנים שעודכן כאמור טעון אישורו של המפקח, ולא תורשה כל סטייה ממנו ללא הסכמתו.

02.00 תיאום עם מבצעים ונותני שרות אחרים ("גורמים אחרים")

במידה וב נוסף לקבלן יעבדו במקום המבנה גורמים אחרים כגון חברת בזק, חברת החשמל לישראל, ספקי ציוד שונים, ספקי מתקנים שונים, מבצעי עבודות מיוחדות וכו' - יבצע הקבלן את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלאים והדוקים עם גורמים אלה, והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע ל שיתוף פעולה ותיאום. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו כך שתינתן עדיפות לגורמים האחרים הנ"ל ועבודתם תוכל להתבצע ללא הפרעות כלשהן.
החלטתו של המפקח בכל הקשור לצורת עבודת הקבלן ולמניעת הפרעות והכרעתו בנדון תהיה סופית והיא תחייב את הקבלן.

כל העבודות המוגדרות בפרק 00.20 זה **אינן למדידה ומחירן כלול** במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

- 12.00 **תוכניות למכרז**
- א. הקבלן מצהיר שידוע לו שחלק מתוכניות המכרז הן תוכניות כלליות לא מפורטות. התוכניות הכלליות למכרז יוחלפו ו/או יושלמו לתוכניות מפורטות, במקביל לביצוע העבודה, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדית של המפקח.
- ב. הקבלן מצהיר שלא יהיו לו טענות כלשהן הנובעות מהחלפת או השלמת התוכניות הכלליות למכרז בתוכניות מפורטות לביצוע, למעט אותם מקרים בהם יש לפעול על פי החוזה.
- ג. חלק מהתוכניות למכרז הופקו בקנה מידה 1:100 או קטן מזה. במידה והקבלן לא יבין איזה שהוא פרט ו/או קטע מהתוכניות למכרז עקב קנה מידה קטן, הוא רשאי לעיין לפני הגשת הצעתו בתוכניות בקנה מידה 1:50.

- 1.12.00 **מידות בתוכניות ובאתר**
- א. על הקבלן לבדוק את המידות באתר בפועל טרם תחילת ביצוע שלב עבודה כלשהו. המדידות תעשנה ע"י הקבלן או ע"י מודד מסמך על פי החלטת המפקח בשטח.
- ב. על הקבלן לבדוק את המידות בתוכניות והתאמתם למצב הקיים באתר. כל ערעור על המידות יוגש למפקח לא יאוחר משבוע מיום קבלת תוכניות העבודה, הכל על חשבון הקבלן. טענות שתועלנה לאחר מכן לא תילקחנה בחשבון לצורך תביעות כספיות ו/או דחיית לוח זמנים מכל סיבה שהיא.
- ג. על הקבלן ועל חשבונו לבקר את כל התוכניות והמידות הנקובות בתוכניות, ו/או למדוד את המצב הקיים לפני תחילת העבודה ולוודא שישנה התאמה למידות שבתוכניות. על הקבלן לקרוא בו זמנית את תוכניות האדריכלות ואת תוכניות הקונסטרוקציה ותוכניות יתר היועצים. בכל מקרה שתמצא טעות ו/או סתירה בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד בכתב למפקח, אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה. החלטת המפקח תהיה סופית ומכרעת. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענותיו שלא הבחין באי התאמות או בטעויות הנ"ל, או שהוא בצע את הפריט לפי הנתון באחד המסמכים, אף כי הוא סותר את הנתון במסמך אחר.
- ד. אם הקבלן לא יפנה מיד למפקח ולא ימלא אחר החלטותיו, הקבלן יישא בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל התוצאות האפשריות בין אם הן נראות מראש ובין אם לא.
- ה. אי הבחנה במועד בסתירה בין מסמך כי החוזה, וביצוע שאינו על דעת המפקח, לא יפטור את הקבלן מביצוע התיקון, על חשבונו, כפי שיידרש ע"י המפקח.

כל העבודות המוגדרות בפרק 00.21 זה **אינן למדידה ומחירן כלול** במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

22.00 **הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן**

- 1.22.00 כל הנושאים בהם נדרש הקבלן לבצע תכנון מפורט של עבודות שונות, כגון:
- תכנון ההתארגנות.
 - תכנון תמיכות זמניות כלשהן לאלמנטי מבנה או לקרקע, מבנים ו/או על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות ועיליות, גדרות/קירות וכדו'.
 - תכנון טפסנות לכל היציקות ומתקני עזר שונים.
 - תכנון תערובות הבטון המותאם ות לסוג הבטון וסוג היציקה ע"י טכנולוג בטון מומחה.
 - תכנון דרכי גישה זמניות ומשטחי עבודה זמניים.
 - תכנון, תאום וקבלת האישורים הנדרשים לשלבי הבצוע של הפרויקט.
 - תכנון אביזרי הרמה לאלמנטים טרומיים כלשהם.

- תכנון שינוע והרכבת אלמנטים טרומיים כלשהם.
 - תכנון משולב להרכבת קונסטרוקציות מסוגים שונים.
 - תכנון חיזוקים
 - תכנון פיגומים
- 2.22.00 כל תכנון נוסף, כנדרש לשם ביצוע הפרויקט יתוכנן ע"י הקבלן. לשם כך ייעזר הקבלן במתכננים מוסמכים ומנוסים אשר יהיו טעונים אישור המפקח. הקבלן ישא בכל נזק שייגרם כתוצאה מתכנון. בנוסף כל ההוצאות הכרוכות בעבו דת התכנון, התאום והאישור, כאמור לעיל, חלות על הקבלן ולא ישולם לו על כך בנפרד.
- 3.22.00 על הקבלן להכין ולהגיש לאישור המפקח תוכניות ביצוע ו/או יצור ו/או הרכבה מפורטות לעבודות בפרקים כדלקמן:
- פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר
 - פרק 03 – אלמנטים טרומיים
 - פרק 05 – עבודות איטום
 - פרק 06 – עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה
 - פרק 12 – עבודות אלומיניום
 - פרק 14 עבודות אבן/בטון אדריכלי
 - פרק 19 – מסגרות חרש וסיכוך
 - פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבנין
 - פרק 30 – ריהוט וציוד מורכב בבנין
 - פרק 34 – מערכת גילוי וכיבוי אש
 - פרק 35 – מערכת בקרת מבנים
 - פרק 50 – משטחי בטון לרצפות
- ופרקים נוספים כפי שידרשו מעת לעת
- כל העבודות המוגדרות בפרק 00.22 זה אינן למדידה ומחירן כלול במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.
- 32.00 תוכניות עדות (AS MADE)
- א. על הקבלן להכין, על חשבונו, תוכניות המראות את העבודות הגלויות ו/או הנסתרות כגון: צנרת מים, צנרת גזים, צנרת ביוב, תעלות מ.א., מערכת קווי חשמל ותקשורת ומתח נמוך ומתקנים אחרים כפי שיבוצעו בפועל. הגשת התוכניות מהווה תנאי הכרחי לבדיקת חשבון סופי.
 - ב. הקבלן יסמן על גבי סט תוכניות לביצוע של המבנה את כל השינויים והסתיבות שבוצעו בפועל.
 - ג. התוכניות יוכנו בשיטה ממוחשבת הזזה לשיטה שהן הוכנו על ידי המתכנן ויוגשו למזמין ע"ג דיסקט ובשתי עותקים על נייר.
 - ד. התוכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש בסיס לתביעות כספיות של הקבלן לשינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל.
- 42.00 עדיפות מלל בכתב כמויות בחוברת המכרז
- בכל מקרה שתמצא סתירה ו/או אי התאמה ו/או חוסר בין המלל בכתב כמויות שבחוברת המכרז לבין המלל בכל כתב כמויות ו/או במדידה אלקטרוני אחר שיצורף לחוזה הקבלן, רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המלל בכתב כמויות שבחוברת המכרז.
- 52.00 הנחה, מחירי היחידה ומחירי היחידה החסרים
- 1.52.00 נתן הקבלן הנחה כללית להצעתו, תחשב ההנחה באחוזים לגבי כל מחירי היחידה.
- 2.52.00 לצורך קביעת מחירי היחידה החסרים בחוזה יילקח "המאגר המאוחד" המעודכן לתאריך ביצוע העבודה הנוספת. המחיר שייקבע הינו המחיר הנמוך ביותר ללא מקדמים בהנחה של **20%**, במידה ולא ימצא מחירי יחידה מתאים ב "המאגר המאוחד", באישור המפקח מחירי היחידה יהיו על פי המצויין **במאגר המחירים לענף הבניה דקל** בהנחה **20%** ללא תוספות כלל.

3.52.00 קביעת הסיווג המתאים לכל סעיף חסר יהיה ע "י המפקח בלבד , קביעתו תהיה סופית , מכרעת ואינה ניתנת לערעור .

4.52.00 בכל מקום שמופיע סעיף עם שם ספק, מק"ט, שם חברה או כל שם אחר , התייחס הקבלן כאילו מופיע גם המילה שוו"ע או שוו"א. גם אם לא כתוב במפורש .

62.00 מחירי יחידה זהים
מחירי היחידה אותם ינקוב הקבלן בכתב הצעתו יהיו תקפים בכל כתב הכמויות ובכל חלקי הפרויקטים ללא כל הבדל.
כמו כן, מחירי יחידה לעבודות ו/או מוצרים זהים הנקובים בכתב הכמויות ביותר מאשר בסעיף אחד, חייבים להיות שווים לחלוטין . בכל מקרה של סתירה , יהיה המחיר הקובע שעל פיו ישולם לקבלן, מחיר היחידה הנמוך מבין המחירים העומדים בסתירה .
מוסכם בזאת שעבודות ו/או מוצרים זהים ייקבעו, יוגדרו על פי מהות העבודה ו/או המוצר עצמו אפילו אם במקרה זה או אחר בניסוח בכתב הכמויות אינו זהה לחלוטין .
מוסכם בזאת שפרקים ו/או מבנים שונים בכתב הכמויות אינם מעידים על מהות שונה של שעבודות ו/או מוצרים זהים.
המפקח יהיה הקובע הבלעדי בכל מקרה של חילוקי דעות גם בנושא הוראה זו והחלטו תיו יחייבו את הצדדים ללא ערעור .

72.00 נספחים לקבלת העבודה
בין אם נדרש במפרט המיוחד או בכתב הכמויות ובין אם לא , על הקבלן ועל חשבונו להפעיל ולהריץ את המערכות האלקטרומכניות עד להבאתן למצב פעולה תקין ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.
הקבלן יבצע לאחר תקופת הרצת המבנ ה איזון בין הפאזות כולל כל העבודות שידרשו לשם כך בלוחות החשמל של המבנה.
בגמר העבודות ימסור הקבלן לידי המזמין תיקי הפעלת המערכות שיכללו את כל המסמכים הנדרשים לרבות תעודות אחריות, תוכניות AS MADE וכד', הכל על חשבונו של הקבלן .

82.00 מניעת נזקים
על הקבלן להיאחז בכ ל האמצעים כדי להמנע מגרימת נזקים למתקנים , לבנין הקיים ולסביבה , לדרכים ולציוד, לקווי המים, חשמל, תקשורת, טלפון וכד'.
הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא עם המפקח והאחראי .
במקרה של גרימת נזק כלשהו , מתחייב הקבלן לתקנו מיידית , על חשבונו ולשאת בכל ה הוצאות הנובעות ממנו .
המפקח יהיה הפוסק הבלעדי בדבר אחריות הקבלן לגרימת הנזק , החלטתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן ללא זכות ערעור .

92.00 העדר תביעות
רואים את מחירי היחידה במכרז/חווזה זה ככוללים תוספת של 5% , בגין העדר תביעות כלשהן של הקבלן כלפי המזמין .
הגיש הקבלן תביע ה למזמין מכל מין ו /או מכל סוג , רשאי המזמין להפחית מכל חשבון חלקי ומשכר החווזה הסופי את התוספת הנ"ל, וזאת ללא כל זכות ערעור מצידו של הקבלן .

03.00 בוטל

13.00 חשבונות חלקיים
א. חשבונות חלקיים יוגשו ע "י הקבלן , עד 25 בכל חודש , לאישור המפקח אך ורק בליווי תוכניות, דפי מדידה, חישובי כמויות, מלאים, מדויקים וסופיים . חישובי הכמויות יערכו בשיטה ממוחשבת באמצעות תוכנה הטעונה אישור המפקח .
ב. חישוב הכמויות ילווה עם תוכניות סימון ע"ג תוכניות לביצוע עפ"י השיטה המאושרת ע"י המפקח .
ג. בידי המפקח נשמרת הזכות הבלעדית לא לקבל החשבון ללא חישו ב כמויות ו /או יתר המסמכים הנדרשים, החלטתו בנושא זה תהיה סופית, מכרעת ותחייב את הקבלן ללא כל זכות ערעור מצידו של הקבלן .
ד. עמידה בכל התנאים המזכרים במסמך א סעיף 11.
ה. חישוב כמויות ברזל זיון בטון ו/או פלדה יוגש באופן מפורט לפי פלט תוכנת עתיר BAM.

- 23.00 **טיב העבודה והתאמה למפרטים ותקנים**
כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות , מפרטים ותקנים . חל איסור מוחלט לשינויים ללא אישור בכתב של המפקח.
העבודות תבוצענה באורך מקצועי נכון ולשביעות רצונו המלאה של המפקח .
המפקח יהיה הקובע היחיד לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים , טיב העבודה ואופן ביצוע.
הוראותיו במשך תקופת העבודה תשלמנה כל תיאור אשר לא פורט , ובכל מקרה יראה הקבלן את הוראותיו כהמשך הגיוני , הכרחי וכלול במחיר לביצוע כל עבודה שהיא הנזכרת במפרט ו /או בתוכניות.
העבודה תיבדק מידי פעם על ידי המפקח , אולם אותה בדיקה בכל מקרה ל א תפטור את הקבלן מכל חסרון ו/או פגם שיתגלה תוך התקדמות העבודה או לאחר סיומה .
עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות , תקנות וכד' של רשויות מוסמכות כגון : חברת חשמל לגבי מתקני חשמל , חברת "בזק" לגבי מתקני תקשורת , משרד הבריאות לגבי מתקני תברואה , מכון התקנים ורשות כיבוי אש לגבי מערכת ספרינקלרים ו /או כיבוי אש וכד' , הקבלן ימציא על חשבונו ולפי דרישות המפקח , אישורים בכתב של הרשויות המוסמכות על התאמת העבודות לדרישות הרשות האחראית.
- 33.00 **ביקורת העבודה**
כל האמור להלן בא בנוסף לאמור ביתר מסמכי המכרז/חוזו זה.
א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את כל הפועלים , הכלים והמכשירים הדרושים לבחינת העבודה . למפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה או למקום העבודה של הקבלן , או למקומות עבודה האחרים בהם נעשית עבודה נושאת מכרז /חוזו זה, אם ע"י הקבלן ואם ע"י קבלני משנה.
ב. המפקח רשאי לפסול כל חומר א ו כלי עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודות הדרושות וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים וכל זה על חשבון הקבלן . הקבלן לא ישתמש בחומר שדוגמתו נמסרה לבדיקה, לפני אישור המפקח.
ג. על הקבלן ועל חשבונו יהיה להמציא דוגמאות לאישור היועצים והמתכננים לפני ביצוע העבודה. בהעדר האישור המתאים, השימוש בחומרים ומוצרים לא יורשה.
ד. על הקבלן עם סיום עבודות השלד להכין חדרים לדוגמא שעלותם כלולה בעלות העבודה עפ"י הפרוט הבא :
1. כיתה – ממ"ד
כל אזורי הדוגמא יכללו סוגי תקרות , גופי תאורה, חיפויי קיר , ריצופים, גרילים של מיזוג גלאים וכל פריט אחר המסומן בתוכניות, כולל מפגשים בין חומרים שונים.
בכל המקומות הנ"ל הגמר יהיה סופי ויכלול קטעי זיגוג מתאימים לאחר בניית החדרים לדוגמא יבוצעו בהם שינויים עפ"י הנחיות מנהל הפרויקט בהתאם לדרשות האדריכל והיועצים.
ה. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון , שינוי או הריסה של העבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו . הקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך תקופה שתקבע ע"י המפקח.
ו. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללותה , או חלק ממנה , או עבודות במקצוע מסוים, אם לדעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט או הוראות המפקח.
ז. המפקח יהיה הקובע היחיד בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים , לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
ח. הקבלן ייתן הודעה מוקדמת בכתב למפקח , אבל לא פחות מ- 72 שעות לפני כיסוי עבודה כלשהי, כדי לאפשר למפקח לבדוק את העבודה לפני כיסויה .
לא יקבל המפקח הודעה, רשאי המפקח להורות על הסרת הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- 43.00 **הגדלת/הקטנת היקף הפרויקט**
ראה כתב הזמנה סעיף 10
- 53.00 **ניהול ומהלך העבודה**
00.35.1 הקבלן ימנה מנהל עבודה ע"פ כל דין אשר יהיה נוכח בכל מהלך העבודות.
00.35.2 הקבלן ינהל יומן עבודה יומי-שבועי. הנ"ל הינו תנאי לתשלום חשבונות, לרבות חן סופי.
- 63.00 **עבודות נוספות.**
1.63.00 ביצוע עבודות נוספות מותנה באישור בכתב של מנהל הפרויקט טרם ביצוע .

2.63.00 עבודות חריגות, נוספות או חריגות כמות, שהקבלן החליט על דעתו לבצע ללא אישור מוקדם של מנה"פ/מפקח הפרויקט אינן מחייבות את המזמין ומנהל הפרויקט.
3.63.00 חישובי כמויות זיון בטון ופלדה יוגש מפלט תוכנת עתיר או שו"ע

73.00 אופני המדידה
אופני המדידה יהיו כמתואר במפרטים ובכתבי הכמויות, במקרה של חילוקי דעות בין הקבלן והמפקח, המפקח יהיה הפוסק היחיד בכל הנוגע לקביעת אופני המדידה, קביעתו תהיה סופית ותחייב את הקבלן ללא כל זכות ערעור מצידו של הקבלן.

83.00 קבלת אישור לאזורים ממוגנים לעמידה בדרישות פיקוד העורף
נדרש שהאזורים הממוגנים במבנה "מבנה אשפוז-חיזוק מבנה לרעידות אדמה" יעמדו בדרישות פיקוד העורף.
במידה ונדרש, יינתן אישור רשמי של פיקוד העורף ואחרת יאושר המתקן ע"י המפקח ויועצי הפרויקט. על הקבלן לבצע את כל בדיקות ולקבל את כל האישורים שהינם התנאי לקבלת אישור המתקן מטעם פיקוד העורף. כל הבדיקות יבוצעו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.
על הקבלן לבצע את כל הנדרש כולל בדיקות חוזרות עד לקבלת אישור פיקוד העורף למתקן.

93.00 תיק מתקן

1.93.00 הקבלן יכין ויגיש למפקח תיק מתקן לפרויקט.

2.93.00 תיק המתקן יוגש בהתאם לדרישות ת"י 1525 חלק 4 ובהתאם להנחיות הפיקוח.

בין יתר המסמכים תיק המתקן מבנה אשפוז-חיזוק מבנה לרעידות אדמה יכלול אישורים כדלקמן:

- אישורי בדיקות בטון;
- בדיקות התאמת ישום הטיח לדרישות פיקוד העורף;
- אישורים ביחס למסגרות המגן - דלתות, חלונות, פתחי אורור, סולמות וכו' - אישורים כי הותקנו מוצרים מיצרנים מאושרים על-ידי פיקוד העורף ונושאי תו-תקן של מכון התקנים הישראלי,
- אישור על ביצוע בדיקת אטימות תקינה של אזורי הפרויקט לפי הנחיות פיקוד העורף בהתאם לדרישות התקן.
- אישור חיטוי מים

כל העבודות המוגדרות בפרק 00.36 זה אינן למדידה ומחירן כלול במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

04.00 כללי:
מודגש בזאת שהאדריכל רשאי לפי ראות עיניו לשנות כל צבע ומק"ט מהחמרים הרשומים בלוחות החמרים והגוונים, בתנאי שיהיו מאותה קבוצת מחיר מקטלוג הספק, זאת ללא תוספת תשלום עבור הפריט.

00.41 אישור והזמנת חומרים, ציוד, מוצרים וכו'

00.41.1 תוך חודש לכל המאוחר מיום קבלת צו התחלת העבודה הקבלן יגיש לאישור המזמין/ המפקח רשימה של ציוד מערכות מיזוג אוויר, חשמל, אינסטלציה ומערכות גז רפואי, לוחות התראה, מרכזיות, כלים סניטריים וברזים, גופי תאורה, אביזרי קצה, מבני לוחות חשמל, חומרי גמר, לרבות פרטי נגרות ומסגרות, לרבות כל הפרזול ופורמייקות, פרטי אלומיניום, ריצופים, חיפויים, תקרות מונמכות, פרופיל גמר ופרופילי תפרי התפשטות, אביזרי שירות (מתקני נייר, סבוניות, פחים וכו'), חומרים, אבזרים, פרטי כל המערכות המוגדרות בכל מסמכי החוזה, במפרטים הטכניים, בכתב הכמויות ובתוכניות.

00.41.2 צורת ההגשה תתואם עם המפקח תוך שבוע מיום קבלת צו התחלת העבודה. באופן כללי ימסרו מסמכים בנייר ובקובץ סרוק למפקח אשר יכלול: שם ופרטי הספק, שם ופרטי הציוד, נתונים טכניים, תוי תקן בתוקף עדכניים, אופן ההתקנה וכל מסמך

שיידרש ע"י המתכנן ו/או מפקח.

00.41.3 על הקבלן לקחת בחשבון כי יידרש למתכנני הפרויקט ולמפקח כחודש ימים לבחון את הצעת הציוד של הקבלן ולאשרה. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן כל מסמך, פרוספקט או הסבר נוסף לצורך השלמת המידע על הפריטים המוצעים לאישור.

בכל מקום בכתב הכמויות ו/או במפרטים בו מופיעים הקיצורים שוו"ע (שווה ערך) או שוו"א (שווה איכות) האספקה וההתקנה של הציוד/מוצר באתר מותנה באישור בכתב של המתכנן והמפקח.

הקבלן אינו רשאי לקבוע על דעתו האם המוצר חילופי עומד בקריטריון זה.

00.41.4 באחריות הקבלן להזמין את המתואר לעיל מייד עם קבלת האישור בכתב ולדווח על כך בכתב למפקח תוך 3 ימים במידה ולא יעמוד בלו"ז המאושר בגלל מועדי אספקה חריגים של הציוד והחומרים שאושרו.

00.41.5 לפני הזמנת הפריטים המתוארים לעיל ו/או במסמכי החוזה האחרים, על הקבלן לאשר את כל החומרים וגוניהם המוגדרים בלוח החומרים והגוונים בתכניות האדריכלות מול המפקח והאדריכל. האדריכל רשאי לשנות את הגוונים כל עוד הפריט לא הוזמן ורק במידה והגוון החדש נמצא באותה קבוצת מחירים המוגדרת על ידי הספק/יצרן של הגוון המוגדר במסמכי המכרז.

כל העבודות המוגדרות בפרק 00.37 זה אינן למדידה ומחירן כלול במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

00.42 דגמים ובדיקות

הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנדרשות באמצעות המעבדה המוסמכת המאושרת מראש ע"י הפיקוח.

על פי דרישת המפקח, על הקבלן להכין דגמים בצורה ובמספר הדרוש ושום עבודה בעלת טיב ירוד בכל מובן שהוא כלפי הדגם שאושר, לא תתקבל.

המפקח רשאי לדרוש לעשות כל בדיקות שהן, בכדי להוכיח כי החומרים ו/או העבודה מתאימים לתנאי החוזה.

הקבלן לא יחל בביצוע העבודות הנ"ל בטרם קיבל אישור המפקח והאדריכל לדוגמא שהכין, גם אם נדרש לחזור ולעשות בה שינויים והתאמות עד לשביעות רצונם של המפקח והאדריכל. למען הסר ספק, לא תשולם לקבלן תמורה כלשהי עבור דוגמאות שיכין ועלותן כלולה במחיר היחידה. במקרה של שווה ערך על הקבלן להציג את שווה הערך לצד הדרישה המקורית.

כל העבודות המוגדרות בפרק 00.38 זה אינן למדידה ומחירן כלול במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

00.43 אישורים רשמיים להתאמת מערכות וחומרי הבנייה לתקנים ישראליים בנושא עמידות באש וכל נושא אחר

א. כללי

כל העבודות המבוצעות על ידי הקבלן חייבות לקבל אישור שרות הכבאות האיזוריים. הקבלן ימציא למפקח ולשרותי הכבאות אישורים רשמיים מייצרן החומר ו/או מכון התקנים הישראלי ו/או ממתכנן המערכת, הכל בהתאם לקביעתו ודרישתו של המפקח שחומרי הבנייה ו/או המערכות שהוא ביצע עומדים בתקנים הישראליים הבאים:

1. ביצוע התקנת מערכות גילוי אש לפי תקן ישראלי: 1220 (אישור ממכון התקנים).
2. מערכת מיזוג אויר לפי תקן ישראלי: 1001. (מתכנן המערכת) ו EO1 נוהלי משרד הבריאות.

3. עמידות דלתות אש לפי תקן ישראלי: 1212. (מכון התקנים)

4. אישור מערכת גזים רפואיים עמידה GO1 נוהלי משרד הבריאות ובדיקת בודק מוסמך מטעם משרד הבריאות.

5. אישור על עמידות חומרי הבנייה, ציפוי וגימור בתקנים ישראליים: 755,921,931 מכון התקנים או מכון רשמי אחר:

6.1 שכבת גמר במעברים מוגנים ובחללים טכנים (חדרי אנרגיה, חדר אשפה וכו') – שמוש בחמרים לא דליקים בלבד V.I.4.4

6.2 גמר רצפה בשאר חלקי בנין (עובי עד 15 מ"מ) III.2.2

6.3 גמר קירות (עובי עד 5 מ"מ) III.2.3

6.4 גמר קירות – עובי מעל 5 מ"מ (חיפויי טרספה וכו') IV.3.3

6.5 תקרות תותבות III.2.3

7. כל תעודה של מערכת או חומר הנדרשת ע"י יועץ הבטיחות לצורך המצאת אישור איגוד ערים לאכלוס.

ב. החרגת חומרים או מערכות
אם בדעת הקבלן אחד החומרים ו/או מערכות שתוארו במסמכי המכרז/חוזה לא עומדים בתקנים הישראליים כאמור, עליו מייד, עם גילוי עובדה זו, להודיע על כך למפקח ולהחריג את החומרים ו/או המערכות הכל בהתאם להוראת המפקח.

ג. החלפת חומרים ו/או מערכות לא מתאימות לתקנים הישראליים בנושא עמידות בפני אש
אם בעת ביקורת ו/או קבלת העבודה ע"י שרותי הכבאות, התברר שחומרי הבניה ו/או מערכות שבוצעו ע"י הקבלן לא עומדים בתקנים הישראליים לעיל והקבלן לא הודיע על כך מעוד מועד כנדרש בסעיף ב' לעיל, הקבלן יחויב להחליף על חשבונו את החומרים ו/או מערכות בחדשות מסוג המתאים לדרישות של התקנים הישראליים כאמור.

כל העבודות המוגדרות בפרק 00.39 זה אינן למדידה ומחירן כלול במחירי ההצעה ולא ישולמו בנפרד.

00.44 סיום העבודה במועד ועבודה בשעות חריגות
עמידת הקבלן בלוח זמנים וסיום כל העבודה במועד הנדרש כמוגדר לעיל הינו "יתנאי עיקרי" מבחינת התחייבויות הקבלן כלפי המזמין.
הקבלן מצהיר שהוא התחשב בהפסקות עבודה ובשעות עבודה חריגות ובהפרעות או הפסקות כתוצאה מפעילות המזמין כאמור במחירי היחידה, והוא מוותר מראש על תביעות כלשהן בקשר לכך.

00.45 המשך עבודה באתר
קבלת מכרז/חוזה זה ע"י הקבלן אינה מזכה את הקבלן בכל זכות או אפשרות לתביעה לגבי המשך עבודות הבניה ועבודות אחרות כלשהן שיתבצעו ע"י המזמין באתר.

00.46 סידורי בטחון
על הקבלן לדאוג לקבלת אישורי בטחון להכנסת כלי רכב וכוח אדם בהתאם לנהלים הקיימים באתר.
אין ולא תהיינה לקבלן תביעות כלשהן בהקשר להבטחת סידורי הביטחון. קביעתו של קצין הביטחון של המתקן תהיה סופית, תחייב בכל מקרה את הקבלן ולא ניתנת לערעור.
אסור להעסיק בפרויקט זה פועלים מהשטחים שמעבר לקו הירוק ואשר אינם בעלי תעודת זהות ישראלית. לפועלים זרים תינתן אפשרות כניסה למתחם, אך בכפוף להעסקתם עפ"י החוק ולבעלי רישיונות מתאימים.

00.47 אבטחה לציוד הרמה
במידה והקבלן ישתמש לצורכי עבודתו בעגורן/מנוף ו/או כל ציוד דומה אחר, חייב יהיה להתקין על חשבונו מנורת אזהרה (מהבהבת) תקנית למטוסים, בראש כל מתקן הגבוה יותר מאשר 15 מטר מעל פני הקרקע. המנורה תכלול גיבוי ממקור כח חשמלי של 24 שעות לפחות, למקרה של הפסקה בזרם החשמל.
הקבלן יגיש למפקח אישור ע"י בודק מוסמך המאשר שהציוד הותקן בהתאם לחוקי הבטיחות הקיימים.

00.48 כוח אדם
על הקבלן לקבל אישור מוקדם של המפקח, קצין הביטחון והמזמין לכל עובד בפרויקט.
זכותו של הגורמים המוזכרים לעיל לאשר או לפסול כל עובד של הקבלן ללא מתן הסבר מכל סיבה שהיא, גם תוך תקופת העבודה.
הקבלן מתחייב לפעול עפ"י הוראות המפקח ולהחליף מיידית כל עובד ו/או קבלן משנה עפ"י דרישת המפקח.
הקבלן מתחייב על ויתור מוחלט וסופי בגין כל תביעה הקשורה לאמור בסעיף זה.

00.49 אחריות הקבלן לביצוע נאות ושלים של העבודה

מסמכי מכרז/חוזה זה כוללים את כל הדרוש לדעת המזמין לביצוע נאות ושלם של העבודה . באם סבור הקבלן כי התיאורים במסמכי מכרז /חוזה זה לא מספיקים על מנת להבטיח ביצוע נאות של העבודה, עליו לציין זאת בדף נפרד בעת הגשת הצעתו , ומכל מקום, על הקבלן לקחת בחשבון תוספת בעבודה ובחומר בהתאם, ולכלול תוספות אלו במחיר יחידה של העבודות. לא תתקבלנה טענות שמשמעותן אי יכולת הקבלן לבצע את העבודה באופן נאות בגלל תיאורים במסמכי מכרז/חוזה זה שלטענתו לא נכונים או לוקים בחסר. לפני הביצוע, על הקבלן לקבל אישור מהמפקח לתוספות או לשינויים שבדעתו לבצע עקב אי שלמות של מסמכי המכרז/חוזה. אף אם אלו כאמור לעיל, הם על חשבון הקבלן.

00.50 הצעות לשינוי

אם תוך כדי העבודה ימצא הקבלן לנכון להציע שינויים כלשהם בעבודות , יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון של המפקח ואישורן על ידו בכתב . בשום אופן, אישור שינוי שהוצע ע"י הקבלן, לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים ו/או שינוי מחיר סעיף או שינוי של סך עלות בהתייחס להצעה המקורית, אלא אם הדבר סוכם מראש. הרשות בידי הקבלן להציע כאמור אלטרנטיבה וחומרים שווי ערך בתנאי שהפרטים הטכניים יפורטו. השיטות החלופיות יוגשו על גבי דף נפרד ויש לציין זאת בהערה והפנייה לכתב הכמויות . כן תצוין עובדת מתן הצעה אלטרנטיבית (הנוסף לנדרש במפרט) בטור ה"הערות" אשר בסוף בכתב הכמויות. אין הרישומים הנ"ל משחררים את הקבלן מלהשתמש בחומרים המצוינים במכרז בשם המסחרי, אלא אם ניתן אישור בכתב מראש מהמפקח. השימוש בחומרים השונים מאלו שצוינו במפרט וללא אישור מראש בכתב ע"י המפקח, עשוי לגרום לדרישת המזמין להסרת החומרים שלא הוזמנו ולבצע מחדש בהתאם למפרט.

00.51 המונח שווה ערך (ש"ע)

מודגש בזאת כי בכל מקום ממסמכי ההצעה בו צוין המונח שווה ערך (ש"ע) הכוונה למוצר שווה ערך מאושר ע"י המפקח ו/או היועץ הרלוונטי ובעל תפקיד בית החולים.

00.52 חיזוקים לרעידת אדמה

- 00.52.1 על הקבלן לחזק את כל הפריטים והרכיבים כנגד רעידות אדמה בהתאם לחוברת "הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטוראליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה" בהוצאת משרד הבריאות, המנהל לתכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה, במהדורה המעודכנת.
- 00.52.2 הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו נמצאת החוברת הנ"ל, קראה והבין את תוכנה, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בה. הצהרה זו מהווה חלק מנספח זה, והינה חלק בלתי נפרד ממנו.
- 00.52.3 מהנדס (קונסטרוקטור) יתכנן את הביצוע של חיזוקים אלו ויאשר שחיזוקים בוצע אל פי התכנון ובהתאם להנחיות משרד הבריאות
- 00.52.4 עלות כל החיזוקים, לרבות תכנונם וקבלת אישורים מכל הרשויות הנדרשות, כלולים במחירי היחידה של כל מרכיבי כתב הכמויות ולא ישולמו בנפרד, גם אם לא מפורט במפורש במפרטים להלן.

00.53 הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר כי הינו מתחייב לבצע את כל עבודותיו בכפוף לדרישות המופיעות במסמך "תנאים כלליים מיוחדים" ג-1 ועלויות ביצוע הפרויקט (כולל כל תת פרויקטים) בהתאם למסמך זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד. הצהרה זו מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי מכרז/חוזה זה.

חתימה וחותמת הקבלן: _____ תאריך: _____

מסמך ג'-2 – מפרט טכני מיוחד

פרק 01 - עבודות עפר

- 10.10 **סוג הקרקע**
המונח "חפירה" הנזכר במכרז/חוזה זה פירושו חפירה או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש.
המונח "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים.
מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו /או בוצית כפי שיידרש בכל מקרה וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח.
על הקבלן לבקר באתר הבניין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.
- 20.10 **מדידת עבודות חפירה ו/או חציבה**
כל עבודות החפירה כוללות במחירן יישור והידוק התחתית , החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר פירוק התבניות , הידוק בשכבות והרחקת שארית החומר החפור למקום שפך מאושר.
- 30.10 **ביסוס המבנים**
ביסוס המבנים הינו ע"ג כלונסאות קטני קוטר הנקדחים בסמיכות כדוגמאת קיר דיפון , יצוקים באתר ע"פ הנחיות בתוכניות הקונסטרוקציה ובדו"ח הקרקע.
- 01.04 כל הקורות והרצפות מבודדים מהקרקע ע"י ארגזי פוליביד בעובי 19 ס"מ.
- 01.05 מצעים עבור החלפת קרקע במשטחי פיתוח יבוצעו ע"פ הנחיות בדו"ח הביסוס והתוכן ניות כולל הרטבה והידוק.
- 01.06 יש לקרוא חוברת מפרטים זו בצמוד לדו"ח הביסוס המצורף של ישראל קלר.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

העבודה מתייחסת ליציקת בטונים בתוך ובסמוך למבנה קיים תוך כדי התחברות למבנה ע"י קידוח קוצים לאחר קילוף חיפוי אבן וחיפוי שכבת טיח עד לקבלת שטח מגע לבטון "ישן".

10.20 **סוגי הבטון**
סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות , בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב- 30. הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250.

02.02 איכות הבטון והיציקות

02.02.1 **תנאי בקרה :**
תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכ ל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.

02.02.2 **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.

02.02.3 **מניעת סגרגציה :**
יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר משני מטר כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.

02.02.4 **אשפרה :**
הבטון ופניו יוגנו מהתייבשות מגמר פעולות גימור הבטון ועד לסיום האשפרה . תהליך האשפרה יתחיל סמוך לסיום היציקה וימשך 7 ימים לפחות.

02.02.5 **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.
הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת בתחום זה.

02.03 טפסות (תבניות)

02.03.1 **תכן הטפסות :**
מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה , תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתכניות.

02.03.2 **קביעת אלמנטים בבטון :**
לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים , שרוולים חריצים , בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת, כגון: חשמל ואינסטלציה וכיו"ב, לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם לפני היציקה . יש להקפיד על כל הנ"ל באופן מיוחד ביציקת בטון חשוף.

02.03.3 **טפסות טגו :**
עבודות הטפסות לקירות הבטון יבוצעו במערכת טפסות קלה מסוג "טגו" חצי מתועש, פלטות עץ חדשות במסגרת פח . לא תורשה עבודת טפסות באתר בלוחות כץ קונבנציונאלית מפאת לוחות הזמנים, טיב פני הבטון ומיקום מיוחד הנמצא אתר העבודה בסמוך למיזן.
על הקבלן להציג נסיון מוכח בשימוש בטפסות אילו.

02.04 **פלדת הזיון**
פלדת הזיון תהיה ממוטות מצולעים או רשת מרותכת ע"פ תי 4466 כמפורט בתכניות. על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר.
המוטות יחוזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה.

אורך המוטות יתאים לאורך האלמנטים בשטח . מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, או יוארכו בהתאם להוראות המהנדס.
יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות.
את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק מבטון טרום לגובה הנדרש וזאת לפני היציקה. אין לבצע הרמה בזמן היציקה.

50.20 הריסת אלמנטים

חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן או המפקח אי אפשר לתקנם, יהרסו 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.

60.20 תיקוני בטון

במקומות שהתגלתה סגרגציה בבטון או חללים שנוצרו ביציקה, ניתן לפי הסכמת המפקח לבצע תיקוני בטון על ידי סילוק כל חלקי הבטון הרו פפים ומילוי במערכת "סיקה רפ או סיקה גראוט" לפי הנחיות המהנדס והיצרן.

02.07 קידוח קוצים ועוגנים

הוראות להתקנת עוגן כימי בהזרקה עם מוט הברגה

(1) לקדוח חור בקוטר מתאים לקוטר של המוט (ראה טבלה אם לא מוגדר אחרת בהוראות היצרן). ראה את עומק התקנה בהוראות היצרן אם לא מוגדר אחרת בתוכנית.

M36	M30	M24	M20	M16	M12	M10	M8	קוטר מוט
40	35	28	22	18	14	12	10	קוטר קידוח (מ"מ)

שים לב :

- בשימוש של קידוח יהלום יש לוודא שהעוגן הכימי מוגדר כמתאים לפי הוראות היצרן והנחיות בתוכניות מסוג AC100PRO של חברת אדיט או ש"ע.
- אם החור רטוב לפני/בזמן הכנסת החומר, יש לוודא שהעוגן הכימי מוגדר כמתאים לפי הוראות היצרן.

(2) ניקוי החור בלחץ אוויר ומברשת

(3) יש להזריק את החומר בתוך החור מסופו עד אמצעו. ראה כמות חומר מינימאלית לפי הוראות היצרן, מסוג CT50PRO של חברת אדיט או ש"ע.

שים לב :

- ערבוב של שתי הזריקות הראשונות של כל שפורפרת חדשה לא תקין. יש להזריק אותן מחוץ לקדח.

(4) הכנסת המוט בסיבוב עם היד.

שים לב :

- יש לוודא שקצת חומר כימי יוצא מהחור בתום הכנסת המוט.

(5) לסגור את האום אחרי התייבשות של החומר הכימי (ראה הוראות יצרן).

שים לב :

- אין לחתוך/לרתך את המוט ההברגה ללא אישור מפורט של המתכנן.

הוראות להתקנת עוגן כימי בהזרקה עם מוט זיון/קוץ

(1) לקדוח חור בקוטר מתאים לקוטר של המוט זיון (ראה טבלה אם לא מוגדר אחרת בהוראות היצרן). ראה את עומק ההתקנה בהוראות היצרן אם לא מוגדר אחרת בתוכנית.

40	36	32	28	25	20	16	14	12	10	8	קוטר מוט זיון (מ"מ)
50	44	40	35	30	25	20	18	15	12	10	קוטר קידוח (מ"מ)

שים לב :

- בשימוש של קידוח יהלום יש לוודא שהעוגן הכימי מוגדר כמתאים לפי הוראות היצרן מסוג AC100PRO של חברת אדיט או ש"ע.
- אם החור רטוב לפני /בזמן הכנסת החומר , יש לוודא שהעוגן כימי מוגדר כמתאים לפי הוראות היצרן.

(2) ניקוי החור בלחץ אוויר ומברשת

(3) הזרקת החומר בתוך החור מסופו עד אמצעו . ראה כמות חומר מינימאלית לפי הוראות היצרן, מסוג CT50PRO של חברת אדיט או ש"ע.

שים לב :

- ערבוב של שתי הזריקות הראשונות של כל שפורפרת חדשה לא תקין . יש להזריק אותן מחוץ לקדח.

(4) הכנסת המוט זיון בסיבוב עם היד.

שים לב :

- יש לוודא שקצת חומר כימי יוצא מהחור בתום הכנסת המוט זיון.
- הכנסה של המוט עם פטיש מונע מילוי כראוי של החור (החומר יוצא החוצה כתוצאה מהמכות עם הפטיש). שימוש של פטיש חייב אישור מפורט של הפיקוח.
- אין לחתוך/לרתך את המוט הברגה ללא אישור מפורט של המתכנן.

02.08 אופני מדידה מיוחדים

מחירי הבטון כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי גם את המפורט להלן :

- א. הובלת ושימת הבטון בטפסים בכל הגבהים.
- ב. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים .
- ג. עיצוב חריצים, בליטות, קיטומים, אפי מים, פקקים, שרוולים וכד'.
- ד. הכנסת ברגים, עוגנים, וויס וכד' כנדרש לפי תוכניות המערכות (מע' אינסטלציה מים וביוב, חשמל, תקשורת, מיזוג אוויר וכו') או לפי הוראות המפקח.
- ה. עיצוב פתחים, שקעים, מעברים וכד' בשטחים כל שהם ובכל כמות שהיא.
- ו. כל הבטונים יעשו בעזרת ריטוט .
- ז. אשפרה כנדרש.

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 מבוא

מערכת האיטום היא אחת המערכות הרגישות במכלול המערכות המרכיבות את המבנה . במקרה של כשל מערכת האיטום, לא ימלא המבנה את ייעודו.

מקדמי הביטחון המובנים בתוך מערכות האיטום המתוכננות אינם אלא חוליה במערכת. שמירה קפדנית ובלתי מתפשרת על תערובות ונוהלי יציקת בטונים , הכנת התשתית לאיטום , איכות יישום מערכות האיטום ופיקוח קפדני על כל שלבי הביצוע הם חוליות נוספות באותה מערכת ויש להקפיד כי הביצוע יהיה תואם לדרישות המפרט המיוחד . כמו כן, מתבסס התכנון על ההנחה כי קבלן האיטום שיבחר לביצוע העבודה יהיה קבלן מקצועי ומנוסה שביצע , בהצלחה, עבודות מסוג זה, בעבר. מקדמי הביטחון נקבעו בהתאם.

במקרה של סתירה בין דרישות מתכננים שונים או בין הדרישות התיכנוניות המוצגות בחלקיו השונים של המפרט המיוחד או במקרה של ספק, יש לאמץ וליישם את פרטי התכנון המחמירים יותר.

הערות והסתייגויות לתכנון, יש להעלות בפני גורם מוסמך קודם לתחילת הביצוע. ביצוע העבודה - ע"פ התכנון, משמע הסכמה לתכנון וקבלתו כפתרון נכון, מלא ושלם. לא תהיה כל התייחסות להסתייגויות וטענות בדיעבד.

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

05.02 כללי

1.20.50 חומרים ומוצרים

כל החומרים והמוצרים המופיעים במסמך זה בשם המסחרי , אינם אלא מוצרים מייצגים ויש לראות כאילו נכתב "שווה ערך" (ש.ע.) לידם.
כל מוצר מסחרי חלופי יורשה לשימ ושימ אך ורק אם נתקבל אישור בכתב כי אכן הינו ש.ע. יועץ האיטום, בלבד, מוסמך להוציא אישור שכזה, הכל בהליכים מסודרים כמקובל.
המפקח או כל נציג מוסמך של היזם ויועץ האיטום הם ורק הם מוסמכים לאשר או לדחות כל הצעה לביטול ו/או שינויים במערכות האיטום המתוכננות , שינויים היזומים ע"י הקבלן או כל גורם אחר.

2.20.50 אספקת החומרים והמוצרים

יש לוודא כי החומרים והמוצרים המופיעים במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתכניות ו/או בכל מסמך נלווה אחר יסופקו לשטח באריזות מקוריות של היצרן ובמיכלים סגורים או כשהם ארוזים באופן אחר, הכל לפי המקרה. כל חומר או מוצר ישא סימן ברור הכולל את שם היצרן ו/או את סימונו ותאור החומר, מרכיביו החיוניים דרך ישומו, כללי זהירות ותאריך ייצור. באם "חיי המדף" מוגבלים יצוין גם תאריך התפוגה של החומר.

3.20.50 אחריות לטיב המוצרים

- א. ציון החומרים ו/או מוצרים ושמותיהם המסחריים במפרט , בכתב הכמויות ו/או בתכניות או אישור החומרים ומוצרים ו/או מקורם ע"י המפקח , לא יגרע מאחריות הקבלן לטיבם ו/או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בחומרים אלה.
- ב. חומרים שלגביהם קיימים תקנים ישראליים יעמדו בדרישות התקנים הרלוונטיים.
במידה ואין תקן ישראלי – יתאימו תכונות החומרים לתקן מוכר אחר או מפמ"כ או לרשימת דרישות כפי שיפורטו על ידי יועץ האיטום.
- ג. לדרישת יועץ האיטום ו/או המפקח מתחייב הקבלן לספק , על חשבונו, דגימות מהחומרים והמלאכה שנעשתה וכן כלים, כוח אדם וכל יתר האמצעים הדרושים לביצוע הבדיקות במקום או להעברתם של החומרים לבדיקה במעבדה – הכול כפי שיוורה יועץ האיטום ו/או המפקח.

4.20.50 רציפות שכבות האיטום

קבלן האיטום ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בשטח, יובא הדבר, בעוד מועד, לידיעת המפקח, אשר יקבע כיצד לנהוג.

5.20.50 קבלני משנה

בהיות הנושא רגיש - כל קבלן משנה לביצוע עבודות איטום אשר ייבחר ע"י הקבלן הראשי יהיה חייב באישור נציג מוסמך של נציג היזם.
יועץ האיטום לא יאשר קבלן איטום אשר לא עבר הדרכה והכשרה מסודרת ע"י מוסד מוסמך ו/או יצרני החומרים או שלא יוכל להציג מכתבי ה"מלצה מגורמים הנדסיים מוכרים המעידים על יכולתו להתמודד, בצורה מקצועית, עם העבודה נשוא מפרט זה כמתואר. כמו כן, על קבלן האיטום המועמד להצביע על עבודות דומות שביצע בעבר בהצלחה. עבודות, אותן ניתן לבקר ולבדוק.
בכל מקרה, גם אם ניתן אישור כנדרש אך בפועל מסתבר כי הקבלן אינו עומד ברמה המקצועית הנדרשת יהיה יועץ האיטום רשאי לסלקו מהשטח ולדרוש קבלן אחר תחתיו. בנושא זה, פסיקתו של יועץ האיטום תהיה סופית ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהצעתו.

6.20.50 בטיחות

לא יבצע קבלן האיטום כל עבודה אלא אם כן נקט בכ"ל אמצעי הבטיחות המתחייבים כולל:

- א. הכרה יסודית ומלאה של החומרים וחומרי הלוואי בהם הוא עומד להשתמש והסכנות הקשורות בכל אחד מהם לאדם ולסביבה.
- ב. בעת ביצוע עבודת איטום באש גלויה, יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות כמוכתב ע"י המוסד לבטיחות ולגהות תוך הקפדה על הצבת מטפי כיבוי אש שמישים ונגישות למקור מים זמין לכיבוי אש ו/או שטיפה.
- ג. שימוש באמצעים ואביזרים להבטחת הגנה מלאה על בריאות ועל שלמות העובדים, הסובבים והסביבה.
- ד. אמצעים אחרים כנדרש ע"פ כל מקרה ומקרה.

7.20.50 קבלת הסברים

לפני התחלת ביצוע עבודות האיטום, באחריות הקבלן ליצור קשר עם המפקח, לבקש הנחיות והסברים ולוודא הבנת המפרט.

הערות לתכנון והסתייגויות, יש להעלות בפני גורם מוסמך קודם לתחילת הביצוע. ביצוע העבודה - ע"פ התכנון, משמע הסכמה לתכנון וקבלתו כפתרון נכון, מלא ושלם. לא תהיה כל התייחסות להסתייגויות וטענות בדיעבד.

8.20.50 אחריות לעבודות האיטום

אחריות הקבלן, למכלול עבודות האיטום באתר תעמוד על 10 שנים החל מיום מסירת העבודה ע"י הקבלן הראשי.

9.20.50 בדיקות הצפה

ע"פ קביעת המפקח, שטחים שונים עליהם יושמו מערכות איטום יעברו בדיקת הצפה תקינה. הבדיקה תבוצע ע"י גוף מוסמך וע"פ הנחיות תקן ישראלי מספר 1476, חלק 1. ריקון המים יעשה רק ע"פ הוראות המפקח, בכתב. אישור זה יהווה עדות לכך כי מערכת האיטום עמדה בבדיקת ההצפה כנדרש.
באחריות הקבלן לוודא כי ננקטו כל אמצעי הזהירות הנדרשים בעת ההצפה, כגון: אפשרות לריקון מהיר של מים במידת הצורך, לוודא כי מערכת החשמל לא תבוא במגע עם המים וכו'. עלות ההצפות כלולה במחירי היחידה.

05.02.10 אופני מדידה ותשלום

התשלום יחושב ע"פ כפולה של מחיר היחידה בכמות שבוצעה בפועל, נמדדה ואושרה. כל השטחים המטופלים ימדדו, בדרך כלל, תוך הפרדת המערכת למרכיביה השונים. היינו, שטחים אופקיים, שטחים אנכיים, רולקות איטום, פרופיל אלו מיניום לקיבוע היריעות, עיבוד פרטים סביב קולטנים וכו'.

ככלל, מערכות איטום ביטומניות מותקנות מעל לשכבת קישור תואמת. במידה וכך, גם אם לא צויין במפורש, מחיר שכבת הקישור כלול במחיר היחידה הנקוב. במקרים מסויימים אין צורך בשכבת הקישור והדבר יצויין במסמכים במפורש. חפיות ביריעות ופחת חומרים לא ימדדו והם כלולים במחיר היחידה הנקוב. כך גם ההצפות לביקורת.
כל המחירים כוללים את אספקת החומר/המוצר והתקנתו ע"פ הנחיות המפרט.

05.03 **תשתית לעבודות האיטום**
ההנחיות המפורטות להלן מחייבות לעניין יציקות הבטונים ותשתיות אחרות לצורך ו כחלק מעבודות האיטום.

1.30.50 **עבודות בטון- כללי**
מאחר והבטון הוא מרכיב חשוב במערכת האיטום, יש להקפיד כי תערובות הבטון על מרכיביהן ונוהלי היציקה יקבעו ע"י מומחים לעניין. זאת, תוך התחשבות בדרישות האיטום.

2.30.50 **תבניות**
ביציקת קירות תת קרקעיים, בכדי לייצר פני שטח בטון לקבלת מערכת האיטום, מומלץ להשתמש בתבניות מתכת או לוחות דיקט.
1. השימוש "בשמן תבניות" עלול לגרום לבעיות בהדבקה של מערכת האיטום לקיר הבטון. אי לכך, באותם מקרים בהם מתוכננת מערכת איטום ליישום על קיר הבטון אין להשתמש ב"שמן תבניות" לסוגיו.
2. מומלץ כי חיזוק התבניות ליציקת קירות תת קרקעיים ו/או בריכות מים, ייעשה ללא שימוש בחוטי קשירה העוברים מצד אחד של היציקה לצידה השני. השימוש במוצרים מתכתיים ייעודיים למטרה זו עדיף.

3.30.50 **יציקה**
בעת יציקת בטונים בכלל וקירות תת-קרקעיים בפרט יש לשמור ולהקפיד על:
1. יציקה ע"פ נוהלי יציקה מקובלים וריטוט כנדרש.
2. במקרה שצינור או גוף אחר חודר את הבטון, יש להבטיח ולוודא כי יציקת הבטון מצידו התחתון של הגוף החודר מלאה וכי הבטון מגיע למגע מלא עם דופן הצינור/הגוף החודר.
3. יש להבטיח איטום כל תפר הפסקת יציקה בלתי מתוכנן העלול להוצר כתוצאה מתקלה ו/או עיכובים ב תהליך היציקה של קירות המרתף. האיטום יבוצע ע"י רצועות עצרי מים תופחים ו/או דביקים, כמוכתב בפרקים הרלוונטיים במפרט זה.

4.30.50 **אשפרה**
יש להקפיד ולאשפר את הבטונים, קודם ליישום שכבות האיטום. האשפרה ע"פ הנחיות מהנדס הקונסטרוקציה ו/או ע"פ נהלים מקובלים.
באם נעשה שימוש ב- CURING COMPOUND, באותם שטחים המיועדים לקבל שכבות איטום המתוכננות להיות דבוקות לבטון, יש לוודא כי החומר הנבחר אינו על בסיס שעווה או אחר העלול לפגוע ברמת ההדבקה של מערכת האיטום לתשתית הבטון.

5.30.50 **תיקונים והכנות**
לפני יישום שכבות איטום ייבדק משטח הבטון ביסודיות:
1. במקרה שיאותרו סדקים יש להתייעץ עם הקונסטרוקטור ויועץ האיטום ולטפל בהם כפי שיוחלט.
2. משטחים אופקיים המיועדים לקבל שכבות איטום חייבים להיות מישוריים במידה כזו שתבטיח את "קבלת" מערכת האיטום כנדרש ע"פ מפרטי יצרן החומר.
2.1 יש להסיר בליטות בבטון שנוצרו עקב בריחת חומר בחלל בין תבניות או מכל סיבה אחרת. למטרה זו, מומלץ להשתמש "בדסקת מוזאיקה" או בכל כלי אחר ע"פ הצורך.

- 2.2 שקעים במשטח הבטון יש למלא בחומרי מליטה צמנטיים ייעודיים המיוצרים בשימוש חרושתי, כדוגמת ספיר 620 (א.צ. שיווק, טל' 08-9151088) או PATCHCRETE 101 (בטון אין בע"מ, טל' 050-6801605) או DUROCRET מתוצרת ISOMAT (גי'נסיס א.ב. בע"מ, טל' 054-5437355) או חומרים אחרים שאושרו ע"י יועץ האיטום או על ידי גורם מוסמך אחר.
- יש לוודא אשפורה נאותה של התיקונים. האשפורה תחל כבר ביום היציקה/התיקון ע"י תרסיס מים ותמשך כנדרש.
3. בכל המפגשים בין מישורים אופקיים ואנכיים, עליהם יש ליישם יריעות איטום, יש "לשבור" תחילה את הפינה ע"י יציקת "רולקה" מתערובת צמנטית.
- יישום חומר המליטה הצמנטי ליצירת רולקה על תשתית שהורטבה בסמוך ליצירת ה"רולקה".
 - לשיפור ההדבקה תהיה התערובת הצמנטית מושבחת בפולימרים אקריליים או על בסיס SRB. בכל מקרה, מינון הפולימר בתערובת ואופן היישום יקבעו ע"י הנחיות יצרן הפולימר שנבחר לשימוש.
 - ה"רולקה" תהיה בחדך משולש שמידותיו נקבעות ע"פ המקרה, אך אורך הצלע לא יהיה גדול מ- 5 ס"מ.
4. יש לוודא קיטום כל פינה "חיובית" באלמנט בטון (מעקה) שמערכת האיטום אמורה "לעטוף" אותו. הקיטום יכול להתבצע ע"י קיבוע פרופיל משולש בתבנית בעת היציקה, או לאחר מכן באמצעים מכניים ובלבד שמערכת האיטום לא תיושם על פינה "ישרה".
- מתן בטונים באיכות פני שטח קבילה ליישום מערכות איטום היא באחריות הקבלן וכל עבודות ההכנה הם באחריותו ולא ישולם עבורם תשלום נוסף, אלא אם כן מופיע סעיף נפרד ומפורש לביצוע עבודה זו בכתב הכמויות.
- באם עבור 30 יום מיציקת גגות עליונים ו- 21 יום מיום יציקת שטחים אחרים המיועדים לאיטום. באם בוצע כל המפורט עד כאן ואושר ע"י המפקח בכתב. אז, ורק אז, ניתן להתחיל בביצוע עבודות האיטום.

6.30.50 סיכום

- לא יבוצעו כל עבודות איטום, אלא אם כן, התקיימו כל התנאים הבאים :-
1. פני שטח הבטון חלקים במידה מספקת לקבלת מערכת האיטום.
 2. סדקים ופגמים אחרים בבטון טופלו כנדרש, באם נדרש.
 3. כל שאר ההכנות בוצעו כנדרש.
 4. מיום גמר אשפורת הבטונים ועד לתחי לת ביצוע עבודות האיטום עבר זמן כנדרש ע"פ המקרה. זאת במטרה להבטיח כי הבטון יבש דיו לקבלת מערכת האיטום.
 5. ניתן אישור בכתב ע"י המפקח, לתחילת עבודות האיטום. אישור כזה יידרש לכל שטח ושטח בנפרד.
 6. במקרה של סתירה בין דרישות מתכננים שונים או בין הדרישות התיכנוניות המוצגות בחלקיו השונים של המפרט המיוחד או במקרה של ספק, יש לאמץ וליישם את פרטי התכנון המחמירים יותר.

05.04 איטום

1.40.50 מבוא

- תכנון מערכת האיטום מזהה מספר נקודות תורפה עיקריות לחדירת מים למבנה ומתייחס אליהן בהתאם.
- חלקי המבנה העיקריים אותם יש לאטום כנגד מעבר מים הם:
- חלקי מבנה תת קרקעיים
 - גופי בטון המכילים מים
 - חדרים רטובים
 - גגות

אי לכך, על הביצוע להיצמד לתכנון תוך הקפדה מלאה על פרטים.

במקרה של סתירה בין דרישות מתכננים שונים או במקרה של ספק, יש לאמץ וליישם את מערכות האיטום השונות ע"פ הנחיות המפרט המחמיר יותר.
כך, ורק כך, יובטח מבנה יבש ומתפקד לאורך זמן.

2.40.50 **כללי**

כל העבודות והמלאכות יבוצעו ע"פ הנחיות התקנים הישראלים הרלוונטיים, במהדורות המעודכנות והתקפה למועד ההסכם, ביניהם:

- יציקת שיפועים מבטקל ע"פ תקן ישראלי 1513
- הכנת התשתית לאיטום ע"פ תקן ישראלי 1752/1
- יישום מערכת איטום העשויה יריעות ביטומניות ע"פ תקן ישראלי 1752/2
- יריעות האיטום יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1430/3
- בדיקת איטום גגות בהצפה ע"פ תקן ישראלי 1476, חלק 1
- מהדורה עדכנית של המפרט הכללי הבין משרדי (הספר הכחול) - פרק 05 "עבודות איטום".
- אחרים

באותם המקרים בהם יוכתב יישום מערכת איטום העשויה יריעות ביטומניות - יישום יריעות האיטום על קירות יעשה תוך גלילת היריעה מלמטה כלפי מעלה.
גובה כל רצועה אנכית לא יעלה על 2.5 מטר.

מסמך זה מתייחס לכל חלקי המבנה אותם יש לאטום בפני מעבר מים. בכל מקרה בו מוכתב מוצר/מערכת איטום ויצרן מערכת ה איטום מציין יישום שכבת קישור (פריימר) כשלב ביישום המערכת יראה כאילו נדרשה שכבת הקישור גם במפרט זה והוא כלול במחיר היחידה גם אם לא צוין הדבר במפורש.

כל השטחים המטופלים ימדדו, בדרי"כ, תוך הפרדת המערכת למרכיביה השונים. היינו, שטחים אופקיים, שטחים אנכיים, רולקות איטום, פרופיל אלומיניום, עיבוד פרטים וכו'. כ"א בנפרד. חפיות ופחת בחומרים השונים לא ימדדו והם כלולים במחיר היחידה הנקוב וכך גם ההצפות לביקורת.

בכל שטח ושטח תקבע מערכת האיטום ע"פ הכתוב במפרט המיוחד, בפרטים הגרפיים ובכתב הכמויות. כל (3) המסמכים משלימים זה את זה ומהווים שלמות אחת ואין להפריד ביניהם.

במקרה של אי התאמה בין המסמכים, בנושא תכנון/ביצוע יקבעו המסמכים לפי סדר העדיפות הבא:

- א. פרטים משורטטים
- ב. מפרט מיוחד
- ג. כתב כמויות.

במקרה של סתירה בין דרישות מתכננים שונים או בין הדרישות התיכנוניות המוצגות בחלקיו השונים של המפרט המיוחד או במקרה של ספק, יש לאמץ וליישם את פרטי התכנון המחמירים יותר.

המפרטים שלהלן הם מפרטי תכנון המכתיבים חומרים ושיטות עבודה הבאים לתת פתרון הנדסי לבעיה נתונה.

ההנחה היא, כי קבלן האיטום מכיר את החומרים המוכתבים וצבר ניסיון סביר ביישומם. בכל מקרה, באחריות הקבלן לדרוש ולקבל מיצרן החומרים הנחיות יישום והוראות בטיחות (אש, מים, בריאות, סביבה) וליישמם כנדרש.

3.40.50 **עקרונות התכנון**

המערכת לאיטום גופי בטון החשופים למגע עם מים ו/או לאיטום חלקי מבנה תת קרקעיים, תהיה מבוססת על יריעות ביטומניות או מערכות א חרות, הכל ע"פ המקרה. תפרי הפסקת יציקה, בחלקי מבנה תת קרקעיים ו/או בגופים הבנויים בטון ומיועדים להכיל מים ייאטמו ע"י רצועות עצרי מים וצינורות ייעודיים להזרקה. כמו כן, ייעשה שימוש במערכות איטום ייעודיות. הכל ע"פ המקרה ודרישות התכנון.

בבריכות מים, וגופים אחרים החשופים למגע קבוע עם מים, מומלץ כי הבטון עצמו יכיל תוספים שישפרו את צפיפותו ואטימותו של הבטון למעבר מים. קביעת התוספים ותכנון תערובת הבטון ייעשה ע"י מומחה לנושא.

מודגש בזה כי מקדמי הביטחון המובנים בתוך מערכת האיטום המתוכננת אינם אלא חוליה במערכת. שמירה קפדנית ובלתי מתפשרת על תערובות ונוהלי יציאת בטונים, הכנת התשתית לאיטום, איכות יישום מערכות האיטום ופיקוח קפדני על כל שלבי הביצוע הם חוליות נוספות באותה מערכת ויש להקפיד כי הביצוע יהיה תואם לדרישות המפרט המיוחד. כמו כן, מתבסס התכנון על ההנחה כי קבלן האיטום שיבחר לביצוע העבודה יהיה קבלן מקצועי ומנוסה שביצע, בהצלחה, עבודות מסוג זה, בעבר. מקדמי הביטחון נקבעו בהתאם.

הערות לתכנון והסתייגויות, יש להעלות בפני גורם מוסמך הביצוע. ביצוע העבודה - ע"פ התכנון, משמע הסכמה לתכנון וקבלתו כפתרון נכון, מלא ושלים. לא תהיה כל התייחסות להסתייגויות וטענות בדיעבד.

05.04.4 פיקוח עליון

באחריות הקבלן לידע, בכתב, את המפקח ו/או מנהל הפרוייקט אשר יזמינו את ה יועץ האיטום באשר לעבודות המבוצעות בשטח ולזמנו לפיקוח ע"פ הצורך.
בכל מקרה יש לתאם ביקור לפיקוח עליון בשלבים הבאים :-
1. איטום רצפה
2. איטום חדרים רטובים
3. איטום גגות
אין לבצע עבודות אילו ללא נוכחות או ביקור היועץ.

05.04.5 איטום ראשוני של ראשי כלונס

ראה פרטים 3.18-13, 3.18-22,

קודם ליציאת הבטון הרזה המשמשת תשתית למערכת האיטום של הרצפה ולאחר ניקי ון ראש הכלונס והכנתו כנדרש לקבלת מערכת האיטום, יש ליישם על הפן האנכי של ראש הכלונס שכבות של ביטומן המושבח ע "י פולימר מסוג SBS המיושם בחם, כדוגמת "אלסטוגום 795", מתוצרת "פזקר" או "פוליגום", מתוצרת "ביטום". יישום הביטומן על שכבת קישור תואמת ויבשה. הכמות המצטברת - לא פחות מ- 2.0 ק"ג/מ"ר.
הביצוע יעשה בשלבים כדלקמן :-

1. ניקוי והחלקת קירות ראש הכלונס בכל היקפו.
2. מריחת פריימר ביטומני כגון "פריימר 101", מתוצרת "ביטום" או "GS-474" מתוצרת "פזקר" או ש.ע. על קירות הקורות וראש הכלונס בכל היקפו. הכמות 300-250 גר"מ/מ"ר. ייבוש כנדרש.
3. יישום שכבות "אלסטוגום 795", מתוצרת "פזקר" או "פוליגום", מתוצרת "ביטום". יישום רצועה כ "מסגרת" על הרום האופקי ועל הפן האנכי של ראש הכלונס, סה"כ רוחב הרצועה כ- 60 ס"מ. הכל ע"פ הפרט הרלוונטי. יישום הביטומן על שכבת קישור תואמת ויבשה. הכמות המצטברת - לא פחות מ- 2.0 ק"ג/מ"ר.
4. הגנה על האיטום האנכי, שמתחת לבטון הרזה העתידי, ע"י לוחות פוליסטירן בעובי 4 ס"מ.
5. יציאת שכבת הבטון הרזה של הרצפה.
6. לאחר יישום מערכת האיטום מתחת לרצפה, יש לקבע רצועת עצר מים מסוג RAM-NEK על קצה יריעות האיטום העולות על ראש הכלונס. רצועת העצר תמוקם, כך שחציה על היריעה הביטומנית וחציה על בטון ראש הכלונס.
7. קיבוע רום היריעה העולה אנכית על ראשי כלונס ו /או על הקורה. הקיבוע ע"י פרופיל אלומיניום תקני ומיתדים. ראה פרטים 3.16-5, 3.18-13.

05.04.6 איטום ראשוני של קורות קשר

ראה פרטים 5-3.16.

קודם ליציקת הבטון הרזה המשמש תשתית ליישום מערכת האיטום של הרצפה ולאחר השלמת עבודות להכנת קורות הבטון לקבלת מערכת האיטום יש ליישם שכבות של ביטומן המושבח ע"י פולימרים מסוג SBS המיושם בחום, כדוגמת "אלסטוגום 795" מתוצרת "פזקר" או "פוליגום" מתוצרת "ביטום" על הפן האנכי של הקורות. חימום הביטומן והתכתו ייעשו בקצב איטי. בשום מקרה לא תעלה הטמפרטורה של החומר המותך מעל 190°C . יישום הביטומן בתחום טמפרטורה שבין 170°C - 190°C . כמות החומר המצטברת לא תפחת מ- 2.0 ק"ג/מ"ר. גובה מערכת האיטום על הפן האנכי של הקורה המדוד מהקצה העליון של הקורה על פי מטה - לא יקטן מ- 50 ס"מ. היישום על שכבת קישור תואמת ויבשה.

05.04.7 איטום רצפה על פני הקרקע

ראה פרטים 10-3.19, 4-3.41.

איטום הרצפה ייעשה ע"י שכבה אחת של יריעות ביטומניות. היריעה מסוג SBS/5/R.

05.04.8 איטום מיסקי יציקה בבטונים

איטום מיסקי הפסקת יציקה יעשה ע"י אחד או שילוב של האביזרים המפורטים:

1. צינור ייעודי להזרקה, כדוגמת ULTRA, PREDIMAX או SIKA FUKO VT או ש.ע.
במקרה של נזילה או ע"פ הוראה של גורם מוסמך, אל תוך הצינור הייעודי להזרקה שהותקן קודם לכן בתפרי הפסקת היציקה, יש להזריק שרף אוריטני דו רכיבי (A+B) אשר לאחר התמצקותו יהיה בעל יכולת לספיחת מים לתפיחה, כדוגמת SPETEC 71 או ש.ע מאושר.
2. רצועת עצר מים הידרופילי מבנטונייט, כדוגמת RX-101, QUELLMAX או ש.ע. מידות חתך כ- 17-24 מ"מ.
3. רצועת עצר מים מגומי הידרופילי, כדוגמת CEMSWELL או SIKASWELL או HYPERSEAL או ש.ע מאושר בחתך 10X20 מ"מ.
4. רצועת עצר מים פולימרי בוטילי/הידרופילי בחתך טרפזי מסוג HYDROFLEX, מתוצרת HENRY או ש.ע מאושר.
5. רצועת עצר מים פולימרי דביק, כדוגמת SYNKO-FLEX או RUBR' NEK או ש.ע מאושר.
6. רצועת עצר מים פו לימרי דביק מסוג RAM-NEK כפרט גמר ליריעות ביטומניות.

הכל ע"פ המקרה והפרטים הרלוונטיים כמפורט בטבלה המצורפת.

במקרה שהעבודה מתבצעת בחורף קיים חשש שהעצרים יגיבו עם מי הגשם קודם להשלמת היציקה ואז לא ימלאו את יעודם המתוכנן. בתנאים אלה יש להתקין עצרי מים המוגנים מפני תגובה עם מי גשם (הגנה כימית, ציפוי וכו') או להחליפם בכאלה שאינם מגובים עם מים.

רשימת רצועות עצרי מים לשימוש כמפורט

Ram Nek	Hydroflex Synkoflex Rubr' Nek	CEMSwell Sika Swell Hyper Seal 20X10	RX-101 Quellmax 17X24	Predimax Ultra Fuko VT	פרט	
					משני	ראשי
X	X				3.18-13	3.18-22
	X					3.16-5
	X					4.50-1
	X					4.51-8
	X					4.55-6
	X					4.55-7
		X				5.90-6
		X				5.70-32
		X				5.70-33
			X			7.01-8
			X			7.01-12
			X			7.01-13
	X					8.00-2
	X					8.00-3
	X					8.00-19
	X					8.61-2
	X					8.61-12
	X					8.61-21
	X					8.91-4

05.04.9 איטום סביב צינורות החודרים את הבטון

פרק זה מתייחס לאיטום צינור בודד או קבוצת צינורות החודרים את הבטון. במקרה של מקבץ צינורות, יש לדאוג ולוודא כי המרווח בין כל 2 צינורות סמוכים לא יקטן מ- 15 ס"מ.

במקרה של צינור אופקי החודר קיר בטון, יציקת הבטון באזור הסמוך לצינור החודר תהיה מבוקרת ומבוצעת תוך כדי ריטוט. כל זאת כדי לוודא מילוי מלא של החלל בבטון ומגע בין הבטון הנוזלי לצינור החודר בכל היקף הצינור.

א. איטום סביב צינור החודר בדיעבד רצפת חדר רטוב

ראה פרט 5.90-1.

האיטום סביב צינורות אינסטלציה היורדים אנכית וחודרים רצפת חדר רטוב דרך קדח ברצפה, ייעשה, כמפורט :-

- קוטר הקדח ברצפה יהיה גדול מקוטר הצינור החודר, בלא פחות מ- 3 ס"מ.
- יש למרכז את הצינור בתוך הקדח.
- מהצד התחתון של הרצפה, יש ליצור "מחסום" בחלל בין הקדח לבין הצינור. ה"מחסום" ע"י מלט מהיר התקשות, כדוגמת WATERPLUG או דומה.
- מילוי החלל שבין הרצפה לצינור ע"י יציקה של שרף אפוקסי בלתי מתכווץ (100% מוצקים). השרף מתמצק ע"י התרכבות כימית בין מרכיביו. מילוי החלל עד לגובה של כ- 2 ס"מ מתחת למפלס פני הבטון.

5. מילוי יתרת החלל במשחה ייעודית מסוג STOPAQ FN 2100.
6. יישום מערכת האיטום על הרצפה, כמפורט בהמשך.
7. יציקת הגבהת בטון סביב הצינור החודר. הגבהת הבטון תבלוט 10 ס"מ, לפחות, לכל צד מעבר למידת הצינור החודר. גובה הגבהת הבטון (h) יקבע ע"פ גובה המילוי (חול או אחר) שמתחת לריצוף ו/או ע"פ המגבלות הרלוונטיות למקרה.
8. איטום רום הגבהת הבטון, כולל ירידה והתחברות עם מערכת האיטום שיושמה קודם לכן לאיטום הרצפה. רוחב החפיה בין מערכת האיטום, לא פחות מ- 15 ס"מ.

ב. איטום סביב צינור החודר ביציקה של רצפת חדר השירותים

ראה פרט 5.90-6.
קודם ליציקת הרצפה, יש להתקין רצועת עצר מים הידרופילי, מגומי, סביב הצינור החודר. מידות עצר המים 20X10 מ"מ. מיקום הרצועה, במרכז חתך הרצפה העתידית.

ג. איטום סביב צינור החודר גג בטון יצוק

- ראה פרטים 5.70-32, 5.70-33, 5.75-1.
1. קודם ליציקת שכבת השיפועים על הגג, יש לבצע את הפעולות הבאות:-
יישום חומר משחתי הנדבק גם לחומר הפולימרי ממנו עשוי הצינור, כדוגמת "כל אוטם" (Coedicht), המשווק ע"י "פזקר" או חומר ש.ע. מאושר. יישום החומר המשחתי כ "רולקה" מסביב לצינור החודר לאיטום המישק שבין הצינור לבין בטון הגג.
 2. ליפוף רצועת עצר מים הידרופילי (תופח) סביב הצינור.
 3. יציקת הגבהת בטון סביב הצינור החודר. מידות ההגבהה ראה פרט 5.70-32.
 4. ריתוך יריעה ייעודית מסוג NEODYL על רום ההגבהה. מידות היריעה 33X33 ס"מ. מיקום היריעה – בין 2 שכבות היריעות לאיטום הגג.
 5. לאחר השלמת יישום היריעות הביטומניות לאיטום הגג, כולל עליה על ההגבהה יש ליישם חומר משחתי הנדבק גם לחומר הפולימרי ממנו עשוי הצינור, כדוגמת "כל אוטם" (Coedicht), המשווק ע"י "פזקר" או חומר ש.ע. מאושר. יישום החומר המשחתי כ "רולקה" מסביב לצינור החודר לאיטום המישק שבין הצינור לבין בטון הגג.
- איטום ע"פ פרט 5.70-33 יתקבל כחלופה.

כאשר מספר צינורות או כבלים חודרים את מערכת האיטום, יש להקפיד ולוודא כי המרווח בין כל 2 צינורות/כבלים סמוכים והמרווח בין הצינורות/הכבלים לבין קיר סמוך אינו קטן מ- 10 ס"מ. ראה פרט 5.75-1.

05.04.10 איטום חדרים רטובים

"חדר רטוב" משמע חדר שיש בו מקור למים. מקובלות שתי גישות לאיטום חדרי מקלחת - שתיהן מוצגות להלן כחלופות.
שים לב:-

- יש להקפיד לצקת קורה / סף סמוי לרוחב פתח היציאה מהחדר הרטוב.
- בהתקנת אריחים בהדבקה ישירות אל מערכת איטום שיושמה על הקירות, יש לבדוק ולוודא שימוש בדבק התואם את מערכת האיטום.
- בעבודה עם חומרים המכילים ממיסים, יש להקפיד ולאווור היטב את החדר ולהימנע מקרבה של אש גלויה, כולל עישון.
- בכדי למנוע בעיות של עיבוי, ממליץ לבדוק את הנושא עם יועץ מומחה לתחום הרלוונטי.

שים לב: • ע"פ חוק התכנון והבניה, סעיף 5.33, תת סעיף א':
"..... ורצפות חדרי השירותים.... ייאטמו בחומרים אספלטטיים".

- בעבודה עם חומרים המכילים ממיסים, יש להקפיד ולאווור היטב את החדר ולהימנע מקרבה של אש גלויה, כולל עישון.

באותם המקומות בהם החוק / התקנים הישראליים אינם מחייבים, ניתן להשתמש במערכות צמנטיות המושבחות ע"י פולימרים, כדוגמת ביטומסיל, מתוצרת ביטום, טל' 04-8416217 או ספירקוט E-730, מתוצרת א.צ. שיווק, טל' 08-9151088 או איטומט פלוס 502, מתוצרת מיסטר פיקס / כרמית, טל' 04-6178932 או ש.ע. מאושר. זאת בהנחה כי הדבר אינן אסור ע"פ חוק/תקנים מקומיים.

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

איטום רצפת חדר שרותים

ראה פרט 4.80-6.

את רצפת חדר השרותים יש לאטום ע"י חומר איטום ביטומני כדוגמת "אלסטוברש" מתוצרת פזקר או NAFUFLEX המשווק ע"י חברת א.צ. שיווק בע"מ או היפרדסמו PB המשווק ע"י חברת פולידן או חומר ש.ע. מאושר. בכל מקרה העובי היבש של המערכת לא יקטן מ- 3 מ"מ. היישום ע"פ הוראות יצרן החומר הנבחר.

במקרה של צינור החודר את הרצפה ביציקה, קודם ליציקה, יש להתקין רצועת עזר מים הידרופילי סביב הצינור. ראה פרט 5.90-6. לאחר היציקה ולאחר התקנת המערכת לאיטום הרצפה, יש לצקת הגבהת בטון סביב הצינור. גובה ההגבהה כ- 4-7 ס"מ. על רום ההגבהה יש להתקין מערכת איטום כזו שהותקנה לאיטום הרצפה. החפיה בין שתי מערכות האיטום לא פחות מ- 20 ס"מ. קודם להבאת חומרי גמר – להגנה על מערכת האיטום, יש לפרוש יריעות בד גיאוטכני 300 גר"מ/ר.

.I

איטום חדרי מקלחת

שלב א' - עבודות הכנה

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

שלב ב' - איטום הרצפה

ראה פרטים 4.50-1, 4.51-8, 4.55-6, 4.55-7.

1. יישום שכבת קישור (פריימר) תואמת לחומר האיטום הנבחר. הכמות ע"פ הוראות היצרן. היישום על הרצפה והרולקות כולל חפייה של כ- 15 ס"מ עם מערכת האיטום הצמנטית שיושמה קודם לכן על הקירות. ייבוש. זמן המתנה ע"פ הוראות יצרן החומר.
2. לאיטום הרצפה, יש ליישם חומר איטום כדוגמת, אלסטומיקס מתוצרת פזקר או NAFUFLEX 2K-SP המשווק ע"י א.צ. שיווק בע"מ PB המשווק ע"י פולידן או ש.ע. מאושר. היישום ע"פ הוראות היצרן. העובי

3. היבש המצטבר לא יקטן מ- 5 מ"מ.
הגנה על האיטום ע"י בד גיאוטכני 400 גר"מ/מ"ר.

שלב ג' – איטום קירות
ראה פרטים 4.50-1, 4.51-8, 4.55-6, 4.55-7.

לאחר ייבוש מלא של המערכת לאיטום הרצפה, איטום קירות המקלחת הבנויים בלוקים חלולים ייעשה ע"י מערכת צמנטית המושבחת ע"י פולימרים, כדוגמת כדוגמת ביטומסיל, מתוצרת ביטום, טל' 04-8416217 או ספירקוט E-730, מתוצרת א.צ. שיווק, טל' 08-9151088 או איטומט פלוס 502, מתוצרת מיסטר פיקס / כרמית, טל' 04-6178932 או ש.ע. מאושר. יישום מערכת האיטום בשכבות בכמות חומר כוללת של לא פחות מ- 2 ק"ג/מ"ר. היישום ע"פ הוראות יצרן החומר הנבחר. יישום מערכת האיטום על שכבות הרבצה / טיח מיישר כנדרש.

לאחר התקנת שיכבת הרבצה / טיח מיישר התואמים לבלוקי איטונג, איטום קירות המקלחת הבנויים בלוקי איטונג, ייעשה ע"י מערכת איטום ייעו דית מסוג MASTER WALL, מתוצרת פזקר. הכמות – לא פחות מ- 2 ק"ג/מ"ר.

4. לאחר איטום הקירות, ע"פ החלופה הנבחרת:
4.1 פיזור חול / חצץ ע"פ פרטים 4.50-1, 4.55-7.
4.2 יציקת מדה בטון ע"פ פרטים 4.51-8, 4.55-6.

5. בחלופה 4.2, פרטים 4.51-8, 4.55-6, יש להתקין על שכבת המדה שנוצקה על הרצפה מערכת איטום מסוג MASTER WALL בכמות 2 ק"ג/מ"ר, לחילופין ניתן להתקין מערכת צמנטית המושבחת ע"י פולימרים, כדוגמת ביטומסיל, מתוצרת ביטום, טל' 04-8416217 או ספירקוט E-730, מתוצרת א.צ. שיווק, טל' 08-9151088 או איטומט פלוס 502, מתוצרת מיסטר פיקס / כרמית, טל' 04-6178932 או ש.ע. מאושר. יישום מערכת האיטום בשכבות בכמות חומר כוללת של לא פחות מ- 3 ק"ג/מ"ר. היישום ע"פ הוראות יצרן החומר הנבחר..

שים לב ! הדבקת אריחי הקרמיקה ע"י דבק תואם העומד בדרישות תקן ישראלי 4004 חלק 1.

05.04.11 איטום גגות

כל העבו דות והמלאכות לאיטום גגות יתבצעו ע"פ הנחיות התקנים הישראליים הרלוונטיים ביניהם :-

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

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

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

א. כללי

1. כל הגגות יצוקים בשיפוע של, לפחות, 1.5% אל הקולטנים ו /או תעלות הניקוז. לחילופין, יציקת שיפועים מבטקל. עובי שכבת השיפועים סביב קולטן הניקוז, לא יקטן מ- 5 ס"מ.
2. הקולטן לאיסוף המים לגשמה ימוקם בצד הנגדי לאזור בו קבועים הצינורות החודרים את הגג, כך שבכל מקרה יהיו הצינורות החודרים

- בצד הגבוה של שיפועי הגג.
3. לא יוחל ביישום מערכת האיטום, אלא אם עברו לא פחות מ- 5 שבועות מיום גמר יציקת שכבת השיפועים מבטקל.
4. מערכת האיטום שעל הגג תעלה גם על הבסיסים למתקנים והגבהות אחרות. הכל ע"פ הפרטים הרלוונטיים.
- המערכות, לבידוד תרמי, הנזכרות במפרט ו/או מוצגות בפרטים הינן אינדקטיביות בלבד. תכנון מפורט ומחייב יעשה ע"י יועצים אחרים מומחים לנושא.**

ב. עבודות הכנה

1. את המעקות והקירות הגובלים בגג יש לצקת עם "אף מים". עומק "אף המים" 4 ס"מ. "אף המים" יתוכנן, כך שיישאר גובה של 28 ס"מ לפחות המדודים בין "אף המים" לבין הנקודה **הגבוהה ביותר** של שכבת השיפועים היצוקה על הגג.
2. יש להתקין קולטנים, כדוגמת אלה מיוצרים ע"י DALLMER, HARMER או ש.ע. קולטנים אלה מיוצרים בייצור חרושתי וכוללים שובל יריעה ביטומנית. השובל מאפשר חיבור מבוקר ואמין עם יריעות האיטום הביטומניות המשמשות לאיטום הגג.
3. במקרה בו צינור מחומר פולימרי ו/או קבוצת צינורות חודרת את הגג, יש לצקת "במת" בטון מסביב לצינורות. גובה הבמה 10 ס"מ לפחות. מערכת האיטום תעלה על במה זו. לחילופין, ניתן ליישם רצועת עופרת דביקה מסוג ADEPLOMB מסביב לצינור פולימרי בודד, להדקה היטב ולרתך את היריעות אל רדיד העופרת. בקצה היריעה/עופרת, יש ליישם חב"ק פלב"ם ומסטיק ביטומני תואם. הכל ע"פ החלופות המוצגות בפרטים 5.70-32 ו/או 5.70-33.
4. חובה לנקות את הגג והמעקות מכל פסולת, חול ואבק לפני התחלת ביצוע עבודות האיטום.
5. עיבוד פרטי איטום בפינות יעשה ע"פ פרטים 0.01-2, 0.03-1.

ג. איטום גגות חשופים

- ככלל, הגגות ייאטמו ע"י שכבה אחת של יריעות ביטומניות. היריעות מסוג SBS/5/R. היריעות יותקנו מעל לשכבת ביטומן מופח 105/25, 2 ק"ג/מ"ר, לרבות שכבת קישור תואמת. מעקות, סביב גגות ומרפסות העשויים בלוקים יבנו מעל לקורת בטון כנדרש ע"פ פרט 8.00-19.

במידה ונדרש לבצע יישום יריעות ביטומניות על מדה בטון

- ראה פרטים 8.00-2, 8.00-13, 8.01-10, 8.04-3.
1. למרוח שכבת קישור ביטומנית (פריימר), כגון "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או GS-474 מתוצרת "פזקר" על כל השטח. כמות הפריימר, לא פחות מ- 250 גר"מ/מ"ר. יש להקפיד על יישום הפריימר מעל הרולקות, עד לגובה אף המים. ייבוש.
2. יישום שכבת ביטומן מופח 105/25 בכמות של 2.0 ק"ג/מ"ר על כל השטח כולל ההגבהות לגובה של כ- 25 ס"מ מעל למפלס שכבת השיפועים העתידים.
3. באם נדרשה מערכת לבידוד תרמי, לוחות פוליסטירן, מסוג ובעובי כפי שיוכתב ע"י יועץ הבידוד הטרמי, יודבקו אל הביטומן החם (2). יריעות פוליאטילן יפרשו מעל ללוחות הפוליסטירן. ראה פרטים 8.01-10, 8.04-3.
4. יציקת שכבת מדה מבטון לשיפועים. השיפוע לא פחות מ- 1.5%. עובי השכבה המזערי לא יקטן מ- 4 ס"מ. במקרה של יציקת השפועים מבטקל והיה הבטקל מסוג 1200/40 ועובי השכבה המזערי לא יקטן מ- 5 ס"מ. תערובת הבטון וברזל הזיון ע"פ תכנון מהנדס הקונסטרוקציה. אשפרה כנדרש.
5. התקנת רולקות לאורך תפר המפגש בין מישור הגג לבין ההגבהות. הרולקה מתערובת צמנטית מושבחת בתוסף פולימרי. מידות הרולקה 4x4 ס"מ. לחילופין, ניתן ליישם רולקה חרושית המיוצרת מתערובת ביטומנית מסוג BORNER TEK המיוצרת ע"י חב' BORNER, גרמניה והמשווקת ע"י חב' ' חב'

- "מלגול", טל' 03-5782413 או דומה, המשווק ע"י דבטק, טל' 03-9306694.
6. לאחר ייבוש מלא של שכבת השיפועים והרולקות , יש למרוח שכבת קישור (פריימר) ביטומנית, כגון "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או GS-474 מתוצרת "פזקר". כמות הפריימר, לא פחות מ- 250 גר"מ"ר. היישום על כל השטח, כולל הרולקות ועליה על ההגבהות עד לגובה אף המים. ייבוש.
7. יישום ביטומן מופח מסוג 105/25 או ביטומן המושבח ע"י פולימרים, כדוגמת אלסטוגום 795 או פוליגום על כלל שטח הגג ואף המים בהגבהות. הכמות 2 ק"ג/מ"ר.
8. ריתוך רצועות חיזוק מיריעות כנ"ל לאורך הרולקות. רוחב הרצועה כ- 20 ס"מ.
9. התקנת שכבת האיטום העיקרית העשויה ירי עות ביטומניות. היריעות מסוג SBS/5/R. בעת היישום, יש להקפיד על חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין כל שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתית.
101. ריתוך רצועות חיפוי עם אגרגט לאורך הרולקות. ראה פרט 2-8.00, 8.00-13.
11. קיבוע היריעות להגבהות ע"י פרופיל אלומיניום תק ני, מיתדים ומסטיק תואם. ראה פרטים 2-8.00, 8.00-13.
21. מריחת מסטיק מסוג "מסטיק 244" או "פזקרול 18" או ש.ע. מאושר, על כל החפיות בין יריעות סמוכות באזור המרזב, בפינות ובעיבוד הפרטים השונים. הצפה לביקורת ואישור המפקח.
31. הכספת אזורי החפיות והמסטיק הביטומני ע"י חומר הכספה כגון "ביטומסילבר" מתוצרת "ביטום" או "סילברפוז" מתוצרת "פזקר". הכספת המסטיק תבצע רק לאחר ייבוש המסטיק במשך 10 ימים לפחות.

במידה ונדרש לבצע יישום יריעות ביטומניות על בטקל

ראה תקן ישראלי 1752 חלק 2, פרק 2.5.

ראה פרטים 6-8.00, 21-8.00, 4-8.04, 10-8.01.

1. למרוח שכבת קישור ביטומנית (פריימר), כגון "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או GS-474 מתוצרת "פזקר" על כל השטח. כמות הפריימר, לא פחות מ- 300 גר"מ"ר. יש להקפיד על יישום הפריימר מעל הרולקות, עד לגובה אף המים. ייבוש.
2. יישום שכבת ביטומן מופח 105/25 בכמות של 2.0 ק"ג/מ"ר על כל השטח כולל ההגבהות לגובה של כ- 25 ס"מ מעל למפלס שכבת השיפועים העתידית.
3. לוחות פוליסטירן, מסוג ובעובי כפי שיוכתב ע"י יועץ הבידוד הטרמי, יודבקו אל הביטומן החם (2). יריעות פוליאטילן יפרשו מעל ללוחות הפוליסטירן. ראה פרטים 6-8.00, 4-8.04, 10-8.01.
4. יציקת בטקל לשיפועי ניקוז. חוזק הבטקל לא יקטן מ- 4.0 מגפ"ס. עובי שכבת הבטקל לא יקטן מ- 5 ס"מ.
5. יישום רולקות לאורך המישק בין המישור האופקי של הגג לבין ההגבהות הרולקה במידות של כ- 4x4 ס"מ מתערובת צמנטית המכילה תוסף פולימרי. לחילופין, ניתן ליישם רול קה חרושתית המיוצרת מתערובת ביטומנית מסוג BORNER TEK המיוצרת ע"י חברת BORNER, גרמניה והמשווקת ע"י חב' "מלגול", טל' 03-5782413 או דומה המשווק ע"י דבטק, טל' 03-9306694.
6. לאחר ייבוש מלא של שכבת הבטקל והרולקות הצמנטיות, יש למרוח שכבת קישור (פריימר) ביטומנית תקנית, כגון "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או GS-474 מתוצרת "פזקר". כמות הפריימר, לא פחות מ- 300 גר"מ"ר. היישום על כל השטח, כולל הרולקות ועליה על ההגבהות עד לגובה אף המים. ייבוש.
7. מיקום אוורים והתקנתם ע"פ פרט 21-8.00. כמות האורים - לא פחות מ- 1 יח' לכל 40 מ"ר שטח גג. בכל מקרה, יותקנו לא פחות מ- 2 אורים על כל גג.
8. הנחה חופשית של יריעה מאזנת אדים (מחוררת), כדוגמת POLYVENT, מתוצרת POLYGLASS או יריעה דומה מתוצרת חב' פזקר בע"מ או ש.ע. מאושר. עובי היריעה כ- 1 מ"מ. יש לפרוש את היריעה על כלל שטח הגג. רצועת גג, ברוחב של כ- 50 ס"מ, לאורך המעקות וההגבהות תישאר חשופה, ללא יריעה מאזנת אדים. ברצועה זו ירותכו יריעות האיטום ריתוך מלא אל שכבת הביטומן המיושמת על היריעה המאזנת אדים (סעיף 9).
9. יישום שכבה נדיבה של ביטומן חם מסוג 105/25 על כלל שטח היריעה המחוררת.

- הכמות כ- 2.0 ק"ג/מ"ר. יש לוודא חדירה טובה של הביטומן החם אל תוך החורים שביריעה.
10. ריתוך רצועות חיזוק מיריעות כנ"ל לאורך הרולקות. רוחב הרצועה כ- 20 ס"מ.
11. התקנת שכבת האיטום העיקרית העשויה יריעות ביטומניות . היריעות מסוג SBS/5/R. בעת היישום, יש להקפיד על חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין כל שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתית.
12. ריתוך רצועות חיפוי עם אגרגט לאורך הרולקות. ראה פרט 6-8.00.
13. קיבוע היריעות להגבהות ע"י פרופיל אלומיניום, מיתדים ומסטיק תואם. ראה פרט 6-8.00, 13-8.00.
14. הצפה לביקורת.
15. הכספת אזורי החפיות והמסטיק הביטומני ע"י חומר הכספה כגון "ביטומסילבר" מתוצרת "ביטום" או "סילברפז" מתוצרת "פזקר". הכספת המסטיק תתבצע רק לאחר ייבוש המסטיק במשך 10 ימים לפחות.

ד. איטום גגות מרוצפים (מרפסות)

ככלל, איטום גג מרוצף (רחבה, מרפסת) יעשה ע"י שתי שכבות של יריעות ביטומניות המושבחות ע"י פולימרים. היריעות מסוג SBS/5/R יודבקו בהדבקה מלאה לתשתית הבטון וזו לזו.

ה. כללי

1. לגגות מרוצפים, יש להתייחס בזירות ולוודא השבחת המערכת. כמו כן, יש לדאוג כי מערכת האיטום תהיה מודבקת הדבקה מלאה לתשתית הבטון.
2. יש לדאוג ולוודא כי כל המרפסות יצוקות בשיפוע של לא פחות מ- 1.5% אל הקולטנים. לחילופין, יציקת שיפועים ממדה או מבטקל. קביעת סוג הבטון, התערובת וברזל הזיון ע"פ תכנון מהנדס הקונסטרוקציה.
3. התקנת אביזרים לקליטת המים ולניקוזם. הקולטנים יהיו אביזרים חרושתיים המותאמים לניקוז דו מפלס י והכוללים שובל יריעה ביטומנית לחיבור מבוקר עם מערכת האיטום, כדוגמת אלה המיוצרים ע"י HARMER, DALMER או ש.ע.
4. לא יוחל ביישום מערכת האיטום, אלא אם עברו לא פחות מ- 3 שבועות מיום גמר יציקת שכבת השיפועים היצוקה מדה או בטון ו- 5 שבועות באותם מקרים ששכבת השיפועים יצוקה בטקל.
5. עיבוד פרטי פינה ביריעות ביטומניות ע"פ פרט 1-0.03.
6. קודם לתחילת ביצוע עבודות הריצוף, יש לדאוג ולוודא יישום מערכת להגנת האיטום.
7. באותם המקרים בהם מתוכנן חול מיוצב צמנט כתשתית לריצוף, יש לדאוג ולוודא כי הכנת התערובת (החול והצמנט) תעשה בשטח סמוך ולא על מערכת האיטום. כמו-כן, בעת פיזור המערכת על המרפסת יש להקפיד שלא לפגוע במערכת האיטום.
8. יש לבדוק ולוודא, כי הרצפים לא יחתכו רולקות או יפגעו באיטום.

ו. עבודת הכנה

1. יש לצקת סף סמוי מבטון במעבר מתוך המבנה אל המרפסת המרוצפת. ייעודו של הסף הסמוי, ניתוק מוחלט של החול שמתחת לריצוף שבתוך המבנה לבין זה שבמרפסת, יעוד זה גם יקבע את גובה הסף הסמוי.
2. את המעקות וההגבהות, יש לצקת עם אף מים. אף המים יתוכנן כך שישאר גובה של 25 ס"מ לפחות מעל הנקודה הגבוהה ביותר של שכבת השיפועים היצוקה על המרפסת/הגג. עומק "אף המים" 3-5 ס"מ.
3. יש לנקות את הגג והמעקות מכל פסולת, חול ואבק לפני התחלת עבודות האיטום. ראה תקן ישראלי 1752, חלק 1.
4. מעקה המרפסת יהיה יצוק בטון או בנוי בלוקים מעל לחגורת בטון ע"פ פרט 19-8.00.

ז. איטום מרפסת קונזולית (זיזית)

ראה פרטים 19-8.00, 5-8.67, 1-8.21, 2-8.61, 21-8.61

- ח. שלבי ביצוע עבודת האיטום
1. יציקת שכבת מדה מבטון או בטקל 1200/40 לשיפועים. השיפוע לא פחות מ- 1.5%. באזור הנמוך ביותר לא יקטן עובי השכבה מ- 4 ס"מ. תערובת הבטון וברזל הזיון ע"פ תכנון מהנדס הקונסטרוקציה. אשפרה כנדרש.
 2. ביצוע רולקות לאורך תפר המפגש בין מישור הגג לבין ההגבהות. הרולקה מתערובת צמנטית מושבחת בתוסף פולימרי. מידות הרולקה 4x4 ס"מ. לחילופין, ניתן ליישם רולקה חרושתית המיוצרת מתערובת ביטומנית מסוג BORNER TEK המיוצרת ע"י חברי BORNER, גרמניה והמשווקת ע"י חברי "מלגול", טל' 03-5782413 או דומה המשווקת ע"י דבטק, טל' 03-9306694.
 3. לאחר ייבוש מלא של שכבת השיפועים והרולקות, יש למרוח שכבת קישור (פריימר) ביטומנית תקנית, כדוגמת "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או "GS-474" מתוצרת "פזקר". כמות הפריימר, לא פחות מ- 250 גר"מ/מ"ר. היישום על כל השטח, כולל הרולקות ועליה על ההגבהות עד לגובה אף המים. ייבוש.
 4. יישום שכבת ביטומן מופח 105/25 בכמות של 2.0 ק"ג/מ"ר על כל השטח כולל ההגבהות לגובה של כ- 25 ס"מ מעל למפלס שכבת השיפועים העתידיים.
 5. ריתוך רצועות חיזוק מיריעות כנ"ל לאורך הרולקות. רוחב הרצועה כ- 25 ס"מ.
 6. ריתוך יריעות ביטומניות. היריעה מסוג SBS/5/R. בעת היישום, יש להקפיד על חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין כל שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתית. כמו כן, יש לדאוג ולוודא כי לא תפגשנה 4 יריעות בנקודה אחת.
 7. ריתוך רצועות חיפוי עם אגרגט לאורך הרולקות. ראה פרט 3-8.00.
 8. מריחת מסטיק מסוג "מסטיק 244" או ש.ע על כל החפיות בין יריעות סמוכות באזור המרזב, בפניות ובעיבוד הפרטים השונים.
 9. הצפה לביקורת ואישור המפקח.
 10. הגנה על האיטום ע"י פרישת יריעות HDPE תלת מימדיות, כדוגמת "טפונד" המשווקת ע"י "פזקר" או "פונדוליין" המשווקת ע"י "ביטום" או ש.ע מאושר.
 11. פיזור חול.
 12. ריצוף.

ט. איטום מרפסות מעל חלל שימושי
ראה פרטים 3-8.00, 8.60-11, 8.61-12, 8.61-21, 8.67-16.

- י. שלבי ביצוע עבודת האיטום
1. למרוח שכבת קישור ביטומנית תקנית (פריימר), כדוגמת "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או "GS-474" מתוצרת "פזקר" על כל השטח. כמות הפריימר, לא פחות מ- 250 גר"מ/מ"ר. יש להקפיד על יישום הפריימר מעל הרולקות, עד לגובה אף המים. ייבוש.
 2. יישום שכבת ביטומן מופח 105/25 בכמות של 2.0 ק"ג/מ"ר על כל השטח כולל ההגבהות לגובה של כ- 25 ס"מ מעל למפלס שכבת השיפועים העתידיים.
 3. באם נדרשה מערכת לבידוד טרמי, לוחות פוליסטירן משוך/קשית, מסוג ובעובי כפי שיוכתב ע"י יועץ הבידוד הטרמי יונחו וילחצו אל הביטומן הנוזלי ע"פ פרטים 7-8.60, 8.67-11.
 4. לפרוש יריעות פוליאטילן מעל ללוחות הפוליסטירן.
 5. יציקת שכבת מדה מבטון לשיפועים. השיפוע לא פחות מ- 1.5%. באזור הנמוך ביותר לא יקטן עובי השכבה מ- 4 ס"מ. תערובת הבטון וברזל הזיון ע"פ תכנון מהנדס הקונסטרוקציה. אשפרה כנדרש.
 6. ביצוע רולקות לאורך תפר המפגש בין מישור הגג לבין ההגבהות. הרולקה מתערובת צמנטית מושבחת בתוסף פולימרי. מידות הרולקה 4x4 ס"מ. לחילופין, ניתן ליישם רולקה חרושתית המיוצרת מתערובת

- ביטומנית מסוג BORNER TEK המיוצרת ע"י חברי BORNER, גרמניה והמשווקת ע"י חברי "מלגול", טל' 03-5782413 או דומה, המשווק ע"י דבטק, טל' 03-9306694.
7. לאחר ייבוש מלא של שכבת השיפועים והרולקות, יש למרוח שכבת קישור (פריימר) ביטומנית תקנית, כדוגמת "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או "GS-474" מתוצרת "פזקר". כמות הפריימר, לא פחות מ-250 גר"/מ"ר. היישום על כל השטח, כולל הרולקות ועליה על ההגבהות עד לגובה אף המים. ייבוש.
8. יישום שכבת ביטומן מופח 105/25 בכמות של 2.0 ק"ג/מ"ר על כל השטח, כולל ההגבהות לגובה של כ-25 ס"מ מעל למפלס שכבת השיפועים העתידיים.
9. ריתוך השכבה הראשונה של יריעות ביטומניות. היריעה מסוג SBS/5/R בעת היישום, יש להקפיד על חפיפה של 10 ס"מ לפחות בין כל שתי יריעות סמוכות ועל הלחמה מלאה של היריעות לתשתי ת. כמו כן, יש לדאוג ולוודא כי לא תפגשנה 4 יריעות בנקודה אחת.
10. יישום רצועות חיזוק לאורך כל קווי המפגש בין מישורים אופקיים לאנכיים (רולקות). הרצועות תהיינה עשויות מיריעות SBS/5/R רצועות החיזוק יעלו על המעקות ומישוריים אנכיים אחרים.
11. הלחמת השכבה השנייה של יריעות ביטומניות. היריעה מסוג SBS/5/R יריעות האיטום בשכבה השנייה יפרשו בכיוון זהה לאלה שבשכבה הראשונה, אך תוזזנה בחצי רוחב היריעה יחסית לאלה בשכבה הראשונה.
12. ריתוך רצועות חיפוי עם אגרגט לאורך הרולקות. ראה פרט 3-8.00.
13. מריחת מסטיק מסוג "מסטיק 244" או ש.ע על כל החפיות בין יריעות סמוכות באזור המרזב, בפינות ובעיבוד הפרטים השונים.
14. הצפה לביקורת ואישור המפקח.
15. הגנה על האיטום ע"י פרישת יריעות HDPE תלת מימדיות, כדוגמת "טפונד" המשווקת ע"י "פזקר" או "פונדוליין" המשווקת ע"י "ביטום" או ש.ע מאושר או בד גיאוטכני 400 גר"/מ"ר על פי המקרה.
16. פיזור חול.
17. ריצוף.

איטום גינות גג

יא.

ראה פרטים 7.01-8, 7.01-12, 7.01-13

איטום אגניות גינות אשר מתחתן ממוקמים חניונים או חללים פונקציונאליים אחרים, יעשה ע"י 2 שכבות של יריעות ביטומניות המושבחות פולימרים היריעות מסוג SBS/5/R. השכבה העליונה תכיל תוסף כימי הדוחה שורשים והיריעה תעמוד בדרישות תקן רלוונטי כגון DIN 4062 או תקן מתאים אחר.

העבודה תעשה בשלבים כמפורט :-

1. יש להתקין קולטנים חרושתיים כדוגמת אלה המיוצרים ע"י HARMER DALLMER או ש.ע. אביזרים אלה כוללים שובל יריעה ביטומנית המיועד לחיבור מבוקר ואמין עם יריעות האיטום הביטומניות. לחילופין, יותקן אביזר "קיסנר" ויוחדר אל תוך צינור הניקוז כשחלקו האופקי מקובע ומרותך בין 2 שכבות יריעות האיטום כמתואר בפרט הנ"ל. לאחר מכן יוארך צינור האיסוף אל תוך האדמה הגננית.
2. יציקת מדה בשיפוע אל תעלת הניקוז ו/או קולטנים. מידת השיפוע לא תקטן מ-1.5%.
3. יש להוריד בליטות בבטון, לנקות את דפנות ותחתית האגנית מחלקי בטון רופפים, לחתוך חוטי קשירה ולסתום חורים וקיני חצץ. הסתימה ע"י טיט צמנטי מושבח בפולימר או ע"י חומר ייעודי מתאים.
4. באם המעקות בנויים בלו קים, יש לטייח אותם עם טיט צמנטי מושבח בפולימר, עובי הטיח, לא פחות מ-6-8 מ"מ.

5. אשפרת בטונים וטיח כנדרש.
6. לאורך כל קווי המפגש בין המישור האופקי לבין ההגבהות, יש ליישם רולקות מתערובת צמנטית המושבחת ע"י פולימרים.
7. על תשתית בטון נקייה ויבשה, יש למרוח שכבת קישור - פריימר ביטומני כגון "פריימר 101" מתוצרת "ביטום" או GS-474 מתוצרת "פזקר". הכמות 300 גר/מ"ר. המריחה גם על ההגבהות עד לגובה של 10 ס"מ מעל לגובה פני המילוי העתידי.
8. יישום שכבת ביטומן המושבח ע"י פולימרים מסוג SBS והמיושם כנוזל לאחר התכה, כדוגמת "אלסטוגום 795" מתוצרת "פזקר" או "פוליגום", מתוצרת "ביטום" או ש.ע. מאושר. הכמות – לא פחות מ- 2 ק"ג/מ"ר. חימום הביטומן והתכתו ייעשו בקצב איטי. בשום מקרה לא תעלה הטמפרטורה של החומר המותך מעל 190°C . יישום הביטומן בתחום טמפרטורה שבין 170°C - 190°C .
9. על שטח הרצפה וקירות האגניו, יש ליישם רצועות חיזוק לאורך הרולקות ושכבת איטום ראשונה של יריעות ביטומניות. היריעות מסוג SBS/5/R ללא אגרגט.
10. התקנת אביזר עשוי יריעה ביטומנית, כדוגמת "סופר מרזב", המשווק ע"י חברת "ביטום", טל' 04-8416217 או ש.ע. מאושר.
11. יישום שכבת איטום שנייה של יריעות ביטום ניות המכילות תוסף כימי דוחה שורשים, כדוגמת "ANTIRADICE P", מתוצרת "POLYGLASS" או ש.ע. השכבה השנייה תהיה מוזזת בחצי רוחב היריעה יחסית לראשונה.
21. קיבוע היריעה ובד גיאוטכני 400 גר/מ"ר להגבהות ע"י פרופיל אלומיניום ומסטיק תואם.
31. על מערכת האיטום יונחו לוחות פוליסט ירן מחורץ בעובי 3 ס"מ. לחילופין, ניתן להניח בד גיאוטכני במשקל 400 גר/מ"ר ומעליו טוף או חצץ דק בעובי של כ- 5 ס"מ. פרט 7.01-13.
41. פרישת בד גיאוטכני מסיב סינתטי במשקל 400 גר/מ"ר.
51. לחילופין, (במקום סעיפים 11-12), ניתן לפרוש על מערכת האיטום יריעות הגנה וניקוז הע שויות HDPE תלת מימדי הכוללת בד גיאוטכני, כדוגמת "פונדוליין דריין" או ש.ע. מאושר. פרט 7.01-8. או לצקת שכבת מדה בטון ללא זיון וללא אגרגט. פרט 7.01-12. הכל ע"פ המקרה והחלטת המפקח.
61. סביב הקולטן לאיסוף וניקוז המים יש לפזר חצץ עטוף בבד גיאוטכני.
71. מילוי אדמה גננית.

יב'. איטום גגות עם ריכוז גבוה של מתקנים

- אותם גגות עליהם ריכוז גבוה במיוחד של מתקנים יאטמו ע"י חומרים משחתיים בעלי יכולת לגשר על פני סדקים כדוגמת "מולטיג" מתוצרת "ביטום" או "מאסטר גג" מתוצרת "פזקר". ישום - ע"פ הוראות יצרן החומר, ולהדגשה:-
1. על גג בטון י ציב, יבש, נקי ומאושר כנדרש, לאחר לא פחות מ- 30 יום מיום גמר היציקה ולאחר השלמת עבודות ההכנה כמפורט. ישום שכבה מקשרת מסוג "מולטיג פריימר לבטון". הכמות כ- 350 גר/מ"ר והמתנה ליבוש (כ- 3 שעות). באותם המקרים ששכבת הבטון מוחלקת בהליקופטר השכבה המקשרת תהיה מסוג "מולטיג פריימר לתשתיות מיוחדות" והכמות כ- 200 גר/מ"ר.
 2. טיפול ראשוני ב "מולטיג" לאורך הרולקות, סביב קולטני ניקוז, אלמנטים החודרים את הגג וסדקים בבטון באם ישנם. הטיפול ע"י מריחה של "מולטיג" ברצועה שרוחבה אינו קטן מ- 20 ס"מ. במקרה של רולקות יש לעלות גם על ההגבהה האנכית. הכמות – 1.25 ק"ג/מ"ר. המתנה כ- 6 שעות לייבוש.
 3. ישום שכבה ראשונה של "מולטיג" בצבע תכלת או "מאסטר גג" בצבע אפרסק. הכמות 1.25 ק"ג/מ"ר ולאחריה 2 שכבות נוספות של חומר בצבע לבן. כל שכבה בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר. ההמתנה בין השכבות ע"פ

הוראות היצרן. היינו, סה"כ הכמות המצטברת של חומר האיטום לא תפחת מ- 3.25 ק"ג/מ"ר.

זאת ועוד, גג המתקנים הוא גג המוגבה מעל למפלס כלל הגג. ההגבה ע"י יציקת בטון מעל ארגזי פוליסטירן, בלוקי איטונג או דומה המשמשים כחומר מילוי. במידה וכך, יש לדאוג ולוודא פתח ניקוז מים שיחדרו ל חלל, אם יחדרו, ולהוביל את המים אל מערכת ניקוז מסודרת.

איטום בסיסים למתקנים על הגג

יג.

ראה פרטים 8.04-1, 8.04-2, 8.90-7, 8.01-2, 8.91-4, 8.95-1

כללי

1. באותם מקרים שהבסיסים למתקנים שעל הגג מותקנים לאחר יישום מערכת האיטום, הבסיס יהיה יצוק על הקרקע יונף ויו נח במקומות המתוכננים זאת לאחר תיגבור מערכת האיטום באזור שעליו עתידים להניח את בסיס הבטון.
2. התגבור ע"י ריתוך יריעה נוספת מסוג SBS/5/R. באותם המקרים כאשר יש לרתך את היריעה הנוספת על יריעה עם אגרגט, יש למרוח תחילה שכבת קישור מסוג פריימר 150 מתוצרת ביטום. הכמות כ- 1.0 ק"ג/מ"ר. כשזו יבשה, ניתן לרתך את היריעה הנוספת. או לחילופין את בסיס הבטון יוצקים על הגג לאחר שנוצקה שיכבת מדה בטון להגנה על האיטום. מהנדס הקונסטרוקציה יקבע את מאפייני מדה בטון.
3. כאשר בסיס הבטון יצוק קודם להתקנת מערכת האיטום יצוק עם אף מים, יש לרתך רצועות חיזוק בהיקף הבסיס ולקבע אותן לבסיס ע"י פרופיל אלומיניום תקני ומסטיק.
4. באותם המקרים שתפר רחב מפריד בין בסיס הבטון לגג, יש לאטום את התפר כתפר התפשטות הכולל פרופיל גיבוי מפוליאיתילן- מוצלב-מוקצף ומסטיק פוליאוריטני מסוג SIKAFLEX LM. חיפוי התפר ע"י יריעה ייעודית לאיטום תפרי התפשטות עשירה ב- SBS וללא שריון כדוגמת NEODYL תוצרת SIPLAST, צרפת, או BITUFA. עובי היריעה 5 מ"מ. חיפוי עליון של התפר ע"י פח מכופף וצבוע.
4. במקרה של בסיסים "צפים" על מזרונג איזוצף או דומה, קודם ליציקת הבסיס, יש לאטום את ה"מעטפת" הפנימית. האיטום ע"י מערכת צמנטית המושבחת ע"י פולימרים, כדוגמת כדוגמת ביטומסיל, מתוצרת ביטום, טל' 04-8416217 או ספירקוט E-730, מתוצרת א.צ. שיווק, טל' 08-9151088 או איטומט פלוס 502, מתוצרת מיסטר פיקס / כרמית, טל' 04-6178932 או ש.ע מאושר.

איטום פתחים בגג למעבר תעלות מיזוג אוויר

יד.

חלופה א'

סביב הפתח שנפתח בגג למעבר תעלות מיזוג אוויר, יש לבנות "מבנה" שיכסה על הפתח וימנע כניסת מים דרך הפתח אל תוך המבנה. ראה פרט 5.68-3. גג ה"מבנה" וקירותיו ייאטמו ע"י חומר איטום משחתי על בסיס אקרילי- משולב, כדוגמת "מולטיגג", מתוצרת "ביטום" או "מאסטררג", מתוצרת "פזקר". הכמות – 2.5 ק"ג/מ"ר.

חלופה ב'

לאחר התקנת התעלה החודרת דרך הפתח בגג, יש להתקין חיפוי פח כמטריה המכסה על הפתח – ראה פרט 5.68-5. בין התעלה האנכית לבין רום חיפוי הפח, יש ליישם מסטיק פוליאוריטני. מערכת האיטום המיושמת על הגג תעלה גם על ההגבהות שנבנו סביב הפתח בגג.

05.04.12 איטום קירות חוץ מחופי אבן בתליה רטובה

ראה פרט 7.82-1

שלבי ביצוע עבודות האיטום:

איטום הקיר על ידי מערכת איטום צמנטית המושבחת ע"י פולימרים כדוגמת כדוגמת ביטומסיל, מתוצרת ביטום, טל' 04-8416217 או ספירקוט E-730, מתוצרת א.צ. שיווק,

טל' 08-9151088 או איטומט פלוס 502, מתוצרת מיסטר פיקס / כרמית, טל' 04-6178932 או ש.ע מאושר.

1. יישום בשכבה הראשונה של המערכת לאיטום הקיר. הכמות 1.5 ק"ג/מ"ר.
2. קידוח חורים בקיר לקיבוע מיתדים לקשירת רשת הזיון.
3. יישום כמות נ דיבה של שרף אפוקסי או מסטיק פוליאוריטני, שיאושרו ע"י מהנדס הקונסטרוקציה, בתוך הקדחים והחדרת המיתדים (קוצים).
4. סביב כל קוצי הברזל הקבועים בקיר יש לטפל במשחה צמנטית כנ"ל.
5. יישום שכבות איטום נוספות כנ"ל (1). סה"כ הכמות המצטברת של חומר האיטום לא תקטן מ- 3.0 ק"ג/מ"ר.
6. קיבוע רשת השריון והתקנת אריחי החיפוי.

שים לב :-

1. במקרה של קיר הבנוי בלוקים חלולים, תותקן שכבת הרבצה /טיח מיישר על הבלוקים קודם להתקנת מערכת האיטום. ראה פרט 7.87-9.
2. החיבור בין מערכת האיטום הביטומנית שהותקנה על חלקי קיר תת קרקעי לבין זו הצמנטית שהותקנה על קירות מחופי אבן תעשה ע"פ פרט 3.60-13.
3. כל המישקים בין האריחים, שתי וערב, לא יהיו קטנים מ- 6 מ"מ וכולם ימולאו ע"י חומר מליטה / איטום מתאים.

הערות:

יש להקפיד על :-

1. אשפרת שכבות האיטום הצמנטיות כנדרש ע"י היצרן.
2. מילוי מלא של החלל בין אריחי האבן לבין קיר הבטון. המילוי בטיט בטון כפי שנקבע ע"פ המפרט לקיבוע האבן.

05.04.13 איטום קירות חוץ מחופים בלוחות אלומיניום

קירות החוץ של המבנה מתוכננים להיות מחופים בלוחות אלומיניום בשיטה יבשה. ראה פרט 7.87-2.

ביצוע העבודה בשלבים כדלקמן :-

1. ניקיון תשתית הבטון מלוכלך ואבק.
2. יישום שכבות של מערכת איטום צמנטית המושבחת ע"י פולימרים ביטומסיל, מתוצרת ביטום, טל' 04-8416217 או ספירקוט E-730, מתוצרת א.צ. שיווק, טל' 08-9151088 או איטומט פלוס 502, מתוצרת מיסטר פיקס / כרמית, טל' 04-6178932 או ש.ע מאושר. כמות מצטברת של חומר האיטום - 2 ק"ג/מ"ר.
3. קידוח חורים עבור ההתקנים לדפינת האבן והתקנתם.
4. סביב התקנים נקודתיים – מיתדים, "קוצים" וכו' יש ליישם כמות נדיבה של חומר האיטום.
5. יישום שכבה נוספת של חומר האיטום. הכמות – 1 ק"ג/מ"ר.
6. אשפרה כנדרש.

נספח ב'

רשימת חומרים וספקים

מס'	תאור	שם המוצר / היצרן	משוק	טל'
.1	תוספים לבטונים		גילאר	09-8994000
			א.צ. שיווק	03-9712469
.2	יריעות ביטומניות תקניות ע"פ ת"י 1430/3		פזקר	04-6521270
			ביטום	04-8416217
.3	יריעה מאזנת אדים (מחוררת)	פזקר	ביטום	04-8416217
			פזקר	04-6521270
.4	יריעה ביטומנית ייעודית לאיטום תפרי התפשטות	NEODYL, SIPLAST	גטאור	04-6230000
		BITUFA, FLEXOBIT	אחאב	03-5793722
.5	חומרי איטום משחתיים על בסיס ביטומן המושבח ע"י פולימרים והמיושמים במריחה או בהתזה	מסטיגום ספריי 1K	ביטום	04-8416217
		אלסטופז 1K2000	פזקר	04-6521270
		פלקסיגום 2K	ביטום	04-8416217
		PCI, PECIMOR	א.צ. שיווק	03-9712469
		רפידפלקס 2K	פזקר	04-6521270
.6	איטום גגות ע"י חומרים משחתיים	מאסטרנג	פזקר	04-6521270
		מולטינג	ביטום	04-8416217
.6	מסטיקים ביטומניים	אלסטיק 244	ביטום	04-8416217
		פזקרול 18	פזקר	04-6521270
.7	רצועות עצרי מים	RX - 101		
		QUELLMAX	גטאור	04-6230000
		HYDROFLEX	א.צ. שיווק	03-9712469
		HYDROTITE	א.צ. שיווק	03-9712469
		BBZ		
		RAM-NEK	גטאור	04-6230000
.8	צינורות הזרקה יעודיים מהדגם המתקדם הכולל "שסתום" פריקת לחץ לאורך הצינור	ULTRA	גטאור	04-6230000
		SIKA	גילאר	09-8994000
		FUKO		
		PREDIMAX	גטאור	04-6230000
.9	שכבות צמנטיות קשיחות	VANDEX BB 75		
		TOROSEAL	נגב	09-7626700
		BONSAL	א.צ. שיווק	03-9712469
		AQUAMAT	גטאור	04-6230000
.10	שכבות צמנטיות מושבחות פולימרים	SIKATOP 107	גילאר	09-8994000

03-9712469	א.צ. שיווק	SURECOAT VANDEX CEMELAST	(מוגמשות למחצה)	
04-8419789	גטאור	AQUAMAT FLEX		
		VANDEX BB 75 E	שכבות צמנטיות מוגמשות	.11
09-7626700	נגב	TOROSEAL FX 100		
03-9712469	א.צ. שיווק	SECCORAL, PCI		
09-8994000	גילאר	SIKAFLEX	מסטיקים פוליאוריטניים לאיטום תפרים (gun grade)	.12
04-8416217	ביטום	TREMCO		
04-6230000	גטאור	ISOMAT FLEX PU		
09-8994000	גילאר	SIKA 2 C	כני"ל (16) אד, self leveling	.13
		POLYPLASTIC II		
		PECORA		
		VANDEX CONSTRUCTION JOINT	רצועות איטום	.14
03-9712469	א.צ. שיווק	FOSROC EXPOBAND H45		
09-8994000	גילאר	SIKA COMBIFLEX		
		SOBA		
03-5254224	אייל	KUBAU		
		STOPAQ FN-2100	משחה ייעודית לאיטום מעברי צנרת/כבלים בקיר בטון תת קרקעי	.15
04-8416217	ביטום	FONDLINE	יריעות HDPE תלת מימדיות להגנה וניקוז (ברמות שונות)	.16
04-6521270	פזקר	TEFOND		
03-9712469	א.צ. שיווק	GENERAL		
03-5793722	אחאב	FABRINET		
		JDR		
08-8584443	שחל	פורמולה 1	תוסף פולימרי על בסיס SBR לתערובות צמנטיות	.17
		HARMER	קולטנים חרושתיים לניקוז מים דו מפלסי	.18
03-9619734	M.B.M.	DALMER		
09-7485577	נאוסיל	SAND SEAL	חול הידרופילי	.19

נספח ג'

אתרי אינטרנט ליצרני המוצרים

חברה	מדינה	אתר אינטרנט	
LATICRETE	ארה"ב	www.laticrete.com	
SIKA	שוויץ	www.sika.com	
VANDEX	שוויץ	www.vandex.com	
BBZ	שוויץ	www.bbz.com	
ISOMAT	יוון	www.isomat.eu	
STOPAQ	הולנד	www.stopaq.com	
SIPLAT	צרפת	www.siplast.com	
CETCO	אנגליה	www.cetco.com	
HENRY	ארה"ב	www.henry.com	
FOX	ארה"ב	www.foxind.com	
פזקר	ישראל	www.pazkar.co.il	
ביטום	ישראל	www.bitum.co.il	
נאוסיל	ישראל	www.sealsand.co.il	

נספח ד'

הנחיות ליישום עצרי מים תופחים על בסיס בנטונייט מסוג QUELLMAX

הכנה

פני הבטון חייבים להיות יבשים ונקיים . פסולת בנין ואבק , יש לסלק ע"י אוויר דחוס או ע"י סילון מים בלחץ.

יישום

עצר מים על בסיס בנטונייט נתרני מסוג QUELLMAX.

1. לפרוס את הגליל , כשהצד המכוסה נייר כלפי מטה , להסיר את הנייר ולהדק את הרצועה אל תשתית הבטון לכל אורכה . ההידוק לאורך הפס הצהוב הנמצא בצד העליון של עצר המים ואיננו דביק.
2. לקבע את הרצועה לבטון ע"י מסמרים ו/או ע"י רשת ייעודית. המרחק בין כל 2 מסמרים לא יעלה על 25 ס"מ.
3. במקרה שפני הבטון גסים, רצוי ליישם את הרצועה על משחה/דבק מתאים.
4. חיבור בין 2 רצועות יעשה ע"י הצמדת קצה לקצה תוך הפעלת לחץ ידני סביר.
5. מיקום הרצועה לא פחות מ- 5 ס"מ ממישור הבטון האנכי.
6. התקנת ברזל הזיון , סגירת תבנית וציקה . יש להשתדל כי היציקה תתבצע סמוך ככל האפשר למועד התקנת עצר המים.

יציקת בטונים

1. לצקת בטון לגובה של 30-40 ס"מ בכל ההיקף ולוודא ריטוט כנדרש.
2. להמשיך יציקת הקיר לכל גובהו ע"פ נהלים מקובלים.

הערות

1. בעת יישום עצר המים בתקופת החורף, יש לוודא אפשרות ניקוז המים הנקווים בתוך החלל שבין תבניות הקיר.
2. בתפר אנכי (קירות) או אופקי מעל הראש, מומלץ להשתמש ברשת ייעודית לקיבוע עצר המים.

נספח ה'

הנחיות ליישום עצר מים דביק מסוג SYNKO-FLEX

הכנה

פני הבטון חייבים להיות יבשים ונקיים. פסולת בניין ואבק, יש לסלק ע"י מברשת ו/או אוויר דחוס.

יישום עצרי מים

עצר מים פולימרי מסוג SYNKO-FLEX.

1. למרוח פריימר על בטון יבש ונקי. הכמות, עד לכיסוי מלא של רצועת הבטון בצבע שחור.
2. לאחר שהפריימר התייבש (1-2 שעות) לקלף את הנייר מצד אחד של הרצועה.
3. להצמיד את הצד החשוף של הרצועה לפריימר היבש.
4. חיבור בין 2 רצועות ייעשה ע"י חפיפה של כ- 3 ס"מ (רצועה על רצועה) והפעלת לחץ ידני סביר.
5. קרוב ככל האפשר למועד היציקה, יש להסיר את כיסוי הנייר מעל הרצועה.
6. התקנת ברזל הזיון, סגירת תבנית ויציקה.

יציקת בטונים

1. לצקת בטון לגובה של 30-40 ס"מ בכל ההיקף ולוודא ריטוט כנדרש.
2. להמשיך יציקת הקיר לכל גובהו ע"פ נהלים מקובלים.

נספח ו'

צינור ייעודי לאיטום תפרי הפסקת יציקה בבטון

המוצר

צינור ייעודי המותקן בתפר הפסקת יציקה בבטונים והמיועד להזרקה, בלחץ גבוה, של שרף פולימרי לאיטום התפר, כדוגמת FUKO, ULTRA, PREDIMAX ואחרים.

תאור

צינור בחתך עגול, משולש או מרובע שמידותיו החיצוניות כ- 18-11 מ"מ. קוטר החלל הפנימי כ- 6 מ"מ. כדי שימלא הצינור את ייעודו - איטום הפסקות יציקה בבטונים - יש לוודא כי מי הבטון היצוק, לא יחדרו אל תוך הצינור כך גם מי המאגר, מי תהום או מים ממקורות אחרים. בעת ההזרקה יתמלא קטע הצינור המוזרק, לכל אורכו, בחומר נוזלי. עם העלאת לחץ ההזרקה אל מעבר ללחץ סף נתון, יפרוק הצינור את הנוזל ה"כלוא" בתוכו. פריקת החומר תתבצע בזמנית לכל אורך קטע הצינור המוזרק. תכונות אלה של הצינור מושגות בשיטות שונות שהרווחות ביניהן :-

- א. בדרך כלל, הצינור עשוי שתי שכבות (PREDIMAX). הצינור הפנימי מחורץ לכל אורכו בחריצים אופקיים קצרים. הצינור הפנימי עטוף בשכבה נוספת, שבה פתחים המוסתים יחסית לפתחים שבצינור הפנימי. בעת ההזרקה, לאחר שכל קטע הצינור המוזרק התמלא בחומר נוזלי, ולאחר שנבנה לחץ בתוך הצינור, הלחץ מרחיב את הפתחים והנוזל יוצא מהצינור הפנימי אל החלל שבין שני הצינורות. משם מתפתל הנוזל בין השכבות ומוצא את דרכו אל הפתחים שבמעטפת החיצונית והחוצה אל תוך התפר שבבטון (PREDIMAX).
- ב. צינור פנימי מחורר לאורכו, החורים "סתומים" ע"י פרופיל ספוגי הלחוץ אל הצינור (ULTRA או FUKO). בעת ההזרקה, הלחץ מכווץ את הפרופיל הספוגי וע"י כך פותח מעבר לזרימת החומר המוזרק אל מחוץ לצינור ומשם אל תפר היציקה (FUKO, ULTRA).

התקנה

הצינור מותקן בקטעים שאורך כל אחד מהם אינו עולה על 7 מ"א. לאחר הרכבת האביזרים בקצוות הצינור, ההתקנה ע"פ הנחיות היצרן. מיקום הצינור - בין קוצי הזיון. קיבוע הצינור לבטון ע"י אביזרי קיבוע מותאמים ומיתדים. המרחק בין כל 2 מיתדים סמוכים לא יעלה על 30 ס"מ. במידת הצורך, ייעשה שימוש בקופסאות הסתעפות המוצמדות לתבנית הפנימית של הקיר. קצות צינור ההזרקה יוחדרו אל תוך קופסאות אלה.

הזרקה

סוג השרף המוזרק ו/או כל שילוב בין שרפים מסוגים שונים ייקבע ע"פ תנאי המקרה והצורך. בכל מקרה, תבוצע ההזרקה בלחץ גבוה תוך שימוש בציוד מכני (חשמלי) מתאים.

נספח ז'

הנחיות למיקום רצועות עיגון מסוג TERASTOP

ההנחיה היא כי על כל 5 מ"ר שטח רצפת מרתף, יש ליישם, לפחות, 1 מ"א רצועת עיגון מסוג TERASTOP. היינו, על כל 100 מ"ר, יש ליישם, לא פחות מ- 20 מ"א TERASTOP.

פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

- 00.60 פללי העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 06 במפרט הכללי לעבודות הבניה וכמוגדר להלן.
- 1.00.60 בנוסף לאמור בסעיף 06002 במפרט הכללי להלן רשימת מסמכים נוספים הנוגעים לפרק זה:
- ת"י 918- ציפויי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יצקת ברזל.
 - פריטי נגרות, מסגרות המשמשים כאלמנטים עמידים אשר יתאימו לדרישות ת"י 1212 ;
 - פריטים המשמשים כמעקות ומסעדים יתאימו לדרישות ת"י 1142 ;
 - כל מוצרי הפרזול ישאו תו תקן ישראלי ובהעדרו, תקן אירופה ו/או אמריקאי שייבדק ע"י המפקח למתן או אי מתן אישור.
- 2.00.60 הגדרות: " רשימות"- רשימות נגרות ומסגרות של האדריכל, המהוות חלק ממסמכי המכרז, וכוללות תאור חזותי ומילולי (טכני) של הפריטים לסוגיהם ;
- 3.00.60 דוגמאות- לפני תחילת הייצור יגיש הקבלן לאישור המפקח דוגמאות כדלקמן :
- כל סוגי הפרזול ;
 - כל סוגי הזכוכיות במידות 20/20 ס"מ לפחות ;
 - כל סוגי אטמים, מחזירי דלתות, מתאימי סגירה ;
 - כל פריט אחר המשולב במוצרים נשוא פרק זה, שיידרש ע"י המפקח.
- 4.00.60 תוך 60 יום מצו התחלת העבודה, הקבלן יגיש לאישור המפקח תכניות ייצור של כל פרטי הנגרות והמסגרות.
- 5.00.60 לפני ביצוע העבודות הנגרות והמסגרות, יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות ובמקום העבודה את התנאים והיקף המקום הניתן לביצוע עבודתו, בתאום מלא עם תוכניות האדריכלות, הקונסטרוקציה, החשמל, מיזוג האוויר, האינסטלציה ובתאום עם קבלני המשנה.
- 6.00.60 לפני ביצוע העבודות הנגרות והמסגרות, יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות ובמקום העבודה את מידות הפתחים בהם יורכבו פריטי הנגרות והמסגרות ויודיע למפקח על כל אי התאמה, לצורך קבלת הוראות לגבי המידה הקובעת.
- 7.00.60 כל המוצרים, פרזול, מנעולים, דלתות אש וכו' ישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי. על הקבלן להציג למפקח את התעודות בהתאם.
- 8.00.60 במידה וברצונו של הקבלן לספק מוצרים שווי איכות /ערך למוגדרים במסמכי חוזה זה, יהיה עליו להגיש לאישור המפקח תכניות מפורטות של המוצר שווה איכות /ערך, מפרט טכני שלו ודוגמת הפריט.
- 9.00.60 העבודה כוללת תיאום, הכנת פתחים, תשתיות, חורים וכו' עבור מערכות וצנרת המשולבים בפרטים.
- 06.00.10 המידות המוגדרות בתוכניות וברשימות המתייחסות למידות מעל לריצוף – מידות פתח הבניה לאחר הריצוף.
- 06.00.11 רוחב המשקופים יותאם לרוחב הקיר בתוספת כל שכבתות הטיח והחיפויים.
- 06.00.12 כל הצילינדרים למיניהם יותאמו לעובי הדלת ויבלטו מפני הרוזטה עד 4 מ"מ וזאת למרות מספר הצילינדר הנכתב בסט פרזול.

Shop Drawings 06.00.13

עפ"י דרישת המפקח ו ואו האדריכל יכין הקבלן שרטוטי ייצור לאלמנטי נגרות \ מסגרות כנדרש.

פורמט הגשה :

קבצי אוטוקאד 2006, בתוספת העתקי נייר בגודל שלא יפחת מ A3. כל פירוט של פריט יכיל תוכנית, חתך וחזית בקנ"מ שלא יפחת מ 1:20.
פרטים טיפוסיים של מפגשים, פינות, חיבורים, חיבורים לקירות, וכל פרט אחר הנדרש לתיאור המוצר וואו הרכבתו בקנ"מ שלא יפחת מ 1:10 וואו 1:5
מחיר הכנת Shop Drawings, כלול במחיר היחידה.

06.00.14 יש לבצע את כל ההכנות בכל הדלתות המפוקדות במלבני הדלתות (משקופים) וגם בכנפי הדלתות.

06.00.15 באם לא צוין אחרת, ידיות לכל הדלתות יהיו דוגמת דומיסיל TH-101, כולל בוקסת צילינדר וכל הרוזטות הנדרשות

06.00.16 מפתח מסטר

- יבוצע מפתח מסטר ראשי ומשני של חבר ה העובדת עם בית החולים ובתיאום מלא עם מחקלת האחזקה של בית החולים.
- מפתח מסטר ראשי יפתח את כל האזורים, מפתח מסטר משני יפתחו תת איזורים מסויימים. (עד 4 תתי איזורים)
- הגדרת אזורים ותת אזורים בכפוף לאישור ותיאום בית החולים. לכל מנעול –סט עם 3 מפתחות

06.00.17 כל העבודות המוגדרות בפרק זה כלול במחיר היחידה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.

10.60 עבודות מסגרות אומן

1.10.60 מסגרות פלדה

התקנת מסגרות פלדה

- 1.1.10.60 פינות המלבן מחוברות בחיבור 45 מעלות ("גרונג") ומרותכות לכל אורך החיתוך.
- 2.1.10.60 בתחתית המלבן יותקן רכיב עזר (זוויתן פלדה מתאים) לשמירת יציבות ומידת רוחב אחידה.
- 3.1.10.60 עיגון מלבנים - במידה ומלבן מותקן במחיצות קלות (עץ, גבס וכד') - ישתמש הקבלן בעוגנים מתאימים.
- 4.1.10.60 הגנת מלבנים - הקבלן יגן על חלקו התחתון של המלבן (כ- 10 ס"מ) באמצעות צביעתו בשתי שכבות לכה ביטומני ת. הצביעה תבוצע טרם ההרכבה. כן יבוצעו רכיבי עזר (מוט תחתון לשמירת מידת רוחב ויציבות המלבן וכד') שהורכבו על המלבן, וישארו תחת ריצוף.

2.10.60 דלתות אש

- 1.2.10.60 דלתות אש בעלות תו תקן ישראלי 1212.
- 2.2.10.60 ידיות בהלה ומחזירים הידראוליים ויורכבו כחלק ממערכות הדלת הנבדקת כיחידה אחת בהתאם לתקן וכל הפרזול יהיה אורגינאל י של יצרן דלת האש, מחזירי דלת יהיו מחזירים הידראוליים חיצוניים בלבד.
- 3.2.10.60 פרטי ומספר קטלוגי של הפרזול אינם ניתנים במפרט זה מכיוון שהם חלק ממערכת הנבדקת ביחידות דלתות אש, אך הכוונה לפרזול המקובל על האדריכל ויהיה לפי בחירתו כאשר ניתן לבחור כמה מערכות המתאימות לאומן דלתות אש.
- 4.2.10.60 ידיות בהלה יהיו עם או בלי מפתח חיצוני בהתאם לדרישות האדריכל, ללא תוספת מחיר. לפני הזמנת דלתות האש עם ידיות בהלה, על הקבלן לקבל הנחיות נוספות באם יידרש מפתח בצד חיצוני. על ספק דלת האש לתאם עם קבלן החשמל הרכבת אלקטרומגנטים תקניים המחזיקים את

- דלתות האש פתוחות עד לעת עשן ו /או שריפה הנותן סיגנל לסגירה אוטומטית של הדלתות.
- 5.2.10.60 מנגנונים להחזרת כנף ראשונה ואח "כ הכנף השנייה כלולים בקומפלקט הדלת ובמחיר הדלת.
- 6.2.10.60 על ספק דלתות האש להגיש למפקח את אישור מכון התקנים ותעודות אחריות המאמתות התאמה לתקן.
- 7.2.10.60 דלתות אש יהיו דלתות חסינות אש כדוגמת רשפים דגם 1110 על פי מפרט היצרן, צבועות בתנור כולל משקוף אינטגרלי וצוהר עגול קוטר 40 . משקוף 274 מנירוסטה 316 של רשפים או ש"ע מאושר . פרזול : על פי יצרן כולל ידית בהלה עם מנגנון פנימי אינטגרלי ומחזיר שמן. כל הפרזול נירוסטה. הדלת על כל מכלוליה תעמוד בתקן ישראל 1212 במהדורתו העדכנית. כל האלמנטים מגולוונים וצבועים בתנור. "רשפים" : טל' 08-6741000

3.10.60 דלתות ארונות חשמל

- פנים :
דלתות פח מגלוון של שהרבני או ש"ע מאושר דגם 301 ,
מנעול פתיחה שקוע, צירים פתיחה החוצה
עובי פח של משקוף וכנפיים : 1.5 מ"מ
צביעה חלקה ללא חספוס, גוון פרזול ניקל מט
חוץ :
כנ"ל, IP 34 וצביעת הפח בשני הצדדים.

4.10.60 דלתות פח

1. כל הדלתות יהיו מפח מגלוון מכופף וצבוע בתנור, בעובי 1.5 מ"מ לפחות, אם לא צוין אחרת.
2. בדלתות אש מילוי צמר סלעים בדחיסות של 80 ק"ג/מ"ק.
3. משקופים דגם 274 מנירוסטה 316 כדוגמת רשפים או ש"ע מאושר, צבוע בתנור.
4. חלק מהדלתות כוללות צוהר עגול בקוטר לבחירת אדריכל.

20.60 אופני מדידה

מחירי יחידה כוללים את המוצר על כל חלקיו כשהוא מושלם מוגמר ומורכב במקומו ובכלל זה :
אספקה, הובלה, שמירה, צביעה והרכבה באתר כולל התאמה למלבנים באתר, אביזרי קביעה,
זיגוג כנדרש, כל הפרזול כנדרש, מנעול רב מפתח (מסטר קיי) וג'נרל מסטר-קי צפויים ופסי הגנה,
גלוון, מחזירי שמן, ידיות בהלה וכו'. הכל קומפלט כמפורט ברשימת המסגרות והנגרות, בפרטים
ובתכניות. כמו כן התאמת פתחים קיימים לביצוע אלמנטי נגרות ומסגרות חדשים לרבות סיתות,
התאמות וכו'.

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 06 זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

פרק 07 - עבודות אינסטלציה

- 1. הקדמה**
- 1.1 המפרט הטכני המיוחד משלים את התיאורים למפרטים הכלליים פרקים 01, 07, 08, 16, 57 ו- 58 ת"י 1205 תו 1596 מפרט H-01 G-01 של משרד הבריאות והמפרט המיוחד, יש לתת עדיפות למפרט המיוחד.
- 1.2 יש לראות את כל המפרטים כהשלמה לתיאורים בתכניות ובכתב הכמויות, ועל כן כל העבודות המתוארות בתכניות ו/או בכתב הכמויות - אין זה מן ההכרח שימצא את הביטוי הנוסף במפרט.
- 2. כללי**
- 2.1 מפרט זה מתייחס להקמת מערכות סניטציה, אספקת-מים קרים, חמים סילוק שפכים ודלוחים וגזים רפואיים במגדלי כיתות לימוד בני "ח זיו, צפת כולל הספקת כל החומרים המתוארים והרכבתם במקום וכל המלאכות לקבלת מתקן מושלם ומופעל.
- 2.2 באם לא מצוין במפורש אחרת - מחייבים את הקבלן כל התקנים הישראליים הקשורים לעבודות המפורטות להלן - שנתפרסמו עד לתאריך מכרז זה.
- העבודות הינם: אספקת-מים קרים, חמים, סילוק שפכים ודלוחים, אינסטלציה סניטרית וגזים רפואיים.
- 2.3 כל העבודות תעשינה בהתאם לדרישות והוראות הרשויות המוסמכות, משרד הבריאות, ההוראות למתקני תברואה של משרד הבריאות העדכניות ומשרד העבודה.
- 2.4 על הקבלן להמציא תעודת בדיקה של מעבדה מוסמכת לקבלת תו תקן למערכת הספרינקלרים המותקנת במבנה. עלות הוצאות הבדיקה ע"ח הקבלן.
- 2.5 תוך תקופת האחריות יבצע הקבלן שירות ללא תשלום. שירות זה יבוצע באמצעות אנשי מקצוע מומחים של הקבלן ושל ספקי ויצרני הציוד ויכלול:
- א. הדרכת המפעילים למניעת קלקולים ותקלות ופיקוח על אחזקה מונעת.
- ב. בדיקות תקינות ויעילות פעולת המיתקנים לפחות פעם אחת בכל 3 חודשים.
- ג. בצוע עבודות תיקונים, תוך זמן סביר מקבלת הודעה על תקלות בפעולה הסדירה והתקינה של המתקן.
- 3. היקף העבודה וטיבה**
- העבודה המשמשת נושא למפרט זה כוללת את הציוד, החומרים, המוצרים, אמצעי הלוואי והעזר וכל יתר האמצעים הדרושים להתקנת המתקן כמתואר באופן דיאגרמטי בתכניות וכמתואר באופן כללי במפרט, למעט העבודות אשר צוין במפורש כי יבוצעו ע"י המזמין או קבלנים אחרים. המתקן על כל חלקיו יבוצע באורח מקצועי ונכון, תוך הקפדה על הדרישות לאיכות מעולה. העבודה עלולה להשתנות בפרטיה בהתאם לתנאי המבנה, התכנון המפורט, שינויים והשלמות בתכנון ובבצוע ובהתאם לציוד המוצע ע"י הקבלן.
- עבודות הצנרת לדוגמא, ישתנו במיקומם על מנת שיתאימו למבנה ולשינויים בתכנון. כל השינויים והסטיות מהתכנון המקורי יתוכננו ויבוצעו כך שטיב המתקן לא יפגע בשום צורה ואופן. כל שינוי וסטייה מהתכניות והדרישות, יוגשו לאישור המהנדס לפני הבצוע.
- 4. תאור הפרויקט**
- העבודה כוללת את ביצוע כל העבודות במגדלי הכיתות.
- 5. תאור העבודות**
- העבודות כוללות באופן עקרוני וכללי ביותר את המערכות הנ"ל:
- 5.1 מערכות אספקת מים.
- 5.2 מערכת סילוק שפכים ודלוחין.
- 5.3 כלים סניטריים ואביזריהם.
- 5.4 מערכת ספרינקלרים.
- 5.5 גזים רפואיים.
- 5.6 ניקוז מזגנים

תכניות

.6

6.1 מערכת התכניות שצורפה למכרז זה , מהווה רק חלק מתכניות המערכות המתוכננות . הקבלן יקבל במשך מהלך בצוע העבודה , תכניות נוספות. כמו כן תימסרנה לקבלן תכניות שינויים. לא תהא לקבלן כל עילה לתביעה כספית כלשהי , בגין קבלת התכניות הנוספות או תכניות השינויים . תכנית שינויים שתימסר לקבלן תבטל כל תכנית קודמת באותו נושא. עבודות שיבוצעו לפי תכנית בל תי-עדכנית לא ימדדו ועל הקבלן יהיה לתקן את העבודות ולהתאימם לתכנית השינויים ללא תשלום נוסף , כל עוד השינוי נמסר לפני בצוע העבודה או חלקה ונותר זמן מספיק לפי דעת המפקח להתחשב בשינויים שנכללו בתכנית השינויים.

6.2 הקבלן ימסור לאישור המפקח פרטי תליית צנרת , קונסולים , אמצעי חיזוק וכו' - בהתחשב במועדי הייצור והאספקה ובמשך הזמן הדרוש לבדיקה ואישור התכנית . משך הבדיקה והאישור לא יפחת מ- 10 יום. במקרה שהקבלן יידרש להכניס תיקונים ושינויים בתכניות, יהיה משך הבדיקה החוזרת 5 יום לפחות. כן יכין הקבלן תכניות מפורטות (WORKSHOP DRAWINGS) של מערכות שפכים ודלוחים המבוססים על צינורות פוליאתילן קשיח HDPE, תוצרת "GEBERIT" או שווה ערך . התכניות יוגשו לאישור המפקח במועד מוקדם כנזכר לעיל.

6.3 במשך ביצוע העבודה הקבלן ירשום וישמור את כל השינויים והתיקונים שנעשו תוך מהלך העבודה, ובסיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות עדות כנדרש בתנאי החוזה, ללא תשלום נוסף.

6.4 התכנון המפורט יכלול גם תאום כל הפרטים, הדרישות ואופני הבצוע עם המהנדס.

6.5 הקבלן יגיש את התכניות לאישור המהנדס ויסייע למהנדס בביקורת התכניות ע"י המתכננים והמהנדס . המהנדס יאשר את התכניות או ידרוש שינויים והשלמות , או שיבטלם, או שידרוש תכנון מחודש . התכניות הסופיות המאושרות יהיו חלק מהחוזה בין הקבלן למזמין.

הקבלן יכין ויגיש לאישורו של המהנדס התכניות ב- 4 עותקים. לאחר שיבדוק יחזיר המהנדס עותק מאושר , על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה . בכל מקרה יכלול המפרטים והתכניות את המסמכים הבאים :

א. תכניות בצוע ודיסקטים של מערכות שפכים מפוליאתילן קשיח HDPE, כמוזכר לעיל.

ב. תכניות מפורטות ודיסקטים של כל שינוי בתכניות העבודה של הצנרת , החיווט וכו' אשר הוצעו ע"י הקבלן ואושרו עקרונית ע"י המהנדס.

ג. תכניות דר ישות בנין לבצוע קידוחים למערכות שופכין , רק לאחר אישור הקדוחים יבצע הקבלן את הקידוחים.

אישור תכניות העבודה ע"י המהנדס, לא ישחרר את הקבלן בשום אופן מחובתו להבטיח תכנון נאות וכן ייצור, הרכבה והתקנה באורח מקצועי נכון. הקבלן יתקן, ישנה ויחליף כל פריט או חלק של עבודה אשר המהנדס ימצא אותו פגום , בעל איכות ירודה או שאינו עומד בדרישות המפרט והתקנים , וזאת ללא דיחוי ובאופן אשר לא יהיה בו כדי לגרום להפרעות במהלך הבצוע, או כדי לפגוע בקצב התקדמות העבודות.

בדיקת התכניות והמקום

.7

הקבלן מתחייב לבדוק את תכניות הבניה , האינסטלציה, החשמל, מיזוג האוויר והגימור , ואת תנאי המקום בכל הנוגע לעבודות הכלולות בחוזה זה . עליו להכיר את שלבי בצוע כל העבודות המבוצעות במבנה ובאתר , ולקחת בחשבון את מצבן הקיים של אותן עבודות , במועד בו יבצע את עבודותיו הוא.

רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר ובמבנה , וזכותו להודיע למהנדס תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, על סתירות בין התכניות לבין התנאים במקום , לרבות עבודות מוקדמות שבוצעו ע"י קבלן אחר, ביחס למידות הפתחים, אפשרויות גישה וכדומה ולקבל את הנחיות המהנדס בנדון . לא הודיע הקבלן במועד הנ"ל, תחול עליו כל האחריות לעב ודות, פרטי הבצוע, לשינויים בציוד או באביזרים עקב אי התאמה למבנה, למידות הפתחים, לאפשרויות גישה וכד'. הקבלן מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושים לו לבצוע העבודות , שהבין את כל התכניות, המפרטים והתיאורים , ושביכולתו לבצע לפיהם מתקן מושלם ופועל כהלכה לשביעות רצון המהנדס.

מיקום הציוד, פתחי היציאה, הצינורות וכו' כמצוין בתכניות, אינו מדויק והמהנדס רשאי לשנות בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן בצוע העבודה. על הקבלן יהיה להתאים את המיקום, התואי, המפלסים וכו' לתכניות בנין, מיזוג האוויר, החשמל, הגמר ומקצועות אחרים, תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתכניות אלה, וישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הבצוע.

הקבלן יסמן את רום פני הרצפה הגמורה בכל חדר וחדר, ובכל קומה בהם יורכבו קבועות תברואיות.

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

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

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

במידה וימצא ביצוע עבודה חריגה או כזו שאיננה בכתב הכמויות הביצוע דורש אישור מוקדם של המפקח בכתב.

שרוולים ומעברים

.8

הקבלן יספק, ימקם ויתקין את כל שרוולי הפלדה עבור כל הצנרת העוברת דרך שלד המבנה השרוולים יהיו בקוטר מתאים, אשר יבטיח מרווח של 6 מ"מ לפחות, בין פנים השרוול לחוץ הצינור אל בידודו. שרוולים ברצפה יבלטו 6 מ"מ לפחות מעל פני הריצוף.

הקבלן אחראי לכל נזק שייגרם למבנה או עבודות אחרות, כתוצאה מבצוע חבורים למבנה.

הקבלן אינו רשאי לחצוב או לקדוח במבנה, ללא קבלת אישור מוקדם מהמהנדס.

לא תורשה פגיעה באלמנטים של שלד המבנה.

כל החבורים לשלד המבנה יהיו באמצעות קידוח וקביעה בברגים מתפצלים.

הקבלן יכין תוכנית עם כל הקדוחים הנדרשים ברצפת המבנה לשם מעבר עם מערכות השופכין, רק לאחר קבלת אישור יבצע הקבלן את כל הקדוחים הנדרשים תוך נקיטת כל האמצעים הנדרשים למזער את הנזק הנגרם עקב הקידוחים. מועד ביצוע הקידוחים יתואם עם המפקח.

על הקבלן לבצע את כל ההכנות שיידרשו לאיטום פתחים נגד אש במעברים דרך קירות, מחיצות, תקרות וגגות, כולל מחיצות גבס. האיטום בין הצינורות והשרוולים יבוצע ע"י הקבלן לאחר סיום ההתקנות.

חומר האטימה ימנע חדירת גזים, חום ועשן, ויעמוד בפני אש לפרק הזמן הנדרש ע"י המהנדס. החומר יהיה בעל תכונות שיאפשרו השמה קלה בפתחים אופקיים או אנכיים, וינתן לסגירה נוחה או להחדרה נוספת של צנרת.

שרוולים ומעברים בקירות מרחבים מוגנים יעמדו בכל דרישות פיקוד העורף

מחיר בצוע האטימות ייכלל במחירי היחידה.

עבודות קבלנים אחרים

.9

על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום מקצועי מלא עם המהנדס, הקבלן והגורמים האחרים. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין עבודות שעל הקבלן לבצע, לעבודות אחרות, חייב הקבלן להודיע על כך למהנדס לפני בצוע העבודה, כדי לקבל הוראותיו בכתב.

בכל מקרה שיש צורך לסטות מהתכנון עקב תנאים בלתי נראים מראש, או מסיבות אחרות, על הקבלן להיוועץ תחילה עם המהנדס ולקבל הוראותיו בכתב.

על הקבלן לתאם עם המהנדס והקבלנים והגורמים האחרים, את שלבי העבודה, כך שלא ייגרמו עיכובים ונזקים לעבודותיהם ולא יהיה צורך בפירוק עבודות אחרות, כדי לאפשר בצוע עבודות הקבלן או פירוק עבודות הקבלן וכדי לאפשר בצוע עבודות אחרות.

הקבלן אחראי לבצוע כל הנמכות, שקעים, מעברים, שרוולים או חריצים, בתאום עם המהנדס.

אין לפגוע בשלד הבניין ובעבודות קבלנים וגורמים אחרים, ללא קבלת אישור מהמהנדס.

הקבלן אחראי לבצוע כל ההכנות הדרושות בעבודות הגימור לצורך בצוע עבודותיו, ולתאם תהליכי ושלבי בצוע עבודות קבלנים וגורמים אחרים, כך שיתאפשר בצוע עבודותיו ללא עיכובים והוצאות נוספות.

החריצים והמעברים לאינסטלציה במעבר קירות, מחיצות ותקרות יצוקים ובנויים, יבוצעו על ידי הקבלן.

סתימת החריצים והחורים תבוצע על-ידי הקבלן הראשי. הקבלן יחויב בהוצאות הסתימה, במקרה והחריצים והחורים שהוכנו על-ידו גרמו לנזקים במבנה מעבר לסביר לדעת המפקח.

מוצרים ובצוע

.10

כל המוצרים, הציוד, האביזרים וכיו"ב, אשר יסופקו על ידי הקבלן, יהיו מהמין המשובח ביותר ויעמדו בכל הבחינות בדרישות המפרט, התקנים הישראליים העדכניים, ובהיעדרם - בדרישות התקנים האמריקאיים והגרמניים המתאימים. הם יתאימו, כמו כן, לדוגמאות אותם חומרים, מוצרים ואביזרים אשר נבדקו ואושרו על ידי המהנדס. מוצרים, ציוד ואביזרים וכיו"ב אשר לא יתאימו לנ"ל, יסולקו מהאתר על ידי הקבלן ויוחלפו באחרים, המתאימים לדרישות ולדוגמאות כאמור.

כל העבודות תבוצענה ברמה מקצועית גבוהה ביותר, בהתאם לתכניות, למפרטים ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ"ל ובכפיפות לדרישותיה של כל רשות מוסמכת, אשר הפיקוח על העבודות בחוזה זה הוא במסגרת סמכותה הרשמית. המהנדס רשאי לדרוש מהקבלן להמציא לידו אישור בכתב על התאמת העבודות לדרישות, הוראות, תקנות וכיו"ב של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש.

עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם ובעזרת קבלני משנה ויצרנים מתאימים בכל העבודות המיוחדות, אשר לדעת המהנדס אינם נכללים בתחום הרגיל של עבודת הקבלן.

על הקבלן לוודא לפני רכישת כל מוצר ובצוע עבודה, כי במהלך בצוע העבודות וגם לאחר מסירתם לחברה, תתאפשר אחזקה קלה ויעילה, ותחלופת מוצרים במקרה של תקלות ושינויים. כל הרתכים שיבצעו עבודות ריתוך, חייבים להמציא תעודה ממוסד מוסמך, המאשרת את יכולתם בבצוע עבודות ריתוך בהתאם לסוגי הריתוך.

מבלי לגרוע מהוראות המפרט והחוזה, המחייב את הקבלן לספק את כל המוצרים הדרושים להשלמת המתקן, יהיה המזמין זכאי לספק לקבלן מוצרים, ו/או להורות לקבלן לקבל מוצרים מסופקים על חשבון המזמין. על הקבלן לקבל את כל המוצרים הנ"ל, לשמור עליהם בהתאם לתנאים המפורטים להלן ולהרכיבם במבנה.

באחריות הקבלן לבדוק את המוצרים במקום שתקבע החברה ולאשר בכתב את קבלתם בשלמותם וכמותם. מרגע מסירת האישור לחברה אחראי הקבלן למוצרים, במסגרת אחריותו למוצרים המסופקים על ידו, לפי החוזה. אחריות הקבלן תכלול גם שבר ופחת, ובשום מקרה לא תתקבל טענתו כי אינו אחראי למוצרים בגלל שנבחרו ע"י המפקח.

דוגמאות ובדיקות

.11

הקבלן יספק דוגמאות של מוצרים, חלקי עבודות, ציוד ואביזרים, בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בבצוע העבודות באתר או בבית המלאכה. הדוגמאות יסופקו במועד מתאים להתקדמות העבודה, אך לא יאוחר מ-30 יום לפני התחלת הבצוע או מועד ההזמנה. הדוגמאות יישמרו באתר במשרד המהנדס עד לאחר גמר בצוע המתקן, וישמשו להשוואה לציוד ולמוצרים שיסופקו, ולמלאכה המבוצעת.

לפי דרישת המהנדס תבוצע באמצעות הקבלן או באמצעים אחרים, בדיקה של דוגמאות ועבודות, על מנת לוודא התאמת המוצרים והציוד לתקנות, חוקים ותקנים. הבדיקות יבוצעו במעבדה מוסמכת ע"ח הקבלן, כפי שנקבע בתנאי החוזה. בכל מקרה של תוצאה שלילית, יחויב הקבלן במלוא ההוצאות.

אישור מוצרים

.12

כל המוצרים יתאימו לדרישות מפרט זה ויהיו חדשים ובעלי איכות גבוהה. מיד עם חתימת החוזה ולפני הזמנת מוצרים או ציוד כלשהם, ימציא הקבלן לאישורו של המהנדס רשימה מלאה של המוצרים והציוד הדרושים. רשימה זו, שיש להמציאה ב-3 העתקים, תכיל גם את שמות היצרנים ומפרטים נוספים כגון: השם המסחרי של כל פריט, מספרו הקטלוגי ובמידה והדבר יידרש מסיבה כלשהי - תכניות ומפרטים טכניים של היצרנים, נתוני פעולה מחייבים את היצרנים, דוגמאות וכיו"ב. המידע אשר יידרש לגבי כל מוצרים יכלול בין היתר גם הוראות שימוש ואחזקה, ובכלל זה פירוט של שמני סיכה, משחות סיכה, צבעים וכו'.

בכל מקרה בו נדרש מספר יחידות ציוד זהות או דומות, יספק הקבלן את כל היחידות מאותו הסוג ומאותה התוצרת, זאת באם לא הורה המהנדס אחרת.

רק המוצרים אשר יאושרו על ידי המהנדס יובאו לבנין ויותקנו בו. כל מוצר אשר יובא לבנין ללא אישור, יסולק מן המקום וציוד מאושר יובא תחתיו. יחד עם זאת, אישור המוצרים אינו משחרר את הקבלן מאחריות מלאה לבחירה נכונה של המוצר, תכנונו, בנייתו, התקנתו ופעולתו של כל פריט בנפרד ושל המערכת בשלמותה.

המהנדס יאשר הזמנת מוצרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהינם בעלי ידע וניסיון בייצור מוצרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש לבצוע העבודות. על היצרנים להוכיח כי מוצרים דומים שיוצרו על ידיהם, נמצאים בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בהם במשך 3 שנים לפחות לגבי הציוד הדרוש שרות תקופתי, המהנדס ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר למתקן שירות יעיל. להזמנת ציוד ומוצרים תוצרת חו"ל, תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שיש להם

בארץ סוכנים המחזיקים מלאי של חלקי חילוף , ולצידו הדורש שירות לכאלה שיש להם בארץ ארגון שירות יעיל.
אין באישור המהנדס מוצרים כלשהם , משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב המוצרים ופעולתם התקינה והמושלמת.

השגת מוצרים

13. הקבלן מתחייב כי כל המוצרים הדרושים לשם השלמת המתקן נמצאים בהישג ידו , או שהוא יכול להשיגם ולהביאם למקום , להתקנה במועד המתאים להשלמת עבודתו בזמן , לפי התקנות הקיימות בעת חתימת החוזה.
התחייבות זו כוללת גם את כל המכשירים וכלי העבודה והעזר הדרושים לשם בצוע העבודות .

תחליפים

14. בכל המקומות שלגביהם צוינו בגופו של הסעיף המתאים המילים " ... או בעל איכות שווה " , או "שווה לו" או "שווה ערך" וכדומה, רשאי הקבלן להציע תחליפים מתאימים . המהנדס יאשר את התחליף, בתנאי שלדעתו התחליף הינו באמת "שווה" או בעל איכות שווה לפריט המפורט , ו/או שיש צדקה לכך מבחינת המחיר או מבחינת אחרות. במסרו הצעת תחליף, יציג הקבלן את המחיר הנדרש עבורו ויציין בהצעתו את כל הפרטים הנוגעים לסוג התוצרת, מקורה וכיו"ב.
למרות הנ"ל, המהנדס אינו חייב לאשר את התחליף - גם אם עמד בדרישות הנ"ל. לא אושר התחליף שהציע הקבלן או לא הוצע תחליף על ידו , יהיה עליו לספק ולהרכיב את המוצר הנדרש כפי שפורט.

חוקים, תקנות ותקנים

15. כל הציוד, המוצרים וחלקי המתקן השונים י יוצרו ויוקנו בכפיפות לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות, העירייה, משרד הבריאות, מכון התקנים, ההוראות למתקני תברואה של משרד הבריאות משנת 1980, מכבי אש, משרד העבודה. כל החוקים, הוראות ותקנות מטעם רשויות אלה יחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה. על הקבלן חלה החובה למסור למהנדס את אישורי הרשויות, מיד עם קבלתם ולא יאוחר ממועד סיום העבודות או חלקי עבודות.
כל הציוד והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, ובהעדר תקן ישראלי הם יתאימו לדרישות תקני DIN. נתגלו סתירות בין הדרישות של הרשויות או התקנים, לבין אלה הכלולות במפרט, יביא הקבלן את העניין לידיעת המהנדס לפני תחילת העבודה. המהנדס יחליט על אופן בצוע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית ומכרעת.
על הקבלן לברר עם גורמי הרשויות, את הפרטים ואופן בצוע של עבודות המבוצעות בפיקוחם, לפני התחלת העבודה ובמהלכה, ולבצע במועד המתאים את כל ההכנות הדרושות לעבודות אלה.
על הקבלן לדאוג להזמנת הרשויות הנ"ל לצורך פיקוח וביקורת במהלך בצוע העבודות ובסיומם, כולל קבלת תו-תקן למערכת הספרינקלרים.

בטיחות

16. כל הציוד והמוצרים יסופקו ויוקנו בהתאמה מלאה לדרישות תקנות הבטיחות העדכניות, לרבות בטיחות נגד התהוות דליקה או התפוצצות עקב שימוש בהם.
כמו כן יספק הקבלן ויתקין אמצעי הגנה מתאימים ע"ג החלקים הנעים, על מנת להבטיח מפני פגיעה באנשים בזמן פעולת הציוד. אמצעי הגנה אלה יהיו בהתאם לדרישות הבטיחות העדכניות של כל רשות, שעניינים אלה הם בגדר סמכותה הרשמית.

פתחי גישה

17. הקבלן יתכנן ויבצע את מיקום כל הציוד והמוצרים, באופן אשר יבטיח גישה טובה להפעלה ושירות. הקבלן יתכנן ויבצע את הצנרת והמוצרים הנסתרים, כך שניתן יהיה להפעיל את הברזים, לפתוח פתחי הביקורת וכיו" - דרך פתחי גישה מתאימים. הקבלן ישתף פעולה עם המהנדס, על מנת להבטיח שפתחי הגישה יהיו בגודל ובמיקום, כך שיאפשרו גישה טובה להפעלה ושרות, אך בכל מקרה לא יחרגו מהמגבלות הארכיטקטוניות של מבנה ודרישות המהנדס. כל פתחי הגישה יסופקו ויוקנו ע"י הקבלן הראשי בפיקוח הקבלן.

הגנה, ניקוי וצביעה

18. במשך כל תקופת הבצוע ועד הקבלה הסופית על כל העבודות, על הקבלן להגן על העבודות או כל חלק מהם מפני פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי בצוע העבודה, ע"י הקבלן עצמו ו/או קבלנים וגורמים אחרים. על הקבלן חלה באותה מידה, האחריות להגנת הציוד המותקן או המאוחסן באתר בזמן הבניה.

בין היתר על הקבלן להגן בעזרת כיסוי מתאים של הציוד ופתיחי צינורות , על מנת למנוע כתמי טיח, סיד או צבע, עקב עבודות המבוצעות ע"י אחרים. אחריות הקבלן מתייחסת כמו כן לנזקים אחרים כלשהם לציוד, לרבות השפעות מכניות, טרמיות, כימיות, קורוזיביות או אחרות. הקבלן אחראי לנזקים שנגרמו תוך כדי בצוע עבודתו ע"י עובדי הקבלן, קבלני המשנה שלו, ציוד או חומרים שסופקו על ידו - לעבודות שבוצעו ע"י אחרים. הקבלן ישמור על ניקיון המקומות שבהם הוא עובד, ויסלק מדי יום ביומו כל פסולת, לכלוך וכדומה, אל המקום המיועד לכך באתר. שכבת הצבע הסופית תצבע ע"י הקבלן אך ורק במועדים שייקבעו ע"י המהנדס - ובאם לא ייקבעו, תבוצע הצביעה בגמר עבודות הבניין, בתנאים חזוניים מתאימים ובאוויר יבש וחופשי מאבק. עם סיום העבודה יימסר המתקן על כל חלקיו למהנדס כשהוא במצב נקי ומסודר , וראוי לשימוש מכל הבחינות.

מניעת רעש ורעידות

.19

צנרת המים תותקן בצורה גמישה ותחובר לבנין באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה. לשם כך תותקן הצנרת הראשית בפירים הראשיים , על גבי מתלים קפיציים (כמפורט בסעיף "צנרת" להלן). כמו כן יותקנו בצנרת כל אביזרים אחרים (מחברים גמישים, אביזרי התפשטות וכדומה), הדרושים למניעת רעידות והעברתו לבנין.

תכניות סופיות, הוראות וקטלוגים

.20

הקבלן ימסור למהנדס , לפני מסירת המתקן , מערכת מסמכים הכוללת באופן עקרוני מערכת תכניות סופיות AS MADE.

מערכת תכניות:

הקבלן יספק ב- 4 עותקים מערכת מושלמת של שרטוטים סופיים ודיסקטים של המערכת "כפי שבוצע" AS MADE, אשר ישורטטו ויעודכנו ע"י הקבלן לאחר סיום כל עבודותיו במתקן , ויכללו את כל השינויים וסטיות שנעשו בבצוע , ביחס לתכנית המקורית . שרטוטים אלה והדיסקטים יכללו במפורט את מערכת הצנרת אשר יהיו קיימים בבניין בסיום בצוע המתקן והפעלתו. שרטוטים אלה חייבים לקבל את אישור המהנדס לפני קבלתם הסופית ע"י המזמין.

ביצוע העבודות

.22

22.1 כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרט , לתכניות, לתכנית השינויים ולהוראות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע". יש לראות את כל המסמכים וההוראות הנ"ל כמשלימים זה את זה.

העבודה תבוצע בצורה ממקצועית נאותה גם אם לא מצאה ביטוי בתכניות או במפרט. עבודות אשר קיימות לגביהן דרישות , תקנות וכן דרישות של רשות מוסמכת , תבוצענה בהתאם לאותן דרישות , תקנות וכו'. שום עבודה לא תבוצע בניגוד להוראות למתקני תברואה (הל"ת תשמ"א).

22.2 קבלן לשמור על קירות ו תקרות – מכל פגיעה, כולל הגנה עליהם בשעת בצוע עבודות ריתוך ועבודות אחרות, כולל הגנה בפני שריפה וכו'.

22.3 הקבלן יעסיק בקביעות מהנדס אחראי לבצוע העבודות, מנהלי עבודה לפי סוגי המלאכות ופועלים מקצועיים א- א מעולים, בתפקיד ראשי קבוצות. כל העובדים הנ"ל, כולל המהנדס, חייבים להיות כולם בעלי ידע וניסיון בבצוע עבודות ומלאכות מהסוגים הכלולים במפרט זה.

צוות העובדים של הקבלן חייבים להיות לכל 10 עובדים לפחות:
1 פועל מקצוע סוג א-א מעולה.
2 פועלים מקצועיים סוג א-א.
2 פועלים מקצועיים סוג א'.

כל הרתכים שיבצעו עבודות ריתוך, חייבים להמציא תעודה ממוסד מוסמך המאשרת את יכולתם בביצוע עבודות ריתוך, בהתאם לסוגי הריתוך.

22.4 הקבלן יחזיק במקום העבודה, כמות מספקת של כלי עבודה מתאימים ותקינים, שיבטיחו בצוע העבודה ברמה הדרושה ובמועד הדרוש לבצוע העבודות. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן ל החליף כלי עבודה אותם לא ימצא ראויים להבטחת עבודה נאותה. על הקבלן לסלק אחרי הוראה כזאת את הציוד או הכלים הפסולים , ולהחליפם תוך 24 שעות בציוד או בכלים חדשים.

23. בוטל
24. מפרט מיוחד למערכות צנרת ואביזרים
- 24.1 כל הקוטרים המסומנים בתכנית ו /או המפורטים ברשימת הכמויות , הם קוטרים נומינליים ומידותיהם כשהם מוגדרים ב "אינטשים", תואמים בקירוב לקוטר פנימי של הצינור.
צינורות נחושת שמסומנים לפי התקן הגרמני , מסומנים בתכניות ובכמויות לפי הקוטר החצוני ב"אינטשים" או במילימטרים, ובמספר המסמן את עובי הדופן במ "מ. המידות במ"מ מציינים את הקוטר הנומינלי של הצינור.
- 24.2 כל הצינורות לפי סוגיהם יתאימו לת"י העדכני.
- 24.3 כל צינורות מפלדה שייחתכו בעזרת סכין , יכורסמו בעזרת מכרסם קוני עד לקבלת חתך מלא של הצינור.
- 24.4 הצינורות יורכבו בהקפדה , בשיפועים נכונים בהתאם לתכנון ת. צינורות שופכין ודלוחין יורכבו בהתאם להל"ת.
- 24.5 רשת הצינורות חייבת להיות נקיה מלכלוך ולכן על הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום את קצותיהם הפתוחים יום יום אחרי גמר העבודה . במיוחד יש לסתום בפקק זמני, לפני כל יציקת בטון את צינורות גשם ושפכים המור כבים ביציקה ולבדוק מיד לאחר היציקה אם לא חדר בטון לצינורות . אם יתברר שחדר בטון , ישטוף הקבלן באופן מיידי את פנים הצינור ויבטיח את ניקוזו.
- 24.6 בהרכבת הצינורות יתחשב הקבלן בהתפשטותם החופשית בהשפעת חום הנוזל הזורם ומקדם התפשטות של חומר הצינור . על כן הקבלן יר כיב אומגות התפשטות או קומפנסטורים בהתאם לתכניות, וכמו כן ירכיב נקודות קבע בהתאם לצורך .
- 24.7 לצורך הבחנה ברורה ומניעת טעויות בהתחברויות, יצבע הקבלן את כל הצינורות עוד לפני בידודם, סתימת או הסרתם ע"י טבעות בצבעים שונים במרחקים של 4-5 מטרים.
- 24.8 בדיקת לחץ לקווים
- 24.8.1 ניסוי קווי מים קרים חמים ייעשה בלחץ של 16 אטמוספירות למשך 24 שעות. הניסויים יבוצעו מיד ולאחר השלמת כל קטע מהמערכות לפני הצביעה והבידוד , כשהצינורות גלויים לעיין.
המהנדס רשאי לדרוש בדיקת קטע מסוים אם דחיית בדיקתו מעכבת בצוע עבודות קבלנים וגור מים אחרים . הקבלן יודיע למפקח מראש בכתב על מועדי הבדיקות, וירשום תוצאותיהם ביומן העבודה.
- 24.8.2 ניסוי קווי דלוחים ושופכים יעשה ע "י מלוי המערכת במים למשך 30 דקות כנדרש בתקן 1205.6 סעיף ג- 2-2, מיד לאחר השלמת כל קטע ולפני כיסויו . המזמין רשאי לדרוש בדיקת קטע מס וים בנפרד , באם דחיית הבדיקה מעכבת בצוע עבודות אחרות.
- 24.8.3 ההוצאות לבדיקות כנ "ל וכן מכשירי העזר לניסוי הלחץ כגון משאבה , מנומטר וכו' וכן סידורים זמניים לסגירת הקווים כלולים במחירי היחידה של הצינורות הנבדקים.
- 24.9 מתלים ותמיכות
- 24.9.1 הצינורות יורכבו על תמיכות (קונזולים), מתלים חובקים ("שלות") מכל הסוגים, בהתאם להוראות סעיף 07012 במפרט הכללי . על הקבלן להכין דגם של כל מערכת תמיכה או תליה, ולקבל אישור בכתב לדגם, לפני התחלת השימוש בו.
במקרה ויידרשו תמיכות ומתלים להרכבת מספר צינורות , יגיש הקבלן לאישור המהנדס תכנית המתלה או התמיכה שבה יסומנו המרחקים בין הצינורות וסוגי המתלים.
קביעת המתלים והתמיכות לשלד או לבניה , תעשה בעזרת ברגים מתפצלים דוגמת "פיליפס". אין להשתמש בברגי ירייה.
24.9.2 מרחקים בין תליות לצינורות אופקיים לא יעלו על המפורט להלן:

- ◆ צינורות פלדה עד קוטר "1¼ – לא יותר מ- 2.00 מ'.
 - ◆ צינורות פלדה מקוטר "1½ – לא יותר מ- 3.00 מ'.
 - ◆ לצינורות נחושת קשיחים עד קוטר "1 – לא יותר מ- 1.00 מ'.
 - ◆ לצינורות נחושת קשיחים מקוטר "1¼ ומעלה – לא יותר מ- 1.50 מ'.
 - ◆ לצינורות מחומר פלסטי – לא יותר מ- 10 כפול הקוטר החצוני.
- צינורות נקזים מ פוליאטילן בעל צפיפות גבוהה , יתמכו התאם להוראות היצרן \ ובהתאם לתקן 4476.
- המרחקים לחיזוק צינורות מאונכים יהיו פי 1.5 מהמרחקים הנ"ל, ולא פחות מפעם בקומה.
החובקים לצינורות נחושת יהיו מפוליויניל כלוריד קשיח .
- המרחקים בין קונסולים למספר צינורות , יהיה בין 2.00 מ' עד 2.50 מ' בתוספת מתלי ביניים, כאשר נדרשים מרחקים קצרים יותר לפי האמור לעיל.
- צינורות פלדה יבודדו למניעת רעש מהחובקים בטבעות גומי ספוגי , או "ארמפלקס" בעובי 6 מ"מ.
לקונסולים, לתמיכות ונקודות קביעה שהן שונות וחיובות להיות תואמות למרחקים מהתקרות והקירות, על הקבלן להכין תכנית לאישור המפקח.
24.9.3 צינורות מאונכים יחוזקו פעם אחת בקומה.
24.9.4 כל אמצעי התליה למיניהם ייצבעו כמפורט בסעיף עבודות צבע להלן . המפקח רשאי לדרוש אמצעי תליה מברזל- מגולוון בכל מקום שיראה לו , ללא כל תוספת מחיר.
24.9.5 המתלים התמיכות , יעמדו ב דרישות הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטוראליות בבתי חולים
- 24.10 השסתומים במערכות**
השסתומים יתאימו ללחצי העבודה במערכות , והתשובות יתאימו לטמפרטורה של המערכות.
הקבלן יספק למהנדס לאישור דגמים מכל סוג שסתום המפורט בכתב הכמויות ותחליפים שברצונו להציע , ודגמים נוספים לפי דרישת המהנדס . לאחר בדיקת הדגמים יודיע המהנדס בכתב, איזה שסתומים יורכבו בכל מערכת.
- 24.11 רקורדים ואוגנים**
רקורדים ואוגנים יותקנו במקומות הנדרשים בסעיף 07017 במפרט הכללי , ובהתאם להוראות המפרט הכללי.
אוגנים נגדיים למכשירים ושסתומים יתאימו במידותיהם ל קוטרי האוגנים של המכשירים, או השסתומים יהיו אוגני פלדה חרוטים .
האוגנים והרקורדים יורכבו, כך שתהיה אפשרות גישה וטיפול נוחים .
האטמים לאוגנים ולרקורדים למים קרים וחמים , יהיו מגומי ומקלינגריט להסקה .
האטמים ייחתכו ויורכבו, כך שלא יבלטו לתוך הצנור ומחוץ לברגים .
את ההברגות של הרקורדים , יש למרוח במשחת גרפיט- שמן (למתן אפשרות פירוק בעתיד).
- 24.12 הכנת לחבור אביזרים**
יציאות צנרת יותאמו ע"י הקבלן למישור חומרי הגימור כמו חרסינה , קרמיקה וחומרים אחרים, על מנת לאפשר חבור נוח ומדוייק של ברזים ואביזרים אחרים .
- 25. מפרט מיוחד מערכת למים קרים וחמים ומי כיבוי אש**
- 25.1 בפנים הבניינים ובקווים למים קרים, חמים**
"1/2 עד 2" ועד בכלל יהיו מצינורות פלדה עם תו תקן מגולבנים ללא תפר סקדיוול – 40 תקן ארה"ב, צינורות במחיצות יהיו עם צפוי חצוני APC , צנרת גלויה תהיה עם צבע לפי המפרט. הצינורות יחוברו בתבריגים.
- 25.2 צינורות כיבוי אש**

הצינורות יהיו מברזל מגולבן עם תו תקן סקדיול 10 ללא תפר מחוברים במחברי קווי – אפ, צנרת גלויה תהיה עם צבע לפי המפרט.

25.3 הספחים לצינורות
יהיו ספחים מיצקת חשילה ללחץ גבוה (עם בוררים). לשינוי כיוון יש להשתמש בקוטרים מעל "2 בקשתות עם רדיוס כפוף 1. פעמים קוטר הצינור. כיפוף צינורות מגולבנים אסור. ספחי הסתעפות בצינורות מגולבנים בקוטרים "3-4" יהיו מתוצרת חוץ, עם סעיף בצורת (חצי קשת) "נעל". לשינוי קוטרים יש להשתמש בהסתעפויות רדוקציה בקוטרים מתאימים או במצמדות רדוקציה. השימוש בבושינגים אסור.

25.4 איטום ההברגה
ייעשה ע"י ליפוף סרטי טפלון או בפשתן ומשחת איטום מאושרת לשימוש לצינורות מים.

26. מפרט מיוחד למערכת ספרינקלרים
26.1 מערכת הספרינקלרים מיועדת להגן על כל האזורים במחלקת יולדות. רמת הסיכון לצפיפות – ההמטרה מחושבים לפי תקן NFPA-13, על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה מתקיימת במבנה קיים, שעות העבודה יתואמו עם הנהלת בית החולים.

26.2 תקנים
המערכת תבוצע לפי הנחיות NFPA-13 ותקן ישראלי 1596, ודרישות שירותי-הכבאות. צורת בצוע העבודה יהיה כפוף לכל הסעיפים של התקנים והדרישות הנ"ל. בנוסף לכך כפופה העבודה לפרקים 07 ו 16 של המפרט הסטנדרטי הישראלי.

26.3 צנרת
א. הצנורות עד קוטר "1 ועד בכלל, יהיו צנורות מגולוונים "סקדיול-40" ללא תפר, המתאימים לתקן אמריקאי ASTM-A-52 ומחוברים בהברגה.
ב. צנורות בקוטרים "1¼ ומעלה, יהיו צנורות מגולוונים "סקדיול-40" מחוברים ב-"Quickcoup".
ג. כל קווי הצנרת יותקנו בקוים ישרים ומקבילים לקירות. הצנרת תנוקה מכל שבבים/גופים זרים לפני התקנתם. המערכת תשטף במים לפי הפעלתה.
הצנורות יחוברו ע"י אביזרי Quick up הנכללים במחירי היחידה של הצנרת.

26.4 בדיקת לחץ
הבדיקה תעשה בלחץ הידראולי של 16 אטמוספירות, במשך 24 שעות. לא תורשה נפילת לחץ כל שהוא, במשך התקופה הנ"ל.

26.5 ספרינקלרים
הספרינקלרים יהיו מטיפוס Pendent או Upright או Recessed דגם תגובה מהירה בעלי תבריג NPT ובעלי מקדמי זרימה, כמתואר בכתב הכמויות. הספרינקלרים יורכבו בהתאם למפורט בתכנון ת. הרכבתם תעשה באמצעות מפתח אורגינלי בלבד, במיוחד למטרה זו. הספרינקלרים המותקנים בתקרות דקורטיביות יחוברו באמצעות צנור גמיש תקני בקוטר "1.

26.6 צביעת צנרת
הצנורות יהיו עם צבע מהמפעל צבועים פוליאסטר חרושתי APC-P תוצרת אברות או ש"ע מאושר כולל ניקוי גרגרי פלדה דרגת SA-1.5 וצפוי פוליאסטר גוון אדום בעובי 60-מקרון.

26.7 בקרה קבלה/גמר עבודה
המערכת מתוכננת לפי התקנים מפורטים של NFPA-13 ובהתאם להנ"ל תיערך בדיקת המערכת. קבלה סופית תיערך רק לאחר גמר הבדיקות, כמצוין במפרטים של NFPA-13 ולאחר שתוכה תקינות המערכת, בהתאם למפרטים הנ"ל. הקבלן אחראי לקבל אשור

סופי של רשות הכבאות חיפה וכן מכון התקנים הישראלי . תוצאות בדיקות בתכנון המערכת ובצוע המערכת יכללו במחירי היחידה.

27. חיטוי ושטיפת מערכת המים הקרים והחמים
חיטוי ושטיפת מערכת מים קרים וחמים, מי כיבוי אש לסוגיהם, תבוצע ע"י מעבדה מוסמכת וע"י תמיסת מי כלור, בהתאם לסעיף 2.11 של הל"ת. הוצאות החיטוי נכללים במחירי היחידה בכתב הכחווית חוזה ולא ישולם בנפרד.

העבודה היא האחראית ביותר, ולכן תבוצע בהתאם לנוהלים ותקנים קיימים, בהשגחתו האישית של הבקיא בכל אמצעי הבטיחות.

העבודה תבוצע לאחר השלמת מערכת המים, לפני אכלוס הבניין או חלקו ומסירתו לשימוש. אחרי החיטוי יש לשטוף באותה הצורה את כל המערכת במים נקיים, כך שמכל ברז יוצא ומכל שסתום ניקוז, יזרמו בפתיחה מלאה המים במשך 5 דקות לפחות.

28. בדיקות לחץ
מערכות המים החמים והקרים ייבדקו בהתאם לסעיף 24.10.01 – 26.04 לא תורשה כל נפילת לחץ במשך זמן הבדיקה. בדיקות הלחץ יבוצעו ע"י הקבלן בשלבים עם התקדמות העבודה, באופן שלא יעכבו השלמת עבודות אחרות.

בצוע הבדיקות יכלול את כל אביזרי העזר והסידורים הזמניים הדרושים לחבורים, לסגירת קווים, לניקוז וכד'.

בדיקות לחץ נוספת סופית תבוצע ע"י הקבלן עם סיום העבודות, ולפני מסירתם. על הקבלן להודיע מראש ובכתב למהנדס, על מועדי בצוע כל הבדיקות.

29. מפרט מיוחד למערכת נקזים ואורור (שפכים ודלוחים) בפנים הבניין

29.1 צינורות לשפכים ודלוחים

צינורות לשפכים אם לא צוין אחרת בתכניות. יהיו פוליאטילן קשיח HDPE תוצרת "GEBERIT", או שווה ערך. החיבורים יבוצעו בריתוך קצה לקצה ע"י מכשיר ריתוך חשמלי /חימום חשמלי, ע"י מופות חשמליות או חיבורי התפשטות, הכל לפי הוראות היצרן. חיבור בין קטעים טרומים יבוצע אך ורק ע"י מופות חשמליות.

צינורות ה-HDPE יחוברו ויותקנו עפ"י תכניות מפורטות של נציג החברה (WORKSHOP) DRAWINGS ותחת השגחתו. הוצאות הכנת התכניות - על חשבון הקבלן. התכניות יעברו אישור המהנדס לפני הבצוע.

המערכת תבוצע בהתאם לת. ג. 4476 חלקים א; ב ולפי הוראות היצרן במעברים דרך רצפות ותקרות יותקנו במעברים "קולרים" לאיטום החדירה תוצרת גבריט דגם 367.673; ומופה חשמלית. וכן מופה למניעת מעבר אש בין קומות דרך הצנרת.

29.2 ספחים

הספחים יהיו מאותה תוצרת המספקת את הצינורות - לא יורשה שימוש של יצרנים שונים. הצינורות ינוקו בפנים לפני הרכבתם ויכוסו בפקקים זמניים הכלולים במחיר הצנור.

29.3 בדיקת לחץ

בדיקת קווי דלוחין ושופכין תעשה על ידי הקבלן לאחר סגירת הפתחים ע"י פקקים פנאומטיים בלחץ 2 אטמ'. הבדיקה בלחץ אויר של 200 מיליבר למשך 90 שניות. הבדיקות וכן אביזרי העזר והסידורים הזמניים לסגירת הקווים, כלולים בבדיקה. בדיקת הצינורות המיועדים ליציקה בבטון תעשה לפני בצוע היציקה.

29.4 עיני ביקורת וניפלים

עיני ביקורת בספחים או ניפלים עם ביקורת, יבוצעו בהתאם לדרישות הל"ת. שום עין ביקורת לא תמצא באפיק הזרימה (גם אם בתכניות הסימון למען נוחיות השרטוט, כלפי מטה) ויפנו לצד המאפשר גישה. סוף כל קו יסתיים בקופסת בקורת במפלס הרצפה של ב"ח.

- 29.5 **הסתעפות** 29.5
כל הסתעפות מקו אופקי תבוצע בעזרת מסעף 45 מעלות.
- 29.6 **מחסומי רצפה** 29.6
מחסומי רצפה יהיו מ HDPE כמצוין בתוכניות ויכללו, הרשתות יהיו מפליז מרובעות עם ברגים.
- 29.7 **קדוחים בתקרת בטון** 29.7
החדירות דרך רצפת ה בטון יתבצע בקדוחים. על הקבלן לתאם את מקום הקידוח עם המפקח ולבצע הקדוחים כך שיגרם מינימום נזקים.
- 29.8 **קופסאות הביקורת** 29.8
קופסאות הביקורת יהיו מפוליאתילן בעל צפיפות גבוהה עם מכיסאות מתברגים בתוך מסגרת מרובעת מפליז מצופה כרום.
- 30 **בידוד טרמי** 30
כל הצנרת למים חמים וסחרור תבודד בקליפות (תרמילים) "ארמפלקס" או "ענביד" בעובי 19 מ"מ. קליפות "ארמפלקס" יתאימו לטמפי המים החמים עד 90 מעלות צלסיוס. התרמילים יושחלו על הצינורות. רק במקרים בהם לא ניתן לבצע השחלה, יחתך השרוול לאורכו יולבש על הצנור. יש להדביק את תפרים הרחביים והאורכיים, ובנוסף לעבור עליהם עם סרט הדבקה מתאים כולל חיזוקים של רצועות פח.
צנרת מים חמים בחריצים של קירות בני תבודד ע "י קליפות "ארמפלקס" או "ענביד" כנ"ל, אך בעובי 6 מ"מ, או ע"י טיט ורמיקוליט בעובי 15 מ"מ, לפי בחירת המהנדס. לאחר בידוד הצינורות יסגור הקבלן את החריצים ברשת אספנדד מתוחה.
- 31 **כלים סניטריים ואביזריהם** (קבועות תברואיות) 31
כללי 31.1
הכלים הסניטריים ואביזריהם יהיו לפי בחירת המהנדס. כלים ואביזרים מאותו סוג יכולים להיות מתוצרת יצרנים שונים, כפי שיבחר המהנדס. הקבלן יקבל את חלק כלים והאביזרים לידי, במקום שיקבע המהנדס ויאשר קבלתם בשלמות. מרגע קבלתם יהיה הקבלן אחראי לשלמות הכלים, כולל בזמן העמסתם, הובלתם, אחסנתם, הרכבתם וכו', עד לקבלתם הסופית של כל העבודות. כל הכלים היו בצבע לבן.
- 31.2 **הרכבה** 31.2
הכלים והאביזרים יורכבו ע "י הקבלן ברמה גבוהה ביותר, בהתאם להוראות המפרטים היצרנים והמהנדס, ובדיוק מקסימלי. הקבלן אחראי לתאום הרכבת הכלים עם עבודות קבלנים אחרים, גם מבחינת דיוק התאמת הכלים לעבודות הגימור, לריצוף, טיח, חרסינה, שולחנות שיש או פורמאיקה וכו'. כל חומרי- העזר והאביזרים הדרושים להרכבת הכלים, יהיו על חשבון הקבלן.
המהנדס רשאי לדרוש מהקבלן לפצל ולדחות את מועדי ההרכבה של הכלים והאביזרים, או חלקם, בהתחשב בשלבי גמר העבודות והפרויקט, על מנת למנוע נזקים.
- 31.3 **כיורי רחצה** 31.3
כיור רחצה יהיה תוצרת חרסה דגם נורית 110-57 ללא בירוף. יורכבו בגבהים אחידים כלפי הרצפה הגמורה על זיזים קבועים בקיר. הכיור יחוזק לזיז ע "י וו מכופף " 3/16. המשטח בין הכיור והזיז ימרח בטיט מלט לבן לשם יצירת מגע מלא, כולל סיפון מפליז מצופה בכרום תוצרת VIEGA עם כניסה לניקוז מזגן.
- 31.4 **אסלות** 31.4
אסלות יהיו תלויות מחרס לבן תוצרת חרסה דגם 336 עם ברז שטיפה אוט ומטי תוצרת SLOAN, מושב פרסה עם מכסה עם צירים מנירוסטה, מתקן תוצרת "גבריט" לתליית האסלה. תורכב עין ביקורת, לכל אסלה.
- 31.5 **מחסומים** 31.5
מחסומי רצפה ומחסומי תופי מ-HDPE
יכוסו בטבעות פליז מולחמות ורשתות או מכיסאות מפליז מוברגות, הקוטר הפנימי של הטבעות יהיה לא פחות מאשר 100 מ"מ, השקעים ברצפה יקדחו.

הרשתות והמכסאות

יורכבו למחסומים או למארכי המחסומים, כך שלא יבלטו מהרצפה הגמורה.

האביזרים לקבועות תברואיות

31.6

כל האביזרים

כגון: סוללות למים קרים וחמים, ברזים יוצאים, רוזטות, החלק החיצוני של ברזים פנימיים, מזרמים, ווי חיזוק והברגים שלהם, ונטילים לכיורים, שרשרות לפקקים, יהיה מסגסוגת נחושת ת"י 171 ומצופים כרום מלוטש, תוצרת "חמת" דגם אורסט.

הידיות לסוללות וברזים

יהיו כמפורט ברשימת הכמיות, במידה ולא צוין, תהיינה הידיות מתכת עם צפוי כרום.

הברזים הפנימיים

המורכבים מעל תקרה אקוסטית, יהיו תוצרת "חמת" עם כפות כרום מלוטשות ויורכבו בתקרת הביניים, אם לא פורט אחרת בתכנון. בתחתית תקרת הביניים. לברזים יותקן שלט "ברזי מים".

השרשרת

לפקקים יהיו כדוריים.

האביזרים

יורכבו, אם לא פורט אחרת בתוכנויות, במרכזי הכיורים והאסלות בגובה אחיד מ הרצפה הגמורה.

צנרת נחושת לגזים רפואיים

.32

סוג הצינורות

32.1

צינורות לגזים רפואיים יהיו צינורות נחושת דרגה "K" לפי התקן האמריקאי ASTM B-88 או התקן הגרמני DIN 1786. לא תורשה התקנת צינורות לפי שני תקנים שונים. הצינורות, הספחים והאביזרים יהיו מתאימים לשימוש בחמצן. הצינורות (גלויים וסמויים) יהיו מנחושת מתוחה, מסופקים במוטות. קוטר הצינורות מסומנים בהתאם לקוטר נומינלי ובהתאם לטבלה המצורפת:

12-15	- 1/2"
16-18	- 5/8"
19-22	- 3/4"
25-28	- 1"
32-35	- 1 1/4"
37-42	- 1 1/2"
50-54	- 2"
74-79	- 3"

הצינורות בקירות מוגנים (למניעת פגיעה על ידי מקדח) באמצעות פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, ההגנה מלפנים ומאחור.

תקן לביצוע

32.2

החומרים והביצוע יהיו בכפוף למפרט G 01-2006 "מערכת גזים רפואיים" בהוצאת מנהל תכנון ובינוי מוסדות רפואה במשרד הבריאות.

ניקיון הצינורות

32.3

הצינורות יהיו נקיים מלכלוך וללא שאריות שמן ויסופקו לאתר כשהם סגורים בפקקים. ברזים כולל קצוות מולחמים יסופקו לאתר נקיים כנ"ל וארוזים בתוך שקיות פלסטיק סגורות ע"י יצרן הברזים. הצינורות והספחים יצויידו בתעודה המעידה שהם נקיים ומוכנים לשימוש במערכת חמצן רפואי.

חיבור הצינורות

32.4

חיבורי הצנרת, האביזרים, הברזים המכשירים וכו' יעשו באנוך כסף. בהתאם ל G-01-2006.

שרולים

32.5

במעבר דרך קירות וכו' יש לספק שרוולים מ-פי.וי.סי. קשיח עבה דופן.

- 32.6 **מגע עם חשמל**
יש למנוע כל מגע עם קווי חשמל.
- 32.7 **זהוי הצנרת**
הצנרת תצבע לכל אורכה כולל בתוך הפס בכפוף למפרט G-01 ונוהל L-70 לצביעה של המינהל לתכנון מוסדות רפואה ותסומן באמצעות מדבקות פלסטיות צבעוניות עם אותיות בגודל 10 מ"מ לפחות. המדבקות תהיינה בכל הסתעפויות, ברו וכו'.
- 32.8 **בדיקת הצלבות**
בגמר העבודה יש לבצע בדיקה לפי נוהל G-01-2006 בכדי לוודא כי לכל שקע מגיע סוג הגז המתאים לו. הבדיקה תעשה על ידי חיבור קו אחד בלבד בכל פעם לאספקה, כאשר בשאר הקווים אין לחץ, ובדיקה כי בכל שקע יש אספקה כנדרש. כחלק מנוהל המסירה יש לצרף את דו"ח הבדיקה המציין את תאריך הביצוע ושמות המשתתפים, הבדיקה תבוצע בנוכחות נציג בית החולים.
- 32.9 **שטיפה**
לכל הצנרת תבוצע שטיפת ניקוי. השטיפה תבוצע בגמר התקנת הצנרת ובדיקת הלחץ ולפני חיבור פסי האספקה והשקעים. השטיפה תבוצע עם חנקן נקי יבש ונקי משמן שיסופק מבלונים.
- 32.10 **בדיקת לחץ**
בדיקת לחץ לגזים הרפואיים תעשה בשני שלבים. בשלב א' בדיקת הצנרת המותקנת וללא פסי האספקה השקעים והאביזרים. בשלב ב' הבדיקה לאחר חיבור הפסים והשקעים, הבדיקות תעשינה באמצעות אויר דחוס יבש ונקי משמן שיסופק מבלוני אויר דחוס רפואי.
שלב א': בדיקת דליפות בצנרת גזים וואקום, הבדיקה בלחץ 12 אטמ' במשך 24 שעות, בבדיקה זו לא יהא כל מפל לחץ.
שלב ב': בדיקה זו, לאחר חיבור השקעים, תעשה בנפרד עבור וואקום ובנפרד עבור יתר הגזים.
גזים: לחץ 7 אטמ' במשך 24 שעות מפל לחץ מותר 0.15 אטמ'.
ואקום: - לחץ 0.7 אטמ' במשך 24 שעות. מפל לחץ מותר 0.15 אטמ'.
- ואקום 550 מ"מ כספית במשך 24 שעות, עלית לחץ מותרת 10 מ"מ כספית.
מחיר הצנרת כולל את כל הדרישות כפי שהן מופיעות במפרט זה ובמפרט G-01-2004.
- 32.11 **ברזים לגזים רפואיים**
הברזים יהיו תוצרת APOLLO, NIBCO או הבונים, מסופקים לאתר עם קצוות מולחמים ארוזים ע"י יצרן המגופים עם אישורו להתאמה לחמצן רפואי.
- 32.12 פסי אספקה יהיו מדגם סגור תוצרת זילברמן או שו"ע, מאושר ל-3 מיטות עם חיבור A, V, O2 לכל מיטה – אורך הפס 4.0 מ'. הפס יכלול 3 מכסאות. המחיר כולל יציאות חשמל בהתאם למפרט וכתב כמויות של עבודות חשמל.
- 33 **צביעה ומניעת קורוזיה**
- 33.1 **כללי**
עבודות צביעה לצנרת מים יבוצעו לפי פרק 11 וסעיפים 07091, 16073 במפרט הכללי, סעיפים 01.19, 01.20 והוראות פרק זה.
- 33.2 **טיב הצביעה**
עבודות הצביעה תבוצענה ע"י הקבלן בעזרת צבעים מקצועיים. הצוות המקצועי יכלול לפחות צבעי אחד בדרג מקצועי א-א. על הקבלן לדאוג לכך כי נציג מקצועי מוסמך של יצרן הצבעים, יסייע למהנדס בבחירת הצבעים ופיקוח על הביצוע, ידריך את הצבעים ביישום הצבעים ויבדוק ויאשר את העבודות שבוצעו.
שכבת צבע נוספת תבוצע אך ורק לאחר ייבוש השכבה הראשונה, ולאחר נקויה מאבק ושמן.

צבע 33.3
חומרי הצביעה יירכשו ע"י הקבלן ב אריזות הרמטיות מוכנות לשימוש , ממפעל ייצור צבעים מוכר שיאושר ע"י המהנדס . תוספת מדללים לצבעים תעשה רק לפי הוראות של נציג יצרן הצבעים . חומרי הצביעה שטיבם מתקלקל או מתיישן מאכסון ממושך , יירכשו ע"י הקבלן בכמויות תואמות לזמן הבצוע . לעבודות שידרשו להן שתי שכבות צבע יסוד , הן תהיינה בגוונים שונים .

הכנת שטחים 33.4
הכנת השטחים תבוצע ע"י ניקוי במברשות פלדה ביד או באופן מכני . ינוקו שכבות החלודה שנוצרו ותורחק הקשקשת , כתמי שמן ינוקו בקפדנות בעזרת מדללים (WASH) PRIMER . האבק יוסר בעזרת סמרטוטים יבשים ונקיים .

מניעת קורוזיה במהלך הבצוע 33.5
תוך תקופת בצוע העבודות , על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת קורוזיה דלהלן :
א. שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע לפני הרכבת הצינורות , ולתקן מיד לאחר הריתוכים את המקומות הדרושים תיקון .
ב. מוצרי פלדה שיוכנו בבתי מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים , יסופקו עם צבע יסוד שיבוצע כמתואר לעיל .
ג. למניעת מגע ישיר בין צינורות אל ברזליים וצינורות פלדה , או חובקי פלדה , יש ללפף את הצינור במקום המגע בסרט PVC מודבק , או להשחילו בתוך שרוול מצינור פלסטיק .
ד. יש למנוע כל מגע בין צינורות מתכתיים כלשהם , ובין הקרקע הקור וסיבית שבאתר .
ה. למניעת קורוזיה הפנימית בצינורות פלדה שחורים כתוצאה משאריות מים מניסויי לחץ , יש להוסיף למי הניסוי חומרים אלקליים מאושרים ע"י המהנדס , כך שהמים יהיו בעלי PH בין 8-9
ו. לאחר גמר הניסויים , יש לנקות את הקווים .

שכבות הצבע הנדרשות 33.6
צינורות פלדה מגולוונים : 33.6.1
א. שכבה אחת צבע יסוד צינק כרומט - 40 מיקרון .
ב. שכבת צבע לכה סינטטית - 35 מיקרון .
צינורות פלדה שחורים 33.6.2
א. שתי שכבות צבע יסוד מיניום עופרת - 40 מיקרון כל אחת .
ב. שכבה אחת צבע שמנת - 35 מיקרון .
33.6.3 **כל חלקי מתכת כגון תליות לצנרת, חיזוקים, זויתני ברזל וכו' :**
א. 2 שכבות יסוד של צינקום - 40 מיקרון כל אחת .
ב. צבע עליון מגן 333 - 35 מיקרון .
33.6.4 **צינורות נחושת גלויים :**
הצביעה תהיה בהתאם ל-G-01 ; L-70 , הצינורות יגיעו צבועים מהמפעל .

גוון צבע לצינורות 33.7
גוון צבע של השכבה העליונה לצינורות גלויים יהיה לפי הרשימה כדלקמן בהתאם למפרט L-70 של משרד הבריאות .

צבע ראשי (רקע) 33.8
א. הצביעה בצבע ראשי תעשה ע"י שתי שכבות צבע גמר מעל צבע יסוד .
ב. אם הצינור מוגן מקורוזיה ואין צורך להשתמש בצבע , הסימון יתבצע ע"י טבעת ראשית ברוחב של 15 ס"מ .

טבעות זיהוי 33.9
א. טבעות הזיהוי בגוון שנקבע מסומן מעל הצבע הראשי של הצרת .
ב. במקרה שסימון הצבע הראשי יעשה ע"י טבעות ראשיות , יסומנו טבעות הזיהוי על גבי הטבעות הראשיות .
ג. טבעות הזיהוי יסומנו במקומות כמפורט בסעיף 3 .
ד. רוחב טבעות הזיהוי יהיה 5 ס"מ .

- ה. ניתן לס מן את טבעות הזיהוי בסרטים מודבקים במקום צבע . הסרטים יהיו מחומר פלסטי בגוון המתאים , ההדבקה תעשה כך שטבעת שתוצר תהיה ניצבת לציר הצינור. חפיפת קצוות הסרט תהיה מאחורי הצינור בצד הדלת נראה לעין .
ו. שלטי סימון יש לרכיב לזיהוי , ציוד , ברזים , לוחות וצנרת.

33.10 הגדרה רשומה

- א. לסימון בטבעות תתווסף גם הגדרה רשומה הכוללת : שם החומר הזורם או קיצורו המקובל או נוסחתו הכימית והגדרת אזור היעד.
ב. הרישום יבוצע על שלטי פלסטיק חרוטים ומודבקים על טבעות הזיהוי.
ג. כיוון הזרימה יסומן ע"י חץ.

33.11 מקום הסימון

- א. סימון הצנרת ימוקם כך שימצא בתוך שדה הראיה של אדם העומד על רצפת המקום.
ב. המרחקים המרביים בין פריטי סימון יהיו כמתואר להלן :
צינורות עד 1" : 5 מטר.
צינורות מ- 1.25" עד 3" : 8 מטר.
צינורות מ- 4" ומעלה : 10 מטר.
ג. סימני הצנרת ימוקמו גם במקומות כדלקמן :
1. לפני חדירת צנרת אל קירות, תקרות, רצפות.
2. ליד הסתעפויות.
3. ליד ברזים, מכשירים, ציוד.

33.12 זיהוי מגופים וציוד

33.12.1 כללי

הקבלן יספק וירכיב שלטים לזיהוי הציוד , הברזים. קבלת העבודות או חלקן מותנת, בין היתר , בבצוע מושלם של דרישות צבע וזיהוי - לשביעות רצון המהנדס.

33.13 זיהוי ברזים

כל ברז יסופקו ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים , למספר אותו ברז בסכמה . השלט יהיה במידות 5x5 ס"מ, עם מספרים בגובה 3 ס"מ. השלטים לברזי שריפה או לברזי סגירה בקווי כיבוי אש , יהיו עגולים בקוטר 7 ס"מ, עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים . במקרים מסוימים , בהתאם לאישור המהנדס , תורשה תליית השלט לברז ע"י שרשרת פליז.
השלטים לברזים יהיו מברזל בעובי 3 מ"מ צבוע בהתאם למפרט , או מחומר פלסטי בהתאם לאישור המהנדס.

34. אופני מדידה ותשלום מיוחדים

34.1 כללי

- א. מחירי היחידה לעבודות , כוללים את כל ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות בחוזה, במפרט המיוחד , במפרט כללי , בתקנים , בתקנות ובתכניות , כל עוד לא נאמר אחרת במפורש.
ב. מחירי העבודות בכל סעיף בכתב הכמויות , כוללים גם את כל ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות במפרט , ביחס לאותו סעיף , פרט להוצאות לקיום דרישות שנקבע כי ימדדו בנפרד . על הקבלן לשלם לב בעת קביעת מחירי היחידה , לעובדה שתאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר , ועליו להתחשב בתיאורים המלאים במפרט ובדרישות המלאות בחוזה , ולכלול אותם במחירי היחידות .
ג. אי הבנת כל תנאי שהוא , או אי התחשבות בו , לא תאושר על ידי המהנדס כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות , ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

34.2 מחירי היחידה

- א. מחירי היחידה ייחשבו ככוללים גם את ערך :
1. כל החומרים , בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה , הפחת שלהם , שבר , הוצאות בדיקתם ואחריות לטיבם ותקינותם.

2. כל העבודה הדרושה לשם בצוע בהתאם לתנאי החוזה.
 3. השימוש בצידוד, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, תמיכות ופיגומים.
 4. כל אמצעי הגנה לשם מילוי דרישות הבטיחות כמפורט.
 5. כל האמצעים הדרושים לשם מניעת מעבר ר עידות ורעשים מצידוד, צנרת ושאר המוצרים הגורמים לרעידות, כל עוד לא נקבע סעיף נפרד בכתב-הכמויות.
 6. שרולים, ווים, ריתוכים, הלחמות, חבורים, חומרי בנין וכד'.
בצוע מראש ע "י חיתוך וחציבה של כל הפתחים, חללים, חורים, הנמכות, חריצים, מעברים וכד', שלא הוכנו מראש.
 7. סתימות הפתחי, חללים, חורים, הנמכות, חריצים, מעברים וכד', בין שבוצעו ע"י הקבלן או ע "י אחרים, והחזרת המצב לקדמותו כפי שהיה לפני התקנת העבודות.
 8. פיגומי תמיכה וגישה באותם מקרים שלא ניתן להשתמש בפיגומים הקיימים בבנין.
 9. עבודות בטיחות, גידור וכד'.
 10. קבלת העבודות המוקדמות שבוצעו ע "י קבלן אחר, ועבודות ההכנה כשלב המבנה שבוצעו ע "י הקבלן הראשי, ואחריות לעבודות אלו כאילו בוצעו ע"י הקבלן.
 11. טיפול בהזמנות כל המוצרים והציוד, לרבות אלו המסופקים ע "י אחרים.
 12. חיטוי מערכות המים.
 13. חבור אל צנרת שבוצעה על-ידי אחרים, כמפורט בסעיפים מס' 33.2.11.
 14. תשלום למכון התקנים עבור בדיקת מערכת הספרינקלרים וקבלת תו תקן למערכת המבוצעת.
- ג. מחירי היחידה לא ישתנו כתוצאה משינוי בהיקף עבודות העזר, כמות הספחים בצנרת וכמות מוצרים הכלולים במחירי היחידה ואינם נמדדים בנפרד.

מחירי יחידה לאספקה

34.3

מחיר יחידה המוגדר בכתב- הכמויות ב- "אספקה" או "אספקה בלבד", יכלול גם את מחירי המוצר, הובלתו לאתר, אחסנתו, הוצאות שמירתו ושינועו אל מקום ההרכבה וכן רווח הקבלן.

מחירי יחידה להתקנה

34.4

- א. למרות האמור לעיל, מחירי היחידה להתקנת מוצרים או הרכבתם אינם כוללים את מחיר המוצרים אצל הספק והובלתם לאתר, באותם מקרים שבסעיף בכתב הכמויות צוין "התקנת..." או "הרכבה בלבד".
- ב. מחירי היחידה להתקנת המוצרים כוללים את הטיפול בהזמנתם, פריקתם באתר, בדיקתם, רישומם, אחסונם באתר, מיונם, העברתם באתר עד למקום הרכבתם, הצבתם במקום, חיבורם לקווים השונים (ללא תוספת אורך לצינורות ההתחברות), איטומם, ביטויים, תמיכתם, מבני העזר, הקונזולות ואשר האמצעים והאביזרים הדרושים לקביעתם הסופית, הגנתם, ניקויים הסופי, אחריות לפחת ושבר וכל הדרוש להשלמתם והפעלתם כנדרש וכן את רווח הקבלן.
- ג. מחירי היחידה להתקנת מוצרים לא יושפעו מסוג המוצר ומחיר האספקה, אך המחיר יכלול אחריות הקבלן לפחת ושבר של המוצרים.
- ד. לא יהיה הבדל במחיר התקנת מוצרים מסוגים שונים, תוצרת שונה וכד', פרט למיון שנקבע מראש בכתב הכמויות בחוזה.

אופני מדידה

34.5

- א. פרט למקרים שלגביהם צוין במפורש אחרת להלן, תימדד כל עבודת מדידה נטו כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור הפסדי חיתוך, פחת, חפיות, שבר וכיו"ב.
- מחירים כוללים את ערך כל אביזרי העזר ועבודות הלוואי, אשר לא נמדדו בסעיפים נפרדים, אך הדרושים לשם הבטחת שלמותו של המתקן ותפעולו הסדיר, התקין והשוטף.
- ב. אופני המדידה יהיו בהתאם לאופני המדידה במפרטים הכלליים ובמפרט המיוחד. במקרה של סתירה, עדיפים הוראות המפרט המיוחד.

במקרה של סתירה בין המפרטים הכלליים, עדיף המפרט ששנת הוצאתו מאוחרת יותר.

- 34.6 מוצרים וציוד**
- א. מוצרים, מכשירים או ציוד שלגביהם צוין במפרט או בכתב הכמויות, דגם ו/או שם של היצרן, נעשה הדבר למטרת קביעת טיבו וסוגו בלבד, ומחיר היחידה לא ישתנה באם החברה תזמין או תספק בעצמה או באמצעות אחרים, מוצרים, מכשירים וציוד מטיב וסוגים דומים של אותו יצרן ו/או של יצרנים אחרים - הכל לפי בחירת המהנדס.
- ב. בכל מקרה שאביזר או מוצר, או חלק ציוד הוזמן תחילה כדוגמא, תימדד הדוגמא במסגרת הסעיף המתאים, אולם ישולם רק בעד הדוגמא שאושרה סופית לבצוע. הדוגמא הינה רכוש המזמין.
- ג. ממחיר הדוגמא יופחת התשלום בעד הרכבת האביזר או חלק הציוד המתאים, באותם מקרים שהדוגמא תישאר בידי החברה ולא תורכב במבנה.

- 34.7 מדידה לפי יחידות אורך**
- א. צינורות לכל סוגיהם ולפי הקוטרים ימדדו לאורך ציריהם, כולל אורך רקורדי ושסתומי הברגה. אורך שסתומים ואוגנים יופחת מאורך הצינור הנמדד. מחיר צינורות עד קוטר 2" ועד בכלל, יכלול את כל הספחים כהגדרתם בסעיף 07.00.11 במפרט הכללי, חוץ מצינורות דלוחין בהם יימדדו הספחים בנפרד. מחיר צינורות מקוטר 3" ומעלה, לא יכלול את הספחים אשר ימדדו בנפרד, לפי הכמות שבוצעה למעשה.
- ב. **בידוד צינורות** - יימדד לפי סוגי הבידוד לסוגי וקוטרי הצינורות המבודדים. האורך יימדד לפי אורך ציר הצינור המבודד, ללא הורדה עבור קטעי צינורות בלתי מבודדים ליד שסתומים. מחיר הבידוד כולל גם בידוד קשתות, הסתעפויות ואביזרים אחרים.
- ג. תוספת מעל למדידת האורך תשולם רק עבור אביזרים, קשתות והסתעפויות המפורטים ברשימת הכמויות, אשר ימדדו לפי מספר היחידות המורכבות בפועל.
- ד. עבור "התחברות" לכלים, למכשירים, למוצרים ואביזרים שיורכבו ע"י אחרים, לא תשולם לקבלן כל תוספת, פרט למדידת 1 מ"א נוסף לכל חבור של צינור.
- ה. **צינורות גלויים** - צינורות על המבנה, לרבות על קירות, מחיצות, מתחת לתקרות, דרך המבנה, בחללי תקרות ביניים, בחללי ציפויים, ארונות, מחיצות גבס וכד'.
צינורות סמויים - צינורות בתוך המבנה, לרבות בתוך בטונים ובניה של קירות, מחיצות, מחיצות גבס, תקרות ורצפות ומתחת לריצוף.

- 34.8 מדידה לפי יחידות**
- א. ברזים, מגופים, שסתומים למיניהם, רקורדים ואוגנים, למעט פרטים אלו הנמדדים כיחידות כוללות, ימדדו לפי מספר היחידות המורכבות במקום.
- ב. לא ימדדו בנפרד כיחידות, אביזרים הנכללים במחירי יחידות ציוד.
- ג. ספחים בצנרת שופכים כגון: קשתות, זוויות, הסתעפויות, מופות חשמליות, ניפלים עם ביקורת ומחברי התפשטות ימדדו לפי מספר היחידות המורכבות במקום.
- ד. לא ימדדו המחברים דגם "קוויק אפ" המשמשים לחיבור בין צינורות או בין ספחים וצינורות, ויכללו במחיר הצינורות - האמור לגבי כל הקוטרים.
- ה. בצנרת כבוי אש לא ימדדו בנפרד אביזרים מטיפוס "קוויק אפ" מדגם 09 ויכללו במחיר הצנור.
- ו. ספחים מדגם 08 בקוטר 3" ומעלה ימדדו כספחים.
- ז. ההוצאות לבצוע המבחנים, התאומים והמסירה לחברת הגז, כלולים במחירים ולא ימדדו בנפרד.

- 34.9 כלים סניטריים**
- מחירי כלים סניטריים וארמטורות, כוללים העמסתם במחסן הספק, הובלתם, פריקתם ואחסונם באתר העבודה, הובלתם למקום הרכבתם, הצבתם וקביעתם במקום, כולל התחברות לקווים השונים.
- כמו כן כוללים המחירים את החיזוקים של הכלים לקירות ומחיצות מכל סוג.

34.10 בדיקות לחץ

מחירי העבודות כוללים את בדיקות הלחץ . הבדיקות כוללות את כל הנדרש במפרטים , לרבות - ציוד הבדיקה, אביזרי העזר הזמניים הדרושים לסגירת הקווים וכל הסידורים לאפשר בדיקה חלקית ובשלבם . כמו כן את כל הסידורים לניקוז המים והגנה על עבודות אחרות.

בדיקות של רשויות

34.11

מחירי העבודות כוללים הוצאות של בדיקות רשויות שונות כגון : מכון התקנים, הטכניון, בודקים מוסמכים מטעם משרד העבודה וכו', שיוזמנו ע"י הקבלן ו/או ע"י המהנדס.

פרק 08 - עבודות חשמל

- 10.80 כללי נושא העבודה**
ביצוע עבודות חשמל, תקשורת ומנ"מ בניין הראשי בביה"ח זיו בצפת. העבודות מבוצעות במתקן בו קיימת פעילות שוטפת של עובדי ביה"ח. 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. הפסקות במערכת החשמל יבוצעו ע"י צוות ביה"ח בלבד, או בתאום מלא עם צוות ביה"ח. כלל ביצוע עבודות חשמל, תקשורת ומנ"מ בביה"ח זיו בצפת יבוצעו בתוך מבנה קיים. העבודה כוללת תוספת בניה כיתות לימוד עם הכנות לחדרי אישפוז בשטח של מרחבים מוגנים בצד המערבי של הבניין. בנוסף, העבודה כוללת הקמת חדר שרתים במפלס +3.25, שיפוץ בחדר אוכל, חדרי רופאים, חדרי ישיבות וכו' כמו כן, העבודה כוללת שינויים בשטח הקומות בבניין.
- 20.80 תאור העבודה**
- 10.20.80 ביצוע הארקת יסוד שטח הבנין החדש וחיבור להארקה הקיימת בבניין וחיבור לזיון בבניין הקיים.
- 20.20.80 תוספות הנדרשות בלוחות חשמל קומתיים.
- 30.20.80 תוספות בלוח חשמל ראשי במרכז אנרגיה.
- 40.20.80 תוספות בלוח UPS במיון.
- 50.20.80 ביצוע לוח חדר שרתים.
- 60.20.80 הארקות בקומות.
- 70.20.80 מתקן מאור.
- 80.20.80 תשתיות סולמות וצנרת.
- 90.20.80 ביצוע לוחות כיתתיים וקומתיים
- 01.20.80 גילוי אש – שימוש בתוצרת אורד.
- 11.20.80 כריזת חירום – שימוש בתוצרת סטנטפון.
- 21.20.80 קריאת אחות – שימוש בצידוד צומת בכל הקומות וצידוד אלגיר במפלס 16.
- 31.20.80 הארכת קוי חשמל, תקשורת ומנ"מ במקום שיש דרישה לאחר חפירות ניסיון בשטח.
- 30.80 רשימת ציוד ואביזרים חשמליים**
14 ימי עבודה לאחר 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. יש לקבל אישור מהמתכנן. הציוד יהיה אחד מתוך רשימת היצרנים כמופיע כתב הכמויות.

- 40.80 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 לא שור המתכנן ואדריכל לפני רכישת כמויות כמשתמע מהתכניות ו/או כתב הכמויות.
* הציוד יתאים לסטנדרטים המקובלים בבית החולים זיו.
- 50.80 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.
- 60.80 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.
- 70.80 שילוט מוליכים וכבלים**
- 10.70.80 כל קבוצת מהדקים תסומן באמצעות שלט פי.וי.סי חרוט.
- 20.70.80 כל מהדק יסומן בהתאם למספור המופיע בתכנית – סימון ע"י מספרי פלסטיק עליהם חרוטים המספרים.
- 30.70.80 כל גיד יסומן באמצעות מספור פלסט סטנדרטי.
- 40.70.80 כל כבל המותקן בתעלות, או על סולמות, או בצינורות – ישולט כל 10 מטר לפחות בכל חדר, וביציאה מלוח חשמל. השילוט יהיה עשוי פי.וי.סי בצבע שחור ועליו חרוט מספר המעגל, ושם לוח החשמל המזין כבל זה.
- 50.70.80 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.
- 60.70.80 השילוט כלול במחיר הכבל או הלוח או אביזר כלשהוא, ולא תשולם כל תוספת כספית עבור תוספת שלטים בהתאם לדרישות המתכנן לפי העניין.
- 70.70.80 שילוט לוחות חשמל ייעשה משלטי סנדויץ פלסטיים חרוטים ויכללו מספר מעגל שם החדר או האזור. סוג המעגל בהתאם לתכנית השלטים יחזקו ע"י דבק וניטים.
- 80.80 אופן ביצוע התקנות חשמל**
- 1.80.80 ההתקנות יבוצעו לפי חוק החשמל, המפרט הטכני, מפרטים שאינם מצורפים, תקנות, והתכניות.
- 2.80.80 בהתקנה סמויה מעל תקרות אקוסטיות - יותקנו כבלים מסוג N2XY - FR בצינורות פלסטי כפיף כבה מאליו או על סולמות או תעלות. לא יתקבלו צינורות שרשריים.
- 3.80.80 בהתקנות גלויות עה"ט – יותקנו כבלים מסוג N2XY - FR בתוך צינורות פלסטי קשיח כבד (אלא אם נדרש אחרת בגוף התכנית) בפניות – יש לבצע קשתות בצינור – עם מופות – ולא כבלים חשופים.

4.80.80 קופסאות הסתעפות

5.80.80 קופסאות התפצלות בהתקנה סמויה תה "ט יהיו עם מכסה 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 מספור מעגל על כל קופסה.
- כל הצינורות והקופסאות יישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי.

6.80.80 ראה דרישות מיוחדות בתכנית. אין להסתעף מגוף תאורה אחד למשנהו. כל ההסתעפויות יתבצעו רק בקופסאות עם מהדקים.

7.80.80 בהתקנת מ"ז, שקעים וכדומה שהם בגובה זהה – יש להקפיד שיותקנו בקו אחד – ללא הפרש גבהים ביניהם.

8.80.80 צבעי צינורות

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

- חשמל ירוק
- טלפון כחול
- גילוי אש אדום
- מחשבים כחול
- בקרה לבן
- כריזה כחול
- ביטחון כחול
- קריאת אחות לבן
- הצבעים השונים – ללא תוספת כספית.
- הצינורות יהיו מסוג פלסטי כפיף כבד כבה מאליו.

90.80 מפרטים מיוחדים

10.90.80 תנאים כלליים

1.10.90.80 טיב העבודה

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה על-ידי בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם. הקבלן יעמיד מנהל עבודה קבוע אשר יהיה נוכח באתר הבניה. מנהל עבודה זה חייב לקבל את אשורו של המזמין. כלומר המזמין רשאי לפסול העמדת מנהל עבודה מסוים או ל בקש החלפתו במידה ולא יענה על דרישותיו.

על הקבלן להיעזר בקבלני משנה ובבתי חרושת מתאימים בכל העבודות המיוחדות כגון יצור לוחות חשמל גופי תאורה אשר לדעת המפקח אינם בתחום הרגיל של עבודתו. במקרים מסוג זה רשאי המפקח לפסול כל עובד, יצרן וכו' שאינם מתאימים לדעתו לביצוע העבודה. העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המזמין וכן בהתאם למפרט ולכתב הכמויות. כל סטייה מהמפרט או מכתב הכמויות תדרוש את אישור המזמין. במידה ויידרש מהקבלן לבצע דבר מסוים בניגוד לתוכניות והמפרט על הקבלן יהיה להודיע מראש בכתב את הסכום אשר הוא דורש כדי לבצע את השינוי. במידה ולא דרש ייחשב הדבר כאילו הוא עושה זאת במחיר של הסטנדרט הקרוב המתואר בתוכניות.

המפקח על העבודה אשר יקבע על- ידי המזמין, יהיה הקובע היחיד ביחס לכל שאלה שתתעורר ובכל מקרה יש להשתמש בתקן הישראלי העדכני ביותר. העבודה תבוצע בכפוף לחוק החשמל, תקנות בדבר כללים לביצוע אינסטלציית חשמל ובהתאם לדרישות חברת החשמל. כל סטייה מתקנות אלו תחייב את הקבלן לתקן זאת כך שיתאים לאמור.

2.10.90.80	<u>אספקת חומרים, טיב ציוד וחומרים</u> על הקבלן לספק את כל החומרים והציוד לביצוע מתקני חשמל , פרט לציוד המועבר. כל החומרים והציוד שישוּפּקוּ על-ידי הקבלן יהיו מאיכות מעולה ביותר וידרשו את אישור המזמין . הקבלן יציג לאישור המפקח ללא כל תשלום דוגמאות של ציוד , חומרים, אביזרים, גופי תאורה וכו' טרם הבאתם לאתר.
3.10.90.80	<u>בדיקה והשלמת מתקני חשמל תקשורת וזרם חלש</u>
1.3.10.90.80	<u>השלמת העבודה</u> על הקבלן למסור את המבנה על כל מתקניו לבדיקה ואישור על-ידי מפקח הרשויות ו/או גופים מוסמכים כמפורט: מתקן חשמל - חברת החשמל לישראל ו/או מהנדס בודק הקבלן יהיה נוכח בכל זמן הבדיקות, ללא כל דרישת תשלום בגין הנ"ל. על הקבלן לבדוק בעצמו את כל המתקנים ורק לאחר סיום העבודה והבדיקות יגיש את המבנה על מתקניו לביקורת של המפקח.
2.3.10.90.80	<u>בדיקת המתקן ומסירתו לרשות המזמין</u> עם השלמת כל העבודות תיערך בדיקת קבלה בנוכחות הקבלן ונציגו המוסמך של המזמין. כל ליקוי שימצא בבדיקה זאת הנובע מביצוע שלא על-פי התוכניות והמפרט או הוראות המפקח , יתוקן מיד על-ידי הקבלן על חשבונו ובלא כל תשלום. הקבלן יהיה נוכח לאורך כל הבדיקה ולא יקבל על כך כל תשלום. על הקבלן לקחת זאת בחשבון במחירי היחידה שלו. בכל שלב של הבדיקות יש להקפיד על התאמה בין העבודה כפי שבוצעה לבין תוכניות שתימסרנה למזמין עם סיום העבודה. על הקבלן להחתים שני סטים של התוכניות כפי שבוצעו בשטח (As-made). להלן רשימת הפעילויות שיש לבצע לפני ובמהלך בדיקת המתקן ומסירתו לרשות המזמין :
	<ul style="list-style-type: none">• חיזוק ברגים וניקיון בכל לוחות החשמל ובדיקת חיבורי חשמל רופפים.• בדיקת בידוד מלאה של כל לוחות החשמל.• בדיקת בידוד המתקן על יד מגר 500 וולט.• בדיקת התנגדות הארקה של המתקן (Loop Tester).• בדיקת רציפות הארקה של המתקן עם אוממטר.• בדיקה מלאה של כל מערכת הכוח כולל כוון הגנות מגנטיות וטרמיות של כל היציאות מלוחות החשמל.• בדיקת פעולה של המנועים כוון סיבוב.• הכנסת מתח בלוחות כאשר כל מפ"ז במצב מנותק.• בדיקת תקינות פעולה מנורות סימון ומחווני בלוחות החשמל.• בדיקה מלאה של כל מתקן התאורה כולל התאמת המעגלים למסומן בתוכניות.• בדיקת הפעלה/הפסקה ידנית.• בדיקה מלאה של כל השילוט.• בדיקת המתקן על-ידי חברת החשמל ו/או מהנדס בודק. כל הבדיקות הנ"ל יעשו על-ידי אנשי הקבלן בנוכחות המפקח . כן ינהל הקבלן רישום כל הפעולות שבוצעו ותוצאות הבדיקות ימסרו למזמין עם חותמת וחתימת הקבלן . הקבלן לא יקבל כל תוספת במחיר עבור בדיקות ועבודות אלו. הגשת הדו"ח הנ"ל וסיומו המוצלח יהיה תנאי לקבלת תעודת גמר . המפקח רשאי לדרוש מאת הקבלן תיקון שינוי והריסה של כל העבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן יהיה חייב לבצע את ההערות האלו תוך תקופה סבירה שתקבע על-ידי המפקח.

- הקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר עבור הבדיקות שהוגדרו בסעיף זה ואלו יהיו חלק בלתי נפרד מהחוזה ויהיו כלולים במחיר המכרז והקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר עבור בצוע עבודה זו.
- מחיר יחידה** 3.3.10.90.80
מחיר היחידה יכללו את כל חומרי העזר הדרושים ואת כל העבודות הדרושות כדי להשלים את המתקן שיהיה מוכן לפעולה. כן יכללו המחירים הנ"ל את כל עבודות ההכנה הדרושות, זמן הוצאת והחזרת חומרים מהמחסן, דמי הובלה עבור כלי עבודה, מכשירים וחומרים, שימוש בכלי עבודה ומכשירים, הוצאות נסיעה של הקבלן ועובדיו. כן יכללו המחירים הנ"ל את כל התשלומים הסוציאליים לעובדים ולא יגיע לקבלן כל תשלום נוסף בגין הנ"ל. פוליסות בטוח שונות יהיו על פי הנדרש לכיסוי מלא של העובדים והציוד.
- אספקת חומרים ציוד ומתקנים** 4.3.10.90.80
הקבלן מתחייב לספק על חשב ונו לביצוע העבודה את כל הציוד, הכלים, המתקנים, החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצועם היעיל של העבודות בקצב הדרוש.
- בקורת עבודות** 5.3.10.90.80
הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות המפקח את הפועלים, הכלים והמכשירים נחוצים לצורך בחינת העבודות.
- שיטת המדידה** 6.3.10.90.80
לשם עריכת החשבון ימדדו המתקנים בהתאם ליחידות המדידה הנתונות בכתב הכמויות. המדידה תהיה נטו לפי המציאות ללא כל תוספות עבור פסולת או פחת.
- מדידות סופיות** 7.3.10.90.80
עם סיום העבודה יגיש הקבלן למפקח את כתב הכמויות שבוצע בפועל, בטבלאות מסודרות בהתאם ליחידות המידה הרשומות בכתב הכמויות. כתב הכמויות יהיה מבוסס על השיטה הבאה:
- מוליכים ומובילים - בהתאם לאורכם בפועל לגבי כל מעגל וסיכום כללי (של נכללו במסגרת מדידה בנקודות).
 - לוחות חשמל - פירוט מלא של מבנה וציוד לכל לוח בנפרד וסיכום כללי.
 - גופי תאורה - פירוט מלא לגבי כל מעגל וסיכום כללי.
 - אביזרים - פירוט מלא לגבי כל מעגל וסיכום כללי.
 - נקודות - פירוט מלא לגבי כל מעגל וסיכום כללי.
 - ברזל - עבור כל דגם של חיזוק או פרופיל תינתן כמות מאותו דגם, (למעט תמיכות עבור תעלות וסולמות כבלים אשר תתומחרנה במחיר מ"א התקנת סולם).
 - סוג הפרופיל ואורכו, בהתאם לכך יחושב משקלו.
 - סה"כ המשקלים של כל הכמויות שיפורטו בנפרד ייתן את המשקל הכולל, לפי טבלאות ללא הציפוי.
 - במתקן זה אין חישוב נפרד לקופסאות לקשתות ותרמילים בצנרת פלסטית.
- מחירים כלול במחיר מטר צינור.
- ניקיון חדרי חשמל** 8.3.10.90.80
על הקבלן לסדר ולנקות את חדרי החשמל, נישות ללוחות חשמל וכל מקום שבו הוא עובד יום ויום ולסגור את חדר החשמל בתום העבודה ולהודיע למפקח על גמר העבודה באותו יום.
- ניקוי וחיזוק לוחות** 9.3.10.90.80
לפני ההפעלה של לוחות החשמל על הקבלן יהיה לבצע ניקוי הלוח וחיזוק ברגיו.
- הקבלן לא יקבל כל תוספת במחיר עבור עבודה זו.
- שלוט** 01.3.10.90.80
על הקבלן יהיה לספק ולהתקין שלוט ע בור כבלים ואביזרים המותקנים במבנה כגון: מפסקים, שקעים וכו'. השילוט יהיה שלט סנדויץ עבור

מפסקים, שקעים, קופסאות חיבורים, כבלים הן במוצא והן ביעד. על השילוט ייכתב מספר המעגל. פרוט יתר של השלטים יתואר במפרט בתיאור ההתקנות. מחיר השילוט כלול במחירי היחידות בכתב הכמויות.

מפרט צבע 11.3.10.90.80

מערכת הצביעה תהיה אפוקסי.

- ניקוי חול על ידי התזה עד לדרגה 2/1 של התקן השבדי.
- צביעת צבע יסוד אפוקסי בעובי 50 מיקרון (צבע יסוד אפוקר 4230 מתוצרת אסקר או יסוד אפוקסי 6030 רב עובי מתוצרת טמבור).
- צביעת צבע עליון אפוקסי בעובי 200 מיקרון (אפוקר 444 מתוצרת אסקר או עליון אפוקסי 6035 רב עובי מתוצרת טמבור).
- יישום הצבע לפי הוראות היצרן.
- הצביעה תבוצע בשיטת התזה ללא אויר.
- לאחר ההרכבה יש לתקן את הצבע שנפגע. התיקון יעשה על-ידי ניקוי המקום במברשת פלדה ולאחריו צביעה בצבע יסוד ובצבע אפוקסי בשני צידי הפרופיל.

מקום הציוד 21.3.10.90.80

המקומות המדויקים של כל חלקי המתקן כגון: לוחות, מפסקים, שקעים, גופי תאורה במידה ואינם מסומנים במדויק, טעונים אישור נוסף לפני הביצוע על-ידי המפקח.

התאמת התוכניות למציאות 31.3.10.90.80

על הקבלן לבדוק התאמת התוכניות למציאות לפני בצוע העבודה בפועל. בכל מקום שיגלה הקבלן סתירה או אי-התאמה חייב הוא להודיע על-כך מיד למפקח.

באם לא עשה כך יישא הקבלן בכל ההוצאות שידרשו לתיקון. בכל מקרה יעבוד הקבלן רק לפי תכניות מאושרות לביצוע מהדורה אחרונה.

תכניות כפי שבוצעו 41.3.10.90.80

עם גמר העבודה יהיה על הקבלן לספק למזמין 3 העתקים של תכניות המתקן ועליהם מסומנים העדכונים בהתאם לבצוע סופי. עדכון התכניות ומסירתם למזמין יהיה חלק ממחירי היחידה והקבלן לא יקבל כל תוספת במחיר על כך. מסירת התוכניות מהווה תנאי לתעודת גמר. כל שינוי במהלך הבצוע ירשם בתוכניות ביום הבצוע באישור המפקח חתום ומוחתם.

התארגנות הקבלן באתר 51.3.10.90.80

- בהתחלת ביצוע העבודה הקבלן יהיה מאורגן ומוכן באתר עם מחסן עבור ציוד, כלי עבודה, חומרי עזר וכוח האדם הדרושים לביצוע מושלם של העבודה. המזמין לא יספק הנ"ל לקבלן אלא יקצה שטח עבור הנ"ל באתר.
- הקבלן יספק את כל כלי העבודה הדרושים לביצוע עבודות ההתקנה והחיווט כגון אמצעי הובלה, הרמה, חיזוק, מקדחות, מסוריות, רתכות, אלקטרודות ריתוך, מכשירי הידוק לסרטי נירוסטה, כבלים מאריכים מוגנים בממסרי פחת וכו'. כל הציוד ימצא באתר מיום תחילת העבודה.
- הקבלן ידאג לאמצעי חפירה ו/או חציבה במידת הצורך.
- על הקבלן לדאוג לחשמל זמני באתר אשר ישרת את הקבלנים במהלך העבודה.

לוח זמנים ודוח 61.3.10.90.80

- לפני תחילת העבודה, הקבלן בתאום עם המפקח, יתכננו את מהלך ביצוע העבודות וכוח האדם הדרוש עפ"י לוח זמנים המפורט בדרישה.
- הדוח היומי על ביצוע העבוד ה ייעשה ביומן העבודה של הקבלן והוא יכלול נושאים אשר משמעותם חיובים כספיים. הדוח יהיה ברור, מסודר ומפורט כגון: סוג הציוד אשר הותקן, חיזוקים מכניים, אורך משקל של ברזל חיזוק, סוג ואורך צינורות הגנה אשר

הותקנו, לוחות וציוד עיקרי אשר הותקנו (שמות ומספרים של הציוד) כבלים (זיהוי על-ידי מספר כבלים ואורכים מדודים) גופי תאורה, וכו'.

- שום סיבה לא תתקבל לעיכוב מסירת הדו"ח. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה ולא מילא דו"ח כזה.
- בסיס להתחשבות עבור שינויים ותוספות תהיה הוראת ביצוע חתומה על-ידי המפקח. הערות ביומן העבודה לא ישמשו בסיס לתביעות כספיות או אסמכתא לתשלום כלשהו.
- אם מסיבה כלשהי חל עיכוב בלוח הזמנים, הקבלן ישלים את עבודתו במסגרת של שעות נוספות, עבודות שבת וחגים ללא תשלום נוסף.
- בכל חשבון חלקי יופיעו גם כמויות מצטברות וכן טור המתאר מה הכמות שכתובה בכתב הכמויות, ללא פרוט זה לא ישולם החשבון.

בדיקת ח"ח 71.3.10.90.80

באחריות הקבלן להעביר את מתקן החשמל בקורת על-ידי חברת החשמל ו/או מהנדס בודק. הביקורת תתקיים בזמן כפי שיוורה המפקח. הקבלן ישא בכל ההוצאות האפשריות והכרוכות בכך. על הקבלן לקחת בחשבון שהבדיקה עלולה להתבצע בכמה שלבים.

צורת העבודה 81.3.10.90.80

- בתחילת העבודה יבוצע עם המזמין לוח זמנים אשר ינתב את כל עבודות הקבלן.
- העבודות יבוצעו בשלבים ובהגשת הצעתו הקבלן ייקח בחשבון צורת עבודה זאת. הקבלן לא יקבל כל פיצוי כספי על צורת עבודה זאת ועל עבודה בשעות בלתי שגרתיות ובשלבים בהתאם לדרישות התפעול של המתקן.
- העבודה תבוצע בהתאם להוראות הבטיחות של המזמין. לא תשולם כל תביעה כספית עבור הפסקת עבודה בגין אי עמידה בהוראות הבטיחות.

מפרטים ודרישות טכניות לחומרים ועבודות מתח נמוך 20.90.80

מובילים, בהתאם למפרט 08 פרק 0801. 1.20.90.80

חוטים וכבלים בהתאם למפרט 08, פרק 0802. 2.20.90.80

כבלים מתח נמוך 1.2.20.90.80

- כל הכבלים יהיו N2XY FR עם בדוד XLPE בהתאם למוגדר בכתב הכמויות.
- כל הכבלים יעמדו בתקן V.D.E 0272 וכן בתקן ישראלי ויהיו עם תו תקן ישראלי.
- הכבלים יהיו כבלים חד-גידיים ורב-גידיים בעלי חתך כבל עגול.
- כל הכבלים יהיו עם מוליכי נחושת אלקטרווליטית 99.97%.
- הכבלים יהיו מיועדים להתקנה עילית ותת-קרקעית לטמפ' סופית של 90°C.
- כבלי הזנה תלת פאזיים ראשים יהיו בעלי 4 מוליכים- חתך האפס יהיה זהה לחתך הפזה.
- צבעים וסימון
- כבלי כוח שלוש פאזות בצבע חום.
- הארקה צהוב/ירוק.
- אפס כחול.
- כבלי פיקוד יהיו עם חוטים ממוספרים לאורך הגידים כל 10 ס"מ.
- כל הכבלים יהיו עם פס פנימי המסמן את אורך הכבל.
- הקבלן יביא לשטח את הכבלים כאשר הם מגולגלים על תופים.
- לאחר ההתקנה יוציא הקבלן את התופים מהשטח וכן את כל שאריות הכבלים.
- המדידה תהיה לפי אורך נטו מותקן ללא כל פחת.

• כבלי כוח יסומנו ע"ד שרואלי סימון לפי חתך הכ בל ויכללו סימון פזה.	
<u>מחברי כבלים (מופות)</u>	3.20.90.80
מחברי כבלים (מופות) יותקנו בשיטת הזרקה או כיציקת אפוקסי או ברייקים (בהתאם לדרישת המהנדס), רק בחומרים ו/או אביזרים אשר קבלו את אישור המהנדס ובידי צוות מאומן לכך במיוחד . מספר המחברים יוקטן ככל האפשר . לא יוחל בכל התקנת מחבר כבלים בלי אישורו של המהנדס . לפני כסוי המחבר בחומר יצוק , עטיפה או בכל שיטה אחרת, יבדוק המהנדס את המחבר ורק אחרי אישורו מותר יהיה לכסות את המחבר.	
<u>סולמות כבלים</u>	4.20.90.80
סולמות הכבלים יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חם מבוצעים לפי סטנדרט "אטקה" מפרופילי דופן סולם [45/30 ס"מ מנוקב פעמיים ושלים כל 40 ס"מ מפרופילי U 40/15 ס"מ נקוב גם כן.	1.4.20.90.80
כל חלקי הסולמות יחזקו על ידי ברגים בלבד , מגולוונים עם מחברים פנימיים לחלקי הסולם.	2.4.20.90.80
רוחב סולם הכבלים לא יעלה על 60 ס"מ. במקום שנדרש רוחב גדול יותר יורכב הסולם מסולמות זה ליד זה עד לרוחב הכולל.	3.4.20.90.80
לסולמות יותקנו תמיכות מלמטה מקונסטרוקציה מרותכת כשהם מותקנים לאורך קירות. תליות מהתקרה על ידי מופות הברגה מגולוונים כשהם מותקנים רחוק מהקירות, ו/או מחוזקים כולל חבקים מתאימים לקונסטרוקציה.	4.4.20.90.80
הסולמות יהיו בנויים לעומס כבלים של 100 ק"ג למטר אורך כאשר המרחק בין החיזוקים לא יהיה קטן מ- 300 ס"מ. פניות ושינויי מפלס בסולמות יבוצעו על ידי קשתות מתאימים ברדיוס לא קטן מ- 60 ס"מ.	5.4.20.90.80
מחר הסולמות יהיה לפי מטר רץ בהתאם לרוחב סולם שיוגדר בכתב הכמויות. המחיר יהיה אחיד לסולם אנכי, אופקי, קשת, תפנית, חבוק, T, וכו'.	6.4.20.90.80
<u>המחיר יכלול את אספקת והתקנת הסולם כולל כל הקונסטרוקציות הדרושות עבור תליה ותמיכה לסולמות ואביזרי העזר הדרושים.</u>	
<u>הערה:</u> כל החיזוקים, תמיכות מחברים וכו' השייכים לסולמות ותעלות יהיו מקוריים ומתוצרת יצרן הסולמות/תעלות.	
<u>תעלות</u>	5.20.90.80
<u>תעלות פח</u>	1.5.20.90.80
תעלות הכבלים יהיו במדות כמוכתב בכתב הכמויות ת. התעלות יעשו מפח מגולבן או נירוסטה 1.5 מ"מ עובי.	
התעלות יהיו עם 4 כפופים ועם מכסה בעל שני כפופים . התעלות יכללו מחזיקי כבלים, עיבודים, חיתוכים כולל תמיכות וחיזוקים לקיר , למחיצה קלה, לתקרה או לקונסטרוקציה.	
התעלות יכללו מגני גומי בפינות החדות הפנימיות וביצי אות הכבלים. המחיר יכלול את כל הקונסטרוקציות הדרושות לתמיכות ותליה של התעלות.	
<u>תעלות רשת</u>	2.5.20.90.80
תעלות רשת יהיו במידות כמוכתב בכתב הכמויות . התעלות יעשו מחוטים מגולוונים בעובי 5 מ"מ ויכללו חיזוקים לקירות , לתקרות או לרצפה צפה. התעלות יהיו תוצרת חברת "לירד" או שווה ערך מאושר.	
<u>המחיר יכלול את כל הקונסטרוקציות הדרושות לתמיכות ותליה של תעלות בכל הגבהים.</u>	
כל התמיכות והמחברים יהיו מקוריים מתוצרת יצרן התעלות. חיבורים בפינות (צמתים של תעלות רשת לכבלי תקשורת) יש לבצע בעיגולים ברדיוס 100 מ"מ.	
<u>תעלות פלסטיות</u>	3.5.20.90.80
התעלות יהיו במידות המפורטות בכתב הכמויות ויהיו בצבע שנהב או בכל צבע שיבחר ע"י האדריכל.	

סגירת קצוות התעלה , כיפופים או הסתעפויות יבוצעו ע"ד אביזרים מיוחדים של אותו יצרן התעלות לא תשולם שום תוספת מחיר בעבור אביזרים הנ"ל	
הכיסוי לתעלות יהיה עם סידור הצמדות אל התעלה באמצעות תפיסה קפיצית. חיתוך המכסה לקטעים יבוצע ישיר באמצעים מכניים . התעלות יכללו מחזיקי כבלים קפיציים מותאמים לחתך התעלה כל 60 ס"מ לערך, בסיס התעלה יכלול פס לחיזוק האביזרים וכל הקופסאות עבור התקנת האביזרים בתוך התעלה.	
לא תשולם שום תוספת עבור קופסאות הנ"ל.	
כל הקופסאות, תמיכות ומחברים מתוצרת מקורית של יצרן התעלה.	
<u>אינסטלציה</u>	6.20.90.80
גופי התאורה, הספקתם, ייצורם וחיבורם בהתאם למפרט 08 פרק 0807.	1.6.20.90.80
הצינורות לאורך ו/או על קירות, תקרות ו/או קונסטרוקצית מבנה, יחזיקו בעזרת שלות וחבקים עם ברגים , הכל מגולוון או מצופה בקדמיום.	2.6.20.90.80
מודגש בזאת שלא יורשה ביצ' וע ריתוך לקונסטרוקצית מבנה וכל התחברות לקונסטרוקציה תבוצע על ידי חבקים מגולוונים עם ברגים.	
ירידות כבלים אל אביזרים בקירות יהיו מושחלים בקטעי צינורות PVC חסיני אש, כאשר האביזרים יותקנו על קירות או בתוך התעלות , פרט למצוין אחרת בתוכניות.	3.6.20.90.80
הצינור יהיה תפוס לקיר ות באמצעות חבק אומגה ויתפס לתעלות רשת באמצעות 3 חבקים באורך 20 ס"מ לפחות לכוון זרימת הכבלים.	
גופי התאורה מותקנים באופנים שונים, כפי שיפורט בתוכניות ובמפרט. גופי התאורה עצמם יכללו את כל הדרוש להתקנתם /תלייתם בהתאם לאופנים השונים כגון וויס, תפסים, חיזוקים, ברגים, חבקים, שרשראות מגולוונות וכו'. לא תינתן לקבלן כל תוספת עבור כל האמור לעיל.	4.6.20.90.80
בכל מקרה ג' "ת יחזוקו לקונסטרוקצית המבנה , דהיינו תקרות קונסטרוקטיביות או קירות ב-2 מקומות לפחות.	
לא יותקנו ויחזוקו גופי תאורה לתקרה אקוסטית או תקרת גבס.	
<u>קונסטרוקצית ברזל</u>	7.20.90.80
על הקבלן יהיה לייצר, לספק ולהתקין קונסטרוקצית ברזל עבור תמיכות בסיסי לוחות או תמיכות לגופי תאורה ואביזרים או לכל דבר שיתבקש.	1.7.20.90.80
ייצור קונסטרוקציות הברזל יעשה בבית מלאכה של הקבלן. הפרופילים ייושרו, יחתכו בדייקנות לפי המידה הנדרשת ויקדחו בהם חורים במידת הצורך.	2.7.20.90.80
עיבוד הפלדה יעשה במצב קר או חם (אדום) ואין לעבדם במצב של חם בינוני (כחול).	3.7.20.90.80
לפני ההרכבה יש להסיר את החספסת (גרדים) הנוצרת בשפות החתוכים והחורים.	4.7.20.90.80
החורים יעשו במקדחה בלבד.	
כל הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת לפי מיטב כללי הבצוע ולשביעות רצונו של המהנדס.	5.7.20.90.80
במקומות הריתוכים יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה, קשקוש וצבע, סיגים וטיפות מתכת שנשארו מריתוך במבער.	6.7.20.90.80
כל הקונסטרוקציה תצופה בצפוי אבץ חם על ידי טבילה באמבט אבץ מיוחד שטוהרו לפחות 97%. משקל הצפוי על משטח יהיה לא קטן מ- 0.61 Kg/m ² . תיקון מקומות ריתוך בשטח יעשה באבץ קר.	7.7.20.90.80
התשלום יעשה לפי kg ברזל נטו (ללא הצפוי) ללא כל קשר לצורה אלא למשקלו בלבד.	
המחיר יכלול כאמור ייצור, אספקה והתקנה באתר.	8.7.20.90.80

- 01.80 מערכת הארקות**
יש לבצע הארקות יסוד לפי חוק החשמל ותקניו האחרונים בשטח הבנוי החדש . יש לחבר הארקות יסוד חדשה בחלק הבנוי החדש עם ברזלי זיון של הבניין הקיים.
- 10.01.80 הארקות לוחות חשמל
כל לוחות חשמל יאורקו לפס השוואת פוטנציאלים ע"י חוטי נחושת כמוגדר בתוכניות ההארקה. חתך הנומינלי של חוטי הארקה יהיה 50% מחתך גידי הפאזות.
- 20.01.80 הארקות תאורה, שקעים
מעגלי תאורה ושקעים יאורקו על ידי גיד הארקה של כבל הזנה.
- 30.01.80 מערכות זרם חלש ומרכזיות טלפונים
כל מערכות הזרם החלש, הטלפונים וארונות תקשורת. יורקו ע"י גיד הארקה מצופה 25 לפס הארקות הקומתי.
- 40.01.80 הארקות סולמות חשמל
לכל סולמות חשמל ומובילי כבלים אחרים תובטח רציפות חשמל . המובילים יאורקו בהתאם למפרט הסטנדרטי ע"י חוטי נחושת בחתך 25 ממ"ר.
- 50.01.80 הארקות תעלות מיזוג אוויר
כל תעלות מיזוג האוויר יאורקו ע"י גידי נחושת בחתך 25 ממ"ר, ויחוברו לפס הארקות הקומתי.
- 60.01.80 הארקות, תקרות אקוסטיות ורצפות צפות
כל מערכת ההארקה תיבדק לרציפותה וכן התנגדותה לגבי המסה הכללית של האדמה ליד כל ציוד חשמלי הטעון הארקה.
נוסף לכך תיבדק כל אלקטרודה כשהיא מנותקת משאר מערכת הארקה.
הבדיקה הנ"ל תבוצע ע"י הקבלן בנוכחות המהנדס ותהיה כלולה במחירי היחידה של המערכת.
הערה
(א) הארקות תעלות מ"א, תקרות אקוסטיות, צנרת מים וכד', תימדד כקומפלט. לא ימדדו חיבורי קצה הנ"ל בנפרד.
- 70.01.80 חפירות בהתאם למפרט 08 פרק 0803.
- 11.80 אביזרים והתקנתם בהתאם למפרט 08, פרק 06**
- 10.11.80 האביזרים: חיבורי קיר, מפסקים, יהיו בטעינו או שווה ערך ויותקנו בתוך קירות בטון, גבס, תעלות פ.ו.ס, או בתווך הרהוט.
- 20.11.80 הדגמים
האביזרים יהיו להרכבה תה "ט או על הטיח, או בתעלות, או בריהוט, או בתוך קירות גבס.
האביזרים בתוך ממיידיים יהיו עם מכסים שקופים על פי בחירת האדריכל. כל האביזרים בממיידיים יהיו מדגמים המאושרים על-ידי הג"א.
- 30.11.80 חיזוק אביזרים
לא יחוזקו אביזרים לקירות על ידי ירייה ישירה על האביזר. לשם חיזוק האביזר יוכנו חורים באביזר על ידי הקבלן והאביזר יחוזק לרמת שימוש מאומצת החיזוקים היו אנטי ונדלים,
על הקבלן לבצע חיזוק לדוגמא לכל אביזר ולקבל אישור מהמפקח לפני המשך ביצוע עם 2 ברגים לפחות.

אביזרים מותקנים בריהוט	40.11.80
אביזרים לחשמל, טלפון וכו' המותקנים בריהוט יחזקו בנוסף לאמצעי החיזוק הרגילים על-ידי 2 ברגים מגולוונים לריהוט.	
אביזרים בקירות, מחיצות קלות או תעלות	50.11.80
אביזרים לחשמל, טלפון וכו' המותקנים בקירות בניה, יחזקו לקיר על-ידי 2 ברגים ודיבלים פלסטיים בנוסף לאמצעי החיזוק הרגילים.	1.50.11.80
קופסת אביזרים שיותקנו בתוך התעלות תורכב על תושבת מיוחדת המחזקת לדופן פנימית של התעלה. האביזר יותקן על מכסה התעלה.	2.50.11.80
שילוט אביזרים	21.80
אביזרים סופיים כגון שקעי חשמל, טלפון, מחשב, מפסיקי זרם מאור וכו' ישולטו על-ידי שלוט סנדויץ' חרוט הכולל שם הלוח המזין ומספר מעגל. השלט יותקן על-ידי הדבקה בסמיכות לאביזר מעליו ו/או מתחתיו בצורה אחידה בכל המבנה. גוון השלטים וצורתם יקבעו על-ידי האדריכל. מחיר השלטים כלול במחיר האביזר ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין השלטים.	
ביצוע אטימות ע"י חומר חסין אש	31.80
כניסות ויציאות הכבלים מחדרי החשמל ומהלכי הכבלים בין הקומות יהיו דרך מעברים בקירות או בתקרות. המעברים יהיו אטומים ע"י פלטות צמר מינראלי מסוג "איגניטקס".	10.31.80
יש לצבוע במברשת את הכבלים לכל אורך המעבר וכן 1 מטר לפני ואחרי מעבר כזה.	20.31.80
הכבלים ייצבעו בחומר חסין אש מסוג "פליימסטיק" בעובי של 1.5 מ"מ לאחר ייבוש של כל קוטרי הכבלים. סגירת מעברי כבלים בפלטות "פרטינקס".	
עובי האטימה יהיה 10 ס"מ לפחות.	30.31.80
המחיר יכלול:	40.31.80
מדידה תבוצע לפי מ"ר ללא קשר לכמות האטימות וגודלן.	1.40.31.80
אספקת פלטות צמר מינראלי מסוג "איגניטקס" עמיד באש שעתיים לפי תקן UL.	2.40.31.80
אספקת הפוליאורטן המוקצף עם סייגים הגורמים לחומר לאי בעירה.	3.40.31.80
ביצוע מושלם של האטימה.	4.40.31.80
טרם ביצוע יש לקבל את אישור המזמין לגבי סוג החומר.	5.40.31.80
אופני מדידה ותשלום מיוחדים לעבודות חשמל ותקשורת	41.80
תכולת מחירים בסעיפי כתב הכמויות כוללים את כל האמור להלן:	10.41.80
את המפורט בסעיפים אחרים של המפרט, כתב כמויות והמפרט הכללי ואת כל המפורט בהמשך הפרק עד סופו.	1.10.41.80
את המפורט בסעיף 0800.002 במפרט הכללי.	2.10.41.80
כל החומרים, חומרי העזר והפחת שלהם (פרט לאלה שישוּפּקוּ ע"י המזמין).	3.10.41.80
כל העבודה להתקנת הציוד והחומרים לרבות שימוש בכלי עבודה, במכשירים, ומכונות סתימות בבטון, בטיט וכד' ותיקוני עבודות שניזוקו כתוצאה מביצוע עבודות הקבלן.	4.10.41.80
תאום עם כל הגורמים לרבות קבלנים אחרים העובדים בשטח וביצוע בשלבים מותאמים עם העבודות האחרות.	5.10.41.80

6.10.41.80	אחסנת החומרים והציוד ושמירתם, וכן שמירה על חלקי עבודות שנסתיימו והגנה עליהם עד למסירתם.
7.10.41.80	על הקבלן לספק חשמל זמני לאתר אשר ישרת את הקבלנים במשך כל שלבי הקמה.
	<u>בעבודות עפר ובטון יכללו בנוסף לאמור לעיל :</u>
8.10.41.80	המדידה והסימון.
9.10.41.80	אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח.
01.10.41.80	שימוש בציוד מכני, פיגומים, טפסנות, דרכים זמניות וכל ציוד אחר.
20.41.80	<u>בדיקה - סעיף 0800.02 (ג) במפרט הכללי</u> בדיקת המתקן מתייחסת לכל מבנה או מערכת בנפרד בהתאם לפי הוראות המהנדס . על הקבלן לקחת בחשבון בעת קביעת המחירים את כל הבדיקות שידרשו במסגרת העבודות הנכללות בחוזה זה ולחלק את הוצאותיו בין הסעיפים הנ"ל. הוצאות הבדיקות כוללות גם פיצול הבדיקות לשלבים ולחלקי המתקן , בדיקות חוזרות ובדיקה כוללת של כל הפרוייקט, הכל בהתאם, לדרישות המהנדס.
30.41.80	<u>תעלות ותאים יצוקים או בנויים</u> סעיפים 0800.12, 008.09 בנוסף לאמור יכללו גם את ברזל הזיון וסידורי הבטיחות בזמן החפירה.
40.41.80	<u>סולמות - סעיף 0800.11 במפרט הכללי</u> מחיר הסולמות כולל הכיפופים, החיבורים או הריתוכים בין חלקי הסולם, ההסתעפויות, הגליון וצביעת הריתוכים . מחיר הסולמות כולל גם כל הק ונסטרקציות ואביזר תליה וחיזוקים. על הקבלן להיעזר בשרותי מודד מוסמך לקביעת מיקום התעלות. מחיר המודד כולל במחיר התקנת הסולמות. כנ"ל לגבי תעלות פח נירוסטה או תעלות רשת או אלומיניום או פסי הספקה למיטות.
50.41.80	<u>תעלות - סעיף 0800.10 במפרט הכללי</u> בנוסף לאמור, תעלות המשמשות להתקנת אביזרים סופיים המחיר יכלול, בנוסף גם את סידורי התקנת האביזרים (מפסיקים, ממסרי פחת, בתי תקע וכו') וקופסאות הסתעפות. תעלות המיועדות להנחת כבלים יכללו חיזוקי תפישה גמישים המאפשרים הנחת כבלים גם כאשר התעלה מותקנת בתקרה עם המכסה לפתיחה כלפי מטה. מחיר התקנת התעלה כולל שירותי מודד מוסמך. <u>הוצאות צביעה בצבע הנדרש ע"י מהנדס או אדריכל של תעלות ו /או סולמות כוללים במחיר. לא יהיה תוספת לצביעת תעלות או סולמות !</u>
60.41.80	<u>גופי תאורה - פרק 0807 סעיף 0800.27, 0800.28, 0800.29.</u>
70.41.80	<u>לגופי תאורה.</u>
1.70.41.80	בנוסף לאמור, במחירי גופי התאורה יכללו ארגזי ציוד (גם אם הם מותקנים בנפרד), משנקים, קבלים, סטרטרים, כיסויים, ברגי הארקה, חווט פנימי מטפלון או אסבסט , מחזיקים, וכל חלקי העזר הדרושים . כמו-כן, יכללו הנורות לסוגיהן השונים.
2.70.41.80	מחיר הגופים יהיה זהה לכל מתחי ההזנה הקיימים בבניין, כולל שילוט המתח בגופים שמתחם שונה מ-230 וולט.
3.70.41.80	במחיר הגופים יכללו התנאים הבאים :
1.3.70.41.80	תאום הגופים עם הגורמים השונים (כגון התקנה בתקרות אקוסטיות שיסופקו ע"י אחרים).
2.3.70.41.80	הקבלן יספק דוגמאות של כל גופי התאורה, ולא יזמינם עד שלא יקבל אשור הדגמים על-ידי המהנדס.
3.3.70.41.80	תבניות ביציקה במידה וידרשו.
4.3.70.41.80	לא תינתן הוספת מחיר לגוף תאורה שאותו יש להתקין בשלבים.
5.3.70.41.80	אישור קבלתם בשלמות מהספק תוך בדיקתם,

ספירתם, הובלתם לאתר ואחסונם בשטח העבודה.	
6.3.70.41.80 התקנה, חיבור, בדיקה והפעלה עם כל חומרי העזר.	
7.3.70.41.80 הקבלן יהיה אחראי עבור שלמות הגופים ושמירתם גם בעת ההובלה, ההטענה והפריקה, וכן באתר עד השלמת התקנתם ומסירת המתקן למזמין.	
8.3.70.41.80 במקומות שנדרש במפרט חיבור תליה עם וו וטבעת ו/או תקע שקע יהיה הנ"ל כלול במחיר הספקת והתקנת גוף התאורה (אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות).	
9.3.70.41.80 קופסאות הסתעפות ומהדקים ככל שנדרש כלולים במחיר ג"ת, כל החיבורים כלולים במחיר ה תקנת ג"ת, כנ"ל לגבי קופסאות הסתעפות ומשיכה , מהדקים חיזוקים וכו'.	
<u>לכל ג"ת תותקן קופסת הסתעפות נפרדת.</u>	
01.3.70.41.80 זרועות, מתלים, חיזוקים, שרשראות, שילוט וסימון וכו' כלולים במחיר התקנת גוף התאורה (אלא אם צוין באחרת בכתב הכמויות).	
כל החיזוקים לתקרת בטון לפחות ב- 2 צדדים של כל גוף התאורה.	
11.3.70.41.80 חוטים לחיבור סופי כלולים במחיר התקנת ג"ת.	
4.70.41.80 מחיר ההתקנה בלבד יכלול (במידה ומופיע): את כל הכלול במחיר גוף תאורה קומפלט למעט מחיר הגוף עצמו.	
	<u>צביעה</u> 80.41.80
הוצאות הצביעה יכללו במחירי היחידה השונים של המוצרים ולא ימדדו בסעיף נפרד.	
	<u>מדידה לפי נקודות</u> 90.41.80
<u>כללי</u>	
בנוסף לרשום במפרט הכללי "08", תכלול "הנקודה" בעבודה זו, את כל הקשור אליה כגון: קוים, צינורות, אביזרים סופיים, אביזרי הפעלה, חיבורים, הפעלות, שילוט וכו', עבודות בריהוט, חציבות, בניות וכו'.	
"הנקודות" מוגדרות לפי סוגים שונים בכתב הכמויות וכל סוג כולל את כל הקשור לנקודה. מספר האביזרים לנקודה לא ישנה את מחיר סוג הנקודה.	
כל "הנקודות" נמדדות מלוח הזנה עד הנקודה. לא תהיה תוספת או מדידה לקוי הזנה. מחיר הנקודה כולל את כל האביזרים השייכים לנקודה כגון מפסקים, לחצנים וכו'. פנלי הדלקות וקופסאות שקעים (WALTER) ימדדו בנפרד.	
<u>נקודת מאור</u> 1.90.41.80	
תכלול במחירה את הצינורות מכל סוג הנדרש לפי התקן, והמוליכים עד 5X2.5 ממ"ר ו/או כבל בחתך אחר לפי סוג הנקודה. כולל קופסאות המעבר, התקנה, הסתעפות, וו תליה, הכנות ביציקה, החיצוב, קשתות, הפחת, סתימות וחומרי עזר, החל מלוח החשמל עד ליציאה בתקרה או בקיר לגוף התאורה, המפסיק, הלחצן או אביזר אחר. כל יציאה בתקרה או בקיר לאביזר תאורה תחשב כנקודת מאור. כל הירידות למפסיקים או הלחצנים יכללו במחיר הנקודה. מחיר נקודת המאור כולל את כל האביזרים הסופיים אשר לא ימדדו בנפרד כגון: מפסק, פנדל, בית נורה קיר וכו'. המחיר היינו ממוצע לנקודות רגילות, משורינות, אטומות, LED וכו'. מחיר הנקודה יכלול גם את שילוט האביזרים.	
<u>הערות לנקודת מאור</u>	
1.1.90.41.80 לא תורשה הסתעפות מנקודת מאור אחת לשניה כאשר המהדקים של המנורה משמשים כקופסת הסתעפות. בתקרות כפולות קופסת ההסתעפות תותקן לתקרה המסיבית (כולל הנמכה) לאפשר גישה נוחה לטיפול. עבור נקודת מאור במעגל תלת פזי לא ישתנה מחיר הנקודה. קווי ההזנה בחתך עד 5X2.5 ממ"ר יכללו במחיר הנקודה. בחתך מעל 5X2.5 ממ"ר קווי הזנה ימדדו בנפרד.	
<u>נקודה עבור גוף תאורה דו תכליתי כוללת כבל 3X2.5+5X2.5 יחשב</u> 2.1.90.41.80	

	<u>כנקודת מאור רגילה</u>	
בתקררות כפולות, אשר אינן פריקות, קופסת ההסתעפות של ג"ת תותקן במרחק מגוף התאורה עצמו, במקום שיש אליו גישה דרך תקרה פריקה. בין הקופסה לג"ת תותקן צנרת בחתך 29 מ"מ עם רזרבה של כ 4- מ', עבור משיכת ג"ת מלמטה ואפשרות טיפול נאות. כל הנקודות יבוצעו ע"י כבלים בלבד (לא חוטים).	3.1.90.41.80	
<u>לא יהיה תוספת לנקודת מאור עם קו הזנה – הוא כבל חסין אש.</u>	4.1.90.41.80	
<u>נקודת בית תקע כולל כמו נקודת מאור (מוליכים 2.5 ממ"ר לפחות).</u> המחיר כולל את אביזר בית התקע.	5.1.90.41.80	
קווי ההזנה בחתך עד 5X2.5 ממ"ר יכללו במחיר הנקודה. האביזרים המוזנים מקוים תלת פאזיים שחתך <u>מעל 5X2.5 ממ"ר</u> יכללו במחיר קו הזנה עד לקופסת ההסתעפות הקרובה. קווי ההזנה מעל 5X2.5 ממ"ר ימדדו בנפרד.	2.90.41.80	
<u>נקודת כוח פזה אחת בודדת</u> (בוילר, מזגן, או אביזר אחר) כולל כמו נקודת מאור אך מוליכים 2.5 ממ"ר לפחות מלוח החשמל עד לנקודת היציאה בקיר או ברצפה, מחיר הנקודה הנ"ל אינו כולל את האביזר הסופי.	3.90.41.80	
<u>הערות לנקודות</u>	4.90.41.80	
<u>יש</u> בכל מקום שיבואו מספר אביזרים צמודים השייכים לאותו מעגל להשתמש בקופסאות "הרכבים" במקום הקופסא לאביזר בודד. התשלום יהיה לפי מחיר סוג הנקודה כמוגדר בכתב הכמויות עבור "ההרכבים" תינתן תוספת אם יועד לכך סעיף מיוחד בכתב הכמויות. מקבץ בתי תקע בקיר או בריהוט או בתעלות אבזרים השייכים לאותו מעגל והמותקנים במרחק עד 30 ס"מ ביניהם - יימדד כנקודה אחת! לא תינתן תוספת עבור סוגים שונים של השקעים.	1.4.90.41.80	
אופן ההתקנה - גלויה או סמויה בקיר, בתקרה, בתקררות ביניים, ברצפה, ברהוט, תעלת PVC או מתכת במחיצות גבס, לא ישנה את מחיר הנקודה.	2.4.90.41.80	
מתח ההזנה לא ישנה מחיר הנקודה.	3.4.90.41.80	
<u>נקודות בתעלות ובריהוט</u>	5.90.41.80	
נקודות בתי תקע למיניהם, ונקודות מאור בתעלות ימדדו בנפרד מהתעלה עצמה, ויכללו את כל האמור בסעיפים הקודמים. לא תהיה תוספת עבור קווי הזנה עד לתעלות בחתך כבל עד 5x2.5 N2XY.		
<u>נקודת טלפון</u>	6.90.41.80	
תכלול במחירה את הצנרת 25 על כל ספיחיה, כבל 4X2X0.6 בהתאם לתקן בזק מריכוז הטלפון לשקע טלפון לפי סטנדרט בזק. מחיר הנקודה כולל גם קופסת סיום מרובעת. המחיר כולל קופסאות המעבר לפי התקנות של "בזק".		
<u>נקודת מחשב</u>	7.90.41.80	
תכלול במחיר את הצינור $\varnothing 25$, עם כבל מסוג ג ייגה אדום CAT7 ושקע מחשב RG כפול. קווי ההזנה יהיו מארון תקשורת עד לשקע בקיר או תעלה. מחיר הנקודה כולל גם קופסת סיום.		
<u>נקודת גילוי אש/עשן/כריזה</u>	8.90.41.80	
תכלול במחירה את הצנרת כולל כבל בעל מעטה כפול מסוכך בחתך 0.8 ממ"ר והחיווט החל מלוח המרכזייה עד ליציאה בתקרה או בקיר בקופסא מרובעת, לגלאי, לחצן, צופר, מנורת סימון אם היא נפרדת, כל יציאה לאביזר הנ"ל תחשב נקודה. מחיר נקודה כולל גם כבל. מחיר הנקודה לא כולל את כל האביזרים הסופיים אשר ימדדו בנפרד גלאים, מנורות, לחיצי ביקורות, זמזמים וכו'.		
<u>קופסאות שקעים</u>	9.90.41.80	
יימדדו קומפלט ויכללו במחיר כל ההרכבים בהתאם לכתב הכמויות, המחיר יכלול קווי ההזנה מהלוח עד לנקודה - כבלים וצינורות. המחיר		

יכול התקנה וחיבור של האביזר.	
חיבור מכונות, מנועים, מכלולים וכו' הנ"ל נמדדים כאשר הם מחוברים ופועלים כולל כל חומרי העזר, נעלי כבל, מהדקים, גלגלים, שילוט וסימון.	01.90.41.80
חיבורים שאינם כלולים בסעיפים אחרים ימדדו בנפרד כאשר הם כוללים במחיר היחידה את כל האביזרים, נעלי כבל, שרזולים וכו'.	11.90.41.80
<u>אלקטרוניות הארקה</u> נמדדות כולל האלקטרוידה, שוחה עם מכסה, חיבורים ואביזרי חיבור תקינים לאלקטרוידה.	21.90.41.80
<u>הכנות לנקודה או לאביזר פיקוד אחר</u> תימדד כהכנה לנאקודה ויכיל צנרת, קופסאות, חוטי משיכה וכו' <u>מהלוח</u> <u>עד הנקודה.</u>	31.90.41.80
<u>תוספת נקודה</u> תוספת נקודה מכל סוג שהוא שההוראה לביצועה תהיה לאחר גמר הבניה, הטיח והחיפוי, תימדד לפי מחיר הנקודה המתאימה והעבודות הנכללות בה למעט חציבות בבטון שאותן יש למדוד לפי הסעיף המתאים.	41.90.41.80
<u>נקודת הארקה שונה</u> נקודות ימדדו קומפלט ויכללו את חוטי הארקה 16 ממ"ר לפחות בחתיכים המסומנים בתוכניות מפס הארקה ועד ליציאה למכשיר המוארק כולל שלה או התקן אחר לפי הצורך.	51.90.41.80
<u>הערה כללית והבהרה לנושא מדידה לפי נקודות כל "נקודה" מכל סוג,</u> <u>הרשום בכתב הכמויות, נמדדת במלואה, עם כל אביזר יה, אביזריה</u> <u>הסופיים, כל החיווט, קו ההזנה, שילוט PVC מלא לכל חלקי הנקודה.</u> <u>הכל בדוק ועובד, (למעט אם צוין אחרת).</u>	61.90.41.80
	01.41.80 הנחת כבלים
מחיר הנחת כבלים יהיה אחיד להנחה בתעלה או על סולם או בתקרה אקוסטית או בצינור בקיר או מתחת לאדמה כולל השחלה דרך בריכת מעבר קיימת.	1.01.41.80
מחיר הנחת כבל יכול:	2.01.41.80
בדיקת הכבל לפני הנחתו.	1.2.01.41.80
הנחה או השחלת הכבל כמתואר.	2.2.01.41.80
פתיחה וסגירה של תקרה אקוסטית במידה והכבל מותקן מתחת לתקרה. במקרה זה יהיה על הקבלן להתקין את התקרה חזרה למקומה ולהביאה למצב שלפני הפרוק. במידה ותהיה פגיעה כל שהיא בתקרה יהיה על הקבלן לתקן זאת על חשבונו.	3.2.01.41.80
אספקה והתקנה של חיזוקי כבלים באמצעות חיזוקים מפח דקופירט 2.5 מ"מ עובי מצופים בקדמיום.	4.2.01.41.80
בדיקת הכבל לאחר הנחתו והחלפתו במידה והכבל פגום.	5.2.01.41.80
סימון הכבלים ע"י שלטי סנדביץ כל 30 מטר.	6.2.01.41.80
<u>חיבור כבל מתח נמוך לאביזר או קופסת חיבורים:</u> <u>חיבור הכבל יכול:</u>	11.41.80
פתיחת האביזר.	1.11.41.80
התקנת מעבר אטימה (גלנד) מתאים.	2.11.41.80
קילוף והכנסת הכבל דרך מעבר אטימה.	3.11.41.80
הארקת השריון במקרה של כבל משוריין.	4.11.41.80
סימון הכבל בשלט פלסטיק חרוט.	5.11.41.80
חיבור הכבל למהדקים או לברגיי חיבור.	6.11.41.80
סימון הגידים בשרזולי פלסטיק ממוספרים.	7.11.41.80
אספקה והתקנה של סופיות חוט או נעל כבל או פני מזלג בהתאם לצורך.	8.11.41.80

כל חומרי העזר הדרושים לחיבור מושלם של הכבל.	9.11.41.80
סגירת האביזר או הקופסא.	01.11.41.80
חיבורי חוטים בלוחות ואביזרים	21.41.80
חיבורי חוטים יכללו הסעיפים הבאים :	
קלוף החוט.	1.21.41.80
חיזוק החוט כולל אספקת והתקנת תפס מתאים.	2.21.41.80
סימון על ידי סמוניות שרוול פלסטי, תוצרת פארדס או ש"ע כל חוט וחוט כולל חוטי אפס והארקה לפי מספר המעגל/מהדק.	3.21.41.80
אספקת והתקנת נעלי כבל.	4.21.41.80
אספקה והתקנה של סופיות חוט או פניי מזלג בכל מקרה של חוט שזור.	5.21.41.80
בקופסאות הסתעפות אספקה והתקנה של מהדקי חרסונה ו/או פלסטיק מיוחדים (לא בקליט) בעלי 2 ברגים ופחית הידוק.	6.21.41.80
מערכות אחרות	31.41.80
ימדדו לפי "יחידות המדידה" כפי שמופיע בכתבי הכמויות עם כל אביזרי העזר, חומר עזר, חיווט, אביזרי הפעלה, הכל קומפלט בדוק ועובד.	
חפירות - תעלות כבלים	41.41.80
בכל מקום להלן או במפרט הכללי בו מוזכר המונח חפירה הכוונה לחפירה ו/או חציבה בכל סוג סלע שהוא תוך שימוש בצידוד מכני או בעבודות ידיים, הכל עפ"י הנדרש.	1.41.41.80
הכבלים/צינורות התת-קרקעיים יונחו בעומקים כנדרש בחוק וכמצוין בתוכניות. בכל מקרה הרוחב המינימלי יהיה 60 ס"מ ובעומק 100 ס"מ.	2.41.41.80
החפירות תבוצענה במכונות או בידיים בהתאם לתנאי השטח.	3.41.41.80
כחומר מילוי לתעלות הכבלים ישמש חול "מתוק" קיסריה בלבד.	4.41.41.80
להלן פרטי שלבי ביצוע התעלה וכיסויה :	5.41.41.80
<ul style="list-style-type: none"> • חפירה ו/או חציבה של התעלה בעומק וברוחב הנדרשים בשרטוטים ובמפרט הטכני. (המחיר יהיה אחיד לחפירה ידנית או מכנית). • ניקוי יסודי של התעלה מכל השאריות כולל אדמה ואבנים. • מילוי שכבה תחתונה של חול בעובי של 10 ס"מ. • הנחת הכבלים ו/או הצנרת. • כיסוי הכבלים בחול ומילוי שכבת חול נוספת בגובה של כ-20 ס"מ. 	

מפרט לוחות חשמל 51.80

	כללי	10.51.80
<u>היקף העבודה</u>	1.10.51.80	
מפרט זה מתייחס ליצור, אספקה, חיבור וחיווט לוחות בביה"ח זיו בצפת.	1.1.10.51.80	
<u>הלוחות יבוצעו לפי תקן ת"י 1419!</u>	2.1.10.51.80	
<u>העבודה כוללת:</u>		
ייצור הלוחות.	3.1.10.51.80	
יצור והתקנת קונסטרוקציות יסוד ללוחות.	4.1.10.51.80	
הובלת לוחות לאתר.	5.1.10.51.80	
התקנת הלוחות בחדרי חשמל או בנישות.	6.1.10.51.80	
חיבור כל הכבלים היוצאים והנכנסים לכל לוח ולוח.	7.1.10.51.80	
	תנאים כלליים	20.51.80
<u>תכניות ומפרטים</u>	1.20.51.80	
<u>מפרטים כלליים</u>	1.1.20.51.80	
המפרטים הרלוונטיים לביצוע העבודות הם המפרטים הכלליים לעבודות בניין שבהוצאת הוועדה הבין- משרדית המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון אגף בינוי ונכסים / שרותי בינוי, משרד הבינוי והשיכון, משרד העבודה/מע"צ והמפרטים המיוחדים (המשלימים). כל המפרטים יהיו במהדורות העדכניות. OO תנאים כללים מוקדמות. O8 עבודות חשמל- פרק 05- לוחות חשמל		
<u>הערה</u>		
המפרטים הכלליים לעבודות בני ין שבהוצאת הוועדה הבינמשרדית וכן כל התקנים שיצוינו במפרט זה, לא ימסרו לקבלן. עצם הגשת ההצעה ע"י הקבלן, מהווה אישור מצידו כי נמצאים אצלו המסמכים הנ"ל.		
<u>המפרט</u>	2.1.20.51.80	
פירושו צירוף של המפרטים הכלליים והמפרט המיוחד כמפורט בנספח זה. המפרט המהווה נספח לחוזה וחלק בלתי נפרד ממנו. המפרט מהווה השלמה לתוכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט.		
<u>סטנדרטים ותקנים</u>	3.1.20.51.80	
כל התקנים הרשומים להלן יהוו חלק ממפרט זה:		
<ul style="list-style-type: none"> • תקן ישראלי 108 • חוק החשמל תשי"ד (העדכונים האחרונים) • דרישות של חברת החשמל לישראל • מפרט כללי לעבודות חשמל של הועדה הבינמשרדים 08-1985 • התקנים הבינלאומיים הבאים: <ul style="list-style-type: none"> IEC 60949 ציוד ללוחות IEC 60947 לוחות מ.נ. 		
<u>המפרט המיוחד</u>	2.20.51.80	
פירושו התנאים המתייחסים לעבודה זו והמשלימים או משנים את המפרט הכללי ואת אופי המדידה והתשלום המצורפים שם. מפרט טכני זה, מתייחס לביצוע עבודות יצור והתקנת לוחות חשמל לפי פרק 08 סעיף 05.		
	טיב העבודה	30.51.80
העבודות תבוצענה ברמה מקצועית גבוהה ביותר, עבודות מקצועיות תבוצענה על- ידי בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם. על הקבלן להיעזר בקבלני משנה ובבתי חרושת מתאימים בכל העבודות המיוחדות אשר לדעת המפקח אינם בתחום הרגיל של עבודתו.		

- 40.51.80 טיב החומרים**
כל אביזרי העזר לבניית הלוחות כגון מבודדים או מבודדי מעבר או הגבהות וכדומה יהיו בסטנדרט המוכר המאושר על ידי המזמין .
כל שנאי הזרם , שנאי ההספק , מכשירי המדידה וכל יתרת האביזרים המופיעים במכרז זה יהיו בהתאם לתוצרת המוכתבת במפרט.
במידה ואין תוצרת מוכתבת יהיו החומרים מהסוג המשובח ביותר ויחויבו באשור של המפקח לפני ביצוע העבודה.
- 50.51.80 הגשת תוכניות**
1.50.51.80 במצורף למפרט יוגש על-ידי המתכנן רשימת תוכניות.
2.50.51.80 בהתאם לתוכניות אלו יגיש היצרן במצורף להצעתו גם מבנה מוצע על-ידו.
3.50.51.80 לאחר קבלת ההזמנה יקבל היצרן מהמזמין בנוסף על התוכניות המפורטות לעיל המאושרות לביצוע גם סט תוכניות פקוד .
4.50.51.80 לאחר קבלת ההזמנה יגיש היצרן תוכניות לביצוע לפי הפרוט להלן :
1.4.50.51.80 תוכנית חד קוויות.
2.4.50.51.80 תוכניות מבנה מפורטות ללוחות עם כל החתכים הדרושים .
3.4.50.51.80 תוכניות חווט לכל התאים
התוכניות יוגשו לאשור ב- 4 סטים. כל התוכניות יהיו על גיליונות בגודל A3
5.50.51.80 דפים קטלוגיים של כל הציוד המותקן בלוח.
6.50.51.80 רק לאחר קבלת אשור "המזמין" ו"המתכנן" יוכל היצרן להתחיל בעבודתו.
לאחר קבלת האשור יבצע היצרן את הלוחות בדיוק בהתאם לתוכניות המאושרות ועל כל סטייה מהן יידרש לבקש אשור בכתב מ"המזמין".
- 60.51.80 בדיקות**
כל חלקי הלוחות ופסי הצבירה יבוצעו בהתאם למפרט זה , המפרט הבין משרדי לעבודות חשמל (08), לתקן הישראלי חוק החשמל וכללים להתקנת לוחות . הלוחות יהיו עם פנלים מפורקים על הברגים.
כל חלקי הלוחות ופסי הצבירה יבדקו בהתאם לתקן IEC ההוצאה המאוחרת ביותר.
התקנים המתייחסים לציוד זה הנם IEC-60439, IEC-60947 :
לאחר גמר יצור הלוחות ובדיקתם על ידי היצרן יודיע היצרן למזמין על השלמת הלוחות ויתאם מועד לבדיקת קבלה. בדיקת הלוחות תעשה על ידי המזמין במפעל היצרן .
אם נציג המזמין שבדק את הלוחות במפעל לא יבחין בליקויים וא לא נתגלו בשטח, הקבלן יחויב בתיקון הליקויים בשטח ללא כל דרישה לתשלום.
הבדיקות כאמור יעשו בהתאם לתקן IEC וכן יכללו הבדיקות של כל הציוד , ההגנות, מערכת המדידה ומערכות הפיקוד.
היצרן יעביר את הלוחות לשטח אך ורק לאחר שיקבל את אשור המזמין על כי הלוחות בדוקים וממלאים את כל תנאי המכרז והתוכניות.
לאחר האשור יהיה על הקבלן להעביר את הלוחות לטכניון חיפה .
רק לאחר השלמת העבודה תיערך בדיקה חוזרת ורק אשור הבדיקה הזאת וכן הגשת דוחות בדיקה על כל הבדיקות יהיו אשור על סיום העבודה.
היצרן מתחייב לקבל את הכרעתו של המפקח ללא טענות ו לשנות לפרק ולתקן מחדש כל חלק מהעבודה שיפסל על ידי המפקח.
במידה והלוחות לא יאושרו , יתקבל הדבר כאילו הלוחות לא הושלמו ולא סופקו . כל הוצאות התיקונים יחולו על היצרן.
היצרן לא יקרא למזמין לבדיקה אלא רק לאחר שהוא לבד בדק את הלוחות ומילא דו "ח בדיקה מפורט על הבדיקה.
- 70.51.80 שלוט**
על הקבלן יהיה לספק ולהתקין על ידי שני מסמרות שלטי בקליט סנדויץ חרוטים בלבן על רקע שלט אדום עבור הזנת גנרטור ובכחול עבור הזנת חברת חשמל.
השלטים יהיו לפי הפרוט הבא :

שלט אחד לכל הלוח המציין שם הלוח ומספרו .	1.70.51.80
שלט אחד לכל תא המציין מספר התא.	2.70.51.80
שני שלטים לכל מפסק האחד בתוך הלוח והשני בחוץ .	3.70.51.80
שלוט פנימי לכל אביזר ואביזר .	4.70.51.80
שלטי אזהרה מתח זר או מתח לפני מפסק ראשי בכל המקומות בהם קיים מתח לפני מפסק ראשי או מתח זר .	5.70.51.80
שלוט על המפסק הראשי המתאר מאיזה שנאי הוא מוזן .	6.70.51.80
סימון פסי הצבירה R,S,T .	7.70.51.80
הירידות מפסי הצבירה למפסקים ימוספרו לפי מספרי המעגלים .	8.70.51.80
סימון מספרי המעגלים על כל הגידים כולל גידי אפס והארקה .	9.70.51.80
כל החוטים המתחברים למגענים, ממסרים וכד' יסומנו לפי מס' המהדק אליו הם מתחברים .	01.70.51.80
סימון מהדקים לפי התוכניות .	11.70.51.80
השילוט יעשה בהתאם לרשימת שלוט שתוכן על ידי המזמין .	
לא תשולם תוספת בגין גודל השלטים שידרש על ידי המזמין .	
כל השילוט כלול במחירי הלוח ולא יתומחר בנפרד .	
<u>צביעה כוללת מבנה הלוח ומבנה סוקול בחלק תחתון של הלוח .</u>	
<u>צביעה</u>	80.51.80
כל הפחים ינוקו ניקוי חול לפני צביעתם ויצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע אפוקסי בעובי כולל של 250 מקרון . הצביעה תהיה בתהליך אלקטרוסטטי .	
צבע עליון סופי יהיה אפור RAL 7032	
<u>דווח</u>	90.51.80
על היצרן לדווח בכתב למזמין מדי ראשון לחודש על התקדמות העבודה . כן מתחייב היצרן לאפשר למפקח בכל עת שנראה לו , לבקר במפעל ולהוכיח אישית על מצב הביצוע .	
<u>אחריות</u>	01.51.80
אחריות היצרן תהיה לשנה (12 חודשים) ממועד ההפעלה והעמסת הלוחות .	
אחריות היצרן לצבע תהיה ל- 5 שנים מיום אספקת הלוח .	
<u>נתונים שעל המציע לצרף עם ההצעה :</u>	11.51.80
1. תוכניות מבנה מפורטות לכל הלוחות .	1.11.51.80
2. משקל כל תא .	2.11.51.80
3. מערך ציוד .	3.11.51.80
4. נתונים חשמליים ומכניים כולל מספרי קטלוגים ושמות היצרנים לגבי כל ציוד וציוד שיותקן בלוחות .	4.11.51.80
5. קטלוגים לכל הציוד .	5.11.51.80
6. זמן אספקה לאתר .	6.11.51.80
לא נתונים אלה תפסל ההצעה .	
עם אספקת הלוחות יספק הקבלן (בנוסף לאמור בחוזה) את המסמכים הבאים :	21.51.80
1. תוכניות מבנה וחווט As-made בשלושה העתקים .	1.21.51.80
2. תכניות As-made יוגשו על גיליון A3 .	
3. דו"ח בדיקה .	2.21.51.80
4. שלושה סטים של קטלוגים מפורטים של כל הציוד .	3.21.51.80
<u>נתונים שעל המציע לצרף עם ההצעה</u>	31.51.80
• תוכניות מבנה מפורטות לכל הלוחות (כולל מהלך פסי צבירה) .	
• משקל כל תא .	
• מערך ציוד .	

- טבלת ציוד מוצע - פרק 8 במפרט זה.
 - נתונים חשמליים ומכניים כולל מספרי קטלוגים ושמות היצרנים לגבי כל ציוד וציוד שיותקן בלוחות.
 - קטלוגים לכל הציוד.
 - זמן אספקה לאתר.
 - אישור הסמכה ISO 9002.
- ללא נתונים אלה תפסל ההצעה**

41.51.80 נתונים טכניים עבור הלוחות

מתח נומינלי	400 וולט
מספר מוליכים	3 פזות+אפס+הארקה
תדר	50 הרץ
זרם נומינלי לפסי צבירה	בהתאם לתוכנית
מתח פקוד 220 וולט, 50 הרץ	
טמפ' סביבה	40 מעלות צלסיוס
לחות יחסית	90%

כל מבני המתכת החיצוניים של הלוחות והפסים חייבים להיות צבועים בצבעי הגנה מתאימים נגד קורוזיה תוך שימוש בצבעי בסיס אפוקסי - הכל בהתאם.

51.51.80 הערה כללית ללוחות מ.נ. – הלוחות יבנו בצורה המצומצמת למינימום את הקרינה האלקטרומגנטית הנפלטת ממנו . פס אפס יותקן במקביל ובצמוד לפסי הפאזות . נידרש אישור למבנים הלוחות מיועץ לשדות אלקטרומגנטיות . כל עמודה תהייה עמודת פח עם דלתות אטומות ופנלים פנימיים להגנה כפולה נגד נגיעה מקרית.

61.80 תאור מבנה לוח

10.61.80 הלוחות יהיו בנויים ממספר עמודות כמתואר בתוכנית המבנה המצורפת. העמודה תעשה מפח פלדה 2 מ"מ עובי. כל עמודה תהייה עמודת פח עם דלתות אטומות ופנלים פנימיים מתפרקים להגנה כפולה נגד נגיעה מקרית.
פנות חיזוקים, סוקול תחתון וכדומה יבוצעו מפרופילי ברזל 3 מ"מ עובי לפחות.
מידות כל עמודה יהיו 800÷600 רוחב בהתאם לתוכנית המבנה , 2100 מ"מ גובה , 400 מ"מ עומק. הלוחות יהיו בנויים לעמוד על רצפת בטון , או על בסיס קונסטרוקציה מוגבה.

20.61.80 הלוחות ברובן יגיעו לשטח כיחידה אחת . במידה ויהיה צורך לפרק לוח מסוים לשני חלקים בכדי להכניסו לחדר , אזי הוא יפורק ויחובר מחדש במקום על ידי הקבלן . הקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר עבור פרוק וחיבור מחדש של הלוח .

30.61.80 הלוחות יכללו ציוד מיתוג כגון : מפסקים, ברייקרים, מאמ"טים וכו' כמפורט בכתב הכמויות ובתוכנית חד קוויות. מפסק זרם ראשי יותקן בלוחות תמיד בצד שמאל.

40.61.80 גישה ללוחות תהיה מלפנים בלבד .
כל החיבורים לפסים ובין הפסים יעשו על ידי ברגים עם נעילה עצמית , Self Locking Clamps.

50.61.80 הגישה לכל עמודה תעשה על ידי דלתות פח אטומות .
כל הדלתות יהיו עם סגרים בצורת ידיות המותקנות באופן קבוע בדלתות כך שלא יהיה צורך במפתחות מיוחדים לדלתות.
לכל עמודה תהיה דלת נפרדת לתא המהדקים ודלת נפרדת לכל הציוד .

60.61.80 אטימת הדלתות תעשה על ידי גומיות אטימה בכל הקף הדלת .

70.61.80 כניסות כבלים יהיו מלמטה בלבד . לא יהיו כל כניסות כבלים מלמעלה .

80.61.80 תהיה הפרדה מלאה בין העמודות כאשר מעבר פסי הצבירה מעמודה לעמודה יעשה דרך מבודדי מעבר.

פסי צבירה 90.61.80

- 1.90.61.80 כל פסי הצבירה הראשיים ופס אפס יותקנו אך ורק בחלק העליון של הלוח.
כל הפסים הראשיים יעשו מפסי נחושת קישחים גלויים.
ירידות מהפסים הראשיים יעשו על ידי פסי נחושת גמישים מבודדים.
חבור בין פסים ראשיים לירידות יעשה על ידי מעבר אורגנילי של היצרן.
כל הפסים יכוסו בכסוי פרספקס מתפרק.
- 2.90.61.80 פסי צבירה משניים יהיו כולם פסים מדורגים עם כסוי פרספקס מתפרק מעליהם.
- 3.90.61.80 פסי הצבירה יהיו מיועדים לזרם קצר כמוכתב בתוכניות.
- 4.90.61.80 פס הארקה יותקן אף הוא לאורך כל הלוח. הפס יהיה מנחושת בחתך מינימלי של 30x3 ממ"ר.

יציאות וכניסות כבלים 01.61.80

כל היציאות ממפסקי היציאה יצאו למהדקים בתחתית הלוח.
מהדקים עד 35 ממ"ר יהיו מהדקי Legrand. היציאות מעל 35 ממ"ר יהיו מהדקי K הכניסה ללוח תעשה דרך פסי צבירה מדורגים אשר יותקנו בחלק התחתון של הלוח.

חוט כוח 11.61.80

כל היציאות מהפסים למפסקים והירידות למהדקים יעשו על ידי פסי נחושת גמישים מסוג Halogen Free מבודדים לטמפרטורה של 105°C. כל החוטים והפסים יהיו בחתך מתאים לזרם הנומינלי של המפסק בהתחשב בטמפרטורת הסביבה ובכל התקנים המפורטים.
צבעי הבידוד של חוטים אלו יהיו בהתאם לחוק החשמל.

21.61.80 תחתית הלוח כאמור תכלול פס אפס, פס הארקה, מהדקי יציאה, מהדקי פקוד וכן ברזל מחורץ לחיזוק כבלים.
כל מהדקי הפקוד יותקנו על מסילה נפרדת ממהדקי הכוח.
כל המהדקים יותקנו בזווית של 30° לאנך.
מהדקי שורה יהיו מתוצרת "LEGRAND" או שווה ערך.

הארקה 31.61.80

- 1.31.61.80 כל חלקי הלוח והדלתות יאורקו בחוט נחושת מבודד גמיש בחתך מתאים.
- 2.31.61.80 כל חוט הארקה ימוספר ויסומן.
- 3.31.61.80 פס הארקה בתחתית הלוח יכיל מספיק חורים כך שכל גיד הארקה יחובר ע"י בורג נפרד בחור נפרד.
כמו כן יכלול הפס חורים שמורים לפחות 25%, כולל ברגים ואומים.

חוט ותעלות חוט 41.61.80

כל חוט הפיקוד יעשה על ידי חוטים גמישים 1.5 ממ"ר כאשר החוטים ממשני הזרם יהיו חוטים גמישים 2.5 ממ"ר.
כל החוטים יהיו חוטים מבודדים לטמפרטורה של 105°C.
כל החוט בתוך תא יעבור דרך תעלות פלסטיות מחורצות עם מכסה מתפרק. התעלות יסופקו על ידי היצרן עם רזרבה של 50% לפחות בתעלה.

צבעי חוטים 51.61.80

פיקוד 220V זרם חילופין אפור
פיקוד לאפס כחול
הארקה צהוב, ירוק

פאזות חום-כתום, חום- שחור
אפס כחול

61.61.80 כל החוטים הגמישים יחוברו על ידי הלחמת קצה הגיד או על ידי סופיות חוט עם לחיצה. כל חווט הפיקוד למכשירי המדידה ולאביזרי הפקוד והנורות המותקנים על הדלת יבוצעו כאמור על ידי חוטי P.V.C גמישים אשר יקשרו ביחד ליציאת צמה אחידה. הצמה תיעטף על ידי צינור לבן מפותל גמיש. יש לדאוג לעודף באורך החוטים ופתיחת הצינור כך שלא תמנע פתיחת הדלת.

71.61.80 כל חוטי הפיקוד יסומנו בשני קצותיהם על ידי שרוולים פלסטיים ממוספרים.

כסויים 81.61.80

כל המקומות הגלויים למתח לאחר פתיחה /פרוק של דלת וכן פסי החבור, פסי הצבירה, בתוך הלוח וכן נקודות הח בור על הדלתות יכוסו בכסוי פרספקס שקוף מתפרק על ידי ברגים. על כל כסוי כזה יופיע שלט אזהרה.

91.61.80 כל ההתקנות של הציוד יעשו על פלטות פח מגולבן 3 מ"מ עובי שיותקן לאורך כל הלוח. כל ההתקנות יעשו על ידי אומים מרותכים או פרסנצים כך שניתן יהיה לפרק כל אביזר ללא צורך בגישה לאום.
כל משני הזרם יותקנו על פסי הצבירה ויותקנו כך שתתאפשר גישה נוחה למשני הזרם. כל מכשירי המדידה ואביזרי ההפעלה יותקנו בחזית הלוח על דלתות התאים.

02.61.80 בכל דלת יהיה תא עבור תכניות חשמליות של כל תא.

12.61.80 בכל עמודה תהיה הכנה לגלאי עשן.
הגלאי יותקן (ע"י אחרים) על גבי מכסה מתפרק עם ציר, כאשר מתחת לגלאי תותקן רשת הגנה למניעת נפילת גופים זרים ללוח.

תאור ציוד עיקרי 71.80

מפסק זרם חצי אוטומטי מסוג MOULDED CASE ליציאות בלוח ראשי מ.ג. 10.71.80

כללי 1.10.71.80

מפסקי הזרם יהיו מפסקי זרם חצי אוטומטיים קבועים (ללא שליפה) מסוג MOULDED CASE. המפסקים יותקנו בתאים עם קומפרטיזציה מלאה.

נתונים טכניים 2.10.71.80

זרם נומינלי כמוכתב בכתב הכמויות
מתח נומינלי 400 וולט
תדר 50 הרץ
כושר ניתוק זרם קצר סימטרי Icu=Ics=35kA ...
טמפרטורת סביבה 40°C
לחות יחסית 95%

נתונים חשמליים ומכניים 3.10.71.80

1.3.10.71.80 המפסקים יהיו מפסקי זרם חצי אוטומטיים תלת קוטביים עם הגנה מגנטית וטרמית מתכוונת.
להלן פרוט ההגנות:

- הגנה טרמית..... 0.61In
- הגנה מגנטית..... 510In

המפסקים יהיו בנויים בצורה של בלוק ויחידת הגנה נפרדת כך שניתן להחליף את יחידת ההגנה בנפרד.
ניתן יהיה להתקין לבלוק מסוים יחידות הגנה ב גדלים שונים, לדוגמא לבלוק של 400A ניתן יהיה להתקין היום יחידת הגנה שהתחום העליון

שלה הוא 200A ובעתיד להחליפה ליחידת הגנה שהתחום העליון שלה הוא 400A, כל זאת מבלי לשנות את הבלוק.	
למפסק יהיו מגעי עזר 1N.O+1N.C עבור פעולת ההגנות.	2.3.10.71.80
למפסק יהיה סליל הפסקה ל- 50HZ, 220V.	3.3.10.71.80
למפסק יהיו מגעי עזר 1N.O+1N.C כל אחד ל- 50HZ, 220V, 5A.	4.3.10.71.80
<u>צורת חבור</u>	4.10.71.80
צורת החבור תהיה מלפנים בלבד (FRONT CONNECTION).	
החבור יעשה על ידי פסי חבור שיצאו מהמפסק הן בצדו העליון והן בצדו התחתון.	
<u>נתונים שעל הספק לצרף עם ההצעה</u>	5.10.71.80
קטלוגים מלאים של כל הציוד עם כל הנתונים החשמליים והמכניים.	1.5.10.71.80
אופייניים טרמיים ומגנטיים של המפסק.	2.5.10.71.80
מקדמי הפחתה לגבי טמפרטורת סביבה מעל 40°C.	3.5.10.71.80
על הספק לציין במפורש מקדמי הפחתה של העמסת המפסק לגבי טמפרטורה של 45°C, 50°C.	4.5.10.71.80
<u>השהיית זמן להגנה מגנטית</u>	6.10.71.80
במידה ויתבקש במפרט מפסק זרם מסוג MOULDED CASE עם השהיית זמן אזי הקבלן יספק את הברייקר עם השהיית זמן ניתנת לכיוון עבור ההגנה המגנטית. השהיית הזמן תהיה השהייה קבועה בגודל של 60÷100mSec.	
<u>מפסק זרם חצי אוטומטי מסוג MOULDED CASE בלוחות משניים</u>	20.71.80
כמו סעיף 5.2 אך ללא האביזרים הבאים:	
ללא ידית ומצמד אלא ידית מותקנת על המפסק בלבד, כולל אפשרות נעילה.	1.20.71.80
ללא סליל הפסקה אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.	2.20.71.80
במקרים מסוימים יוכתב בכתב הכמויות ובתוכניות כי המפסק זרם החצי אוטומטי חייב להיות מסוג מגביל זרם קצר.	1.2.20.71.80
<u>מפסק זרם בעומס מסוג MOULDED CASE</u>	30.71.80
למפסק ניתן יהיה להרכיב יחידת הגנה במידה ויידרש ואז הוא ייהפך למפסק זרם חצי אוטומטי.	
<u>מפסק זרם מחליף</u>	40.71.80
המפסק יהיה בנוי משני מפסקים כדוגמת המתואר בסעיף 5.4 עם חיגור מכני וחשמלי ביניהם.	1.40.71.80
המפסק יופעל עם ידית אחת בעלת שלושה מצבים I. O. II. המפסק יהיה עם ידית ומצמד.	2.40.71.80
למפסק יהיו שני סלילי הפעלה (אחד לכל מפסק) כך שיתאפשר ניתוק כל מצב מרחוק והבאת המפסק למצב אפס.	3.40.71.80
למפסק יהיו מגעי עזר 1N.O+1N.C לכל מצב של המפסק.	4.40.71.80
<u>מפסקי זרם חצי אוטומטיים להגנת מנוע</u>	50.71.80
המפסק יהיה מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית וטרמית. ההגנה המגנטית תהיה ניתנת לכיוון עם שנתה ברורה.	1.50.71.80
המפסק יהיה מסוג MOULDED CASE, תלת קטבי, קבוע (ללא שליפה).	2.50.71.80
המפסק יהיה עם אביזרי העזר הבאים:	3.50.71.80
מגעי עזר 1N.O+1N.C, 5A, 230V, 50 הרץ, המשנים את מצבם בהתאם למצב המפסק.	1.3.50.71.80
מגעי עזר 1N.O+1N.C, 5A, 230V, 50 הרץ, המשנים את מצבם בהתאם לפעולת אחת ההגנות.	2.3.50.71.80

המצמד יאפשר חיגור לדלת שימנע פתיחת הדלת כאשר המפסק נמצא במצב ON. תהיה אפשרות לבטל חיגור זה מחוץ לתא.	4.50.71.80
<u>נתונים טכניים</u>	5.50.71.80
מתח נומינלי 600 וולט	
זרם נומינלי בהתאם לכתב הכמויות	
טמפ' סביבה 40 מעלות צלסיוס	
תדירות 50 הרץ	
כושר ניתוק זרם קצר סימטרי בסטנדרט P2 .. ICu=Ics=50kA המפסק יהיה עם הגנות טרמיות ומגנטיות מתכוונות.	6.50.71.80
ההגנה הטרמית תהיה עם עקום המיועד להגנת מנוע.	7.50.71.80
ההגנה המגנטית תהיה ניתנת לכיוון ללא תלות של הזרם המכוון מבחינה טרמית. כיוון הזרם יהיה בגבולות 5-10 זרם נומינלי של המפסק עצמו.	
<u>מפסקים אוטומטים ל-35KA</u>	60.71.80
מפסקים אלו יהיו מחוברים לפס הראשי ויהיו עם מיועדים לניתוק בזרם קצר סימטרי של הלוח. <u>מגבילי זרם קצר</u> . המפסקים יהיו	
<u>מאמ"תים ל-10KA</u>	70.71.80
המאמ"תים יהיו מיועדים לניתוק בזרם קצר סימטרי של 10KA לפי תקן IEC898 מאמ"תים אלו יהיו תחת הגנה של נתיכים קבוצתיים או ברייקר מגביל זרם קצר אשר יהווה להם B.U.P. על המציע להוכיח ע"י עקומות כי המאמ"ת יעמוד ב-50KA תחת הגנת ה-B.U.P המתאים. המאמ"תים יהיו חד פאזיים או דו פאזיים או תלת פאזיים כמוכתב בכתב הכמויות . מאמ"תים עבור חיבורי מחשב יהיו בעלי איפיון D.	
<u>מאמ"ת פיקוד</u>	80.71.80
מאמ"תים אלו יהיו מיועדים לניתוק בזרם קצר סימטרי של 10KA. <u>הערה</u> כל אבזרי המיתוג כגון מפסקים ראשיים MCCB ,A.C.B מאמ"תים, מנתקי נתיכים וכו' יהיו מתוצרת חברת אחת בלבד. בידי הקבלן תהיה הבחירה מתוך הרשימה הבאה :	
<ul style="list-style-type: none"> • קלוקנר-מילר • ABB • מרלן זירן 	
<u>ממסר זליגה לאדמה</u>	90.71.80
ממסר הזליגה יהיה תלת פזי עם אפס לזרם נומינלי כמוכתב בכתב הכמויות.	1.90.71.80
הממסר יהיה מיועד לניתוק בזרם זליגה של 30mA. על המציע לציין במפורש את דרגת הדיוק של הממסר המוצע.	2.90.71.80
לממסר יהיה לחצן ניסוי המותקן על הממסר .	3.90.71.80
הממסר יהיה מיועד ל-20,000 פעולות בעומס נומינלי.	4.90.71.80
<u>מגענים</u>	01.71.80
<u>הגדרת מגען להתנעת מנוע</u>	1.01.71.80
המגענים יהיו תלת פאזיים . ההספק שמצוין בכתב הכמויות יהיה מוגדר למליון פעולות בעומס נומינלי במשטר עבודה AC3.	1.1.01.71.80
המגענים יהיו עם סליל ל-220 וולט, 50 הרץ.	2.1.01.71.80
לכל מגען יהיו מגעי עזר 2N.C+2N.O לפחות, כל אחד ל-5 אמפר ב-220 וולט, 50 הרץ.	3.1.01.71.80

המגענים יהיו מגונים כך שלא תתאפשר נגיעה מקרית במגען.	4.1.01.71.80
<u>מגענים להפעלת קבלים</u>	2.01.71.80
המגענים יהיו מגענים תלת פאזיים המיועדים למיתוג הספק קיבולי של 50KVAr למליון פעולות.	
הסלילים יהיו ל-220 וולט.	
לכל מגען יהיו 2 מגעים N.O כל אחד ל-10A ב-220V.	
<u>הגדרת מגענים לעומס תאורה</u>	3.01.71.80
המגענים יהיו מגענים תלת פאזיים.	
הגדרת המגען תהיה למיתוג זרם כמוכתב בכתב הכמו יות במשטר עבודה AC3.	
המגענים יהיו עם סליל ל-220 וולט, 50 הרץ.	
לכל מגען יהיו מגעי עזר 1N.O+1N.C לפחות כל אחד ל-5 אמפר ב-220 וולט, 50 הרץ.	
המגענים יהיו מוגנים כך שלא תתאפשר נגיעה מקרית במגען.	
(ממסרי צעד שיפקדו על הפעלת התאורה יהיו ל-24V).	
<u>יחידות קבלים - תוצרת M.G.</u>	4.01.71.80
יחידות הקבלים יהיו בעלי הפסדים נמוכים (קטן מ 0.5 W/KVAR) חומר הבידוד של הקבלים יהיה מהסוג הבלתי דליק ולא רעיל.	
הקבלים יהיו מובטחים בפני זרם יתר של הרמוניקות גבוהות. הקבלים יהיו מהדגם עם רפוי עצמי לאחר תקלת פריצה (Self Healing). הקבלים יהיו מצוידים במשנקים לפריקה מתאימים וכן כסוי מגעים בפני מגע מקרי. הקבלים יתאימו לתקן הבינלאומי IEC70 הקבל יהיה 50KVAr כל קבל יהיה בנוי במארז פח עם יציאות חיבור בחלקו העליון.	
<u>הקבלים יהיו למתח נומינלי של 440VAC.</u>	

תאור כל אביזרי העזר 81.80

<u>שנאי זרם</u>	10.81.80
משני הזרם יהיו משני זרם בהספק של 15VA לפחות ולזרם משני של 5A=0.	
משני הזרם יהיו בעלי מהדקים כפולים, הזרם הראשוני בהתאם למתואר בתוכניות ובכתב הכמויות. פרט למקרים בהם צוין אחרת כמו 1A=0.	
השנאים יהיו בעלי $N < 5$.	
דרגת דיוק CLASS 1	
רמת בידוד 1000 וולט	
על היצרן לפרט תוצרת השנאים המוצעים על ידו.	
<u>מכשירי מדידת זרם</u>	20.81.80
כל מכשירי מדידת זרם יהיו מיועדים להתקנה על פנל (PANEL MOUNTED). מכשירי המדידה יהיו מרובעים בגודל 96X96 מ"מ.	
דיוק 1%	
כניסה 0÷5A	
סקלה	
סקלת קצר	
מחוג שיא ביקוש	
מכשירי המדידה יהיו תוצרת CAMILE BAUER או שווה ערך.	
סה"כ יהיו למכשיר שלושה מחוגים.	
<u>מערכת מדידה אלקטרונית - תוצרת SATE& ELNET</u>	30.81.80
<u>למכשיר יהיו הכניסות הבאות:</u>	1.30.81.80
3 כניסות זרם ממשנה זרם In/5A	1.1.30.81.80
3 כניסות מתח פאזיות 220V בין פזה לאפס (0250V), 50 הרץ.	2.1.30.81.80
המכשיר יכלול את פונקציות הקריאה הבאות:	2.30.81.80
קריאת שלושת הזרמים.	1.2.30.81.80

קריאת כל המתחים הפאזיים והשלובים.	2.2.30.81.80
קריאה מגה-וויטים.	3.2.30.81.80
קריאת כופל הספק.	4.2.30.81.80
קריאת תדר.	5.2.30.81.80
קריאת שיא ביקוש במג-וויטים.	6.2.30.81.80
ספירת kWh.	7.2.30.81.80
למכשיר תהיה יציאה RS232 למחשב.	3.30.81.80

40.81.80 לחצני הפעלה והפסקה תוצרת K.M
כל לחצני הפעלה והפסקה יהיו להתקנה על פנל בקוטר 22.5 מ"מ.
לכל לחצן יהיו שני מגעים 1N.O+1N.C כל אחד ל- 50HZ, 220V, 6A.

50.81.80 מפסק פיקוד להפעלה - תוצרת K.M
המפסק יהיה מסוג פקט ומיועד להתקנה על פנל. למפסק תהיה ידית הפעלה.
נתוני המפסק
מספר מצבים שני מצבים קבועים ואחד קפיצי
זוית בין המצבים 50
מגעים לכל מצב מגע N.O ל- 50HZ, 220V, 6A

60.81.80 ממסר חוסר מתח תלת פזי
הממסר יהיה בעל הנתונים הבאים:
400V..... מתח כניסה שלוב 1.60.81.80
20% הסטרוזיס בין עלית מתח וירידת מתח 2.60.81.80
70÷85% תחום כוון ירידת מתח 3.60.81.80
0.1÷1 sec תחום כוון זמן פתיחה 4.60.81.80

מגעי עזר
2N.O+2N.C כל אחד ל- 5A ב- 50Hz, 220V.
הממסר יהיה מתוצרת ABB דגם SPAU 130C.

70.81.80 שנאי פיקוד ושנאי הספק
שנאי פיקוד 1.70.81.80
שנאי הפיקוד יהיה להספק המוכתב בכתב הכמויות. 1.1.70.81.80
שנאי הפיקוד יהיו חד פאזיים ליחס השנאה של 220/24V או 220/220V כמוכתב בכתב הכמויות. 2.1.70.81.80
השנאים יהיו עם פוליו נחושת בין הליפופים להנחתה של הרעשים ביחס 1:10. 3.1.70.81.80
ליפופי השנאים יהיו מנחושת אלקטרוליטית. 4.1.70.81.80
השנאים יהיו רוויים בלקה ויותקנו בתוך קופסת פח עם רגליות. 5.1.70.81.80
לשנאים יהיו סניפים לכניסות מתח שונות מהמתח הנומינלי באחוזים הבאים: -5%, -2.5%, 0%, +2.5%. 6.1.70.81.80
מפל המתח בעומס נומינלי של השנאי (בסנף 0%) בכופל הספק 1 יהיה לא גדול מ-4%. 7.1.70.81.80

80.81.80 מכשיר למדידת מתח
המכשיר יהיה בנוי להתקנה על פנל (PANEL MOUNTED). המכשיר יהיה בגודל של 96X96 מ"מ.
דיוק 1%
כניסה 0÷500V
סקלה 0÷500V

- 90.81.80 מפסק בורר לוולטמטר
המפסק יהיה מיועד להתקנה על פנל.
המפסק יהיה מפסק בורר 7 מצבים עבור חיבור תלת פזי ובדיקת שלושת המתחים הקויים, שלושת המתחים הפאזיים ומצב אפס.
- 01.81.80 ממסר צעד - תוצרת Eltako
1.01.81.80 ממסר הצעד יהיה ל-50HZ, 220V.
2.01.81.80 הממסר יקבל פקודת פולס כאשר כל פקודה תשנה את מצב מגעיו.
3.01.81.80 לממסר יהיו מגעי עזר 2N.O כל אחד ל-5A ב-50HZ, 220V.
4.01.81.80 הממסר יהיה מיועד ל-106 פעולות.
- 11.81.80 שעון עם פרוגרמה תוצרת "GRASSLIN"
1.11.81.80 השעון יהיה עם פרוגרמה יומית.
2.11.81.80 השעון יהיה עם רזרבה מכנית ל-12 שעות.
3.11.81.80 השעון יהיה עם מגע חיצוני 1N.O+1N.C ל-5A ב-50HZ, 220V.
4.11.81.80 כניסת מתח לשעון תהיה 50HZ, 220V.
- 21.81.80 ממסרי פיקוד - תוצרת Izumi
כל ממסרי הפקוד עם ששה מגעי עזר לפי בחירה כל אחד ל- 50Hz 10A/220V מתח הסליל יהיה 50HZ, 220V
- 31.81.80 מנורות סימון - תוצרת K.M
כל נורות הסימון יהיו תוצרת K.M עם שנאי עצמי 230/24V לכל נורה כולל נורת LED דגם LSD-2-24V D.C לזרם 18 מיליאמפר.
- 41.81.80 מהדקי פיקוד
כל מהדקי הפיקוד יהיו תוצרת Legrand בגוון אפור או שווה ערך.
במקרה של מהדק פיקוד להארקה צבע המהדק יהיה צהוב - ירוק.
מהדקי הפיקוד יהיו ממוספרים בהתאם לתוכנית.
- 51.81.80 מגן מתח יתר - תוצרת Dehn
מגן מתח יתר יהיה 4 קוטבי, כושר ניתוק 100KA.
- 61.81.80 נתיך נשלף לפיקוד
הנתיך יהיה נתיך נשלף מסוג H.R.C עם בסיס ל-32A, גודל הנתיך כמוכתב בכתב הכמויות.
כל הנתיכים הנשלפים יהיו מיועדים לניתוק בזרם קצר סמטרי של 60kA.
- 91.80 אופני מדידה מיוחדים
התחשבות עם תנאי החוזה
רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט זה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על פרטיהם.
אי-הבנת תנאי כלשהו או אי - התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא. שום הפרעות, עיכובים חוסר רציפות או הפסקות בקטעי העבודה השונים עקב הדרישות הנ"ל, לא יוכרו כסיבה לשינוי מחירי כתב הכמויות.
- 02.80 טיב מלאכה וממדים העולים על המינימום הדרוש
10.02.80 לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שטיבה עולה על המינימום הדרוש וכן לא יהווה הדבר תמורה כלשהי עבור מלאכה בממדים קטנים מהדרוש.

20.02.80 לא תשולם כל תוספת עבור מלאכה שממדיה עולים על הדרוש לפי התוכניות ו/או המפרט.

30.02.80 עבור איכות שמתחת לנדרש במפרטים ו/או התוכניות תורד תמורה מתאימה מהקבלן.

12.80 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו, בנוסף לאמור בחוזה, ככוללים את הערך: 10.12.80 כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה), הפחת שלהם והמסים החלים עליהם.

20.12.80 כל העבוד ה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, לרבות כל העבודות המתוארות בפרק המתאים של המפרט והעבודות אשר תאורן לא מצא ביטוי במסמכים המצורפים אבל הן דרושות לביצוע עבודה מושלמת וגמורה (כולל כל העבודות וההוצאות הנובעות משיטת העבודה שנבחרה ע"י הקבלן).

30.12.80 השימוש בציוד מכני, בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים וכו', הרכבם, אחזקתם ופירוקם.

40.12.80 חיבור הלוח יימדד קומפלט ויכלול חיבורים של כל הכבלים הנכנסים והיוצאים, כולל כל העבודות וחומרי העזר הדרושים.

50.12.80 הובלת כל החומרים, כלי העבודה, וכו' המפורטים בסעיף א' ו-ג' אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם והן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.

60.12.80 התארגנות באתר העבודה ופינוי לאחר סיום העבודה, כשהשטח נקי ומיושר כפי שיוורה המפקח.

22.80 הוצאות כלליות לעבודות נוספות

סכום כתב הכמויות כדלקמן ייחשב כמכסה גם את ערך ההוצאות הכלליות של עבודות נוספות כלשהן אשר המהנדס רשאי להזמין בתוקף זכותו למתן תוספות לעבודות כמפורט בתנאי החוזה.

32.80 תאור העבודה

יש לראות את כתב הכמויות, המפרט והתוכניות כמשלימים זה את זה. כמו כן, תאור העבודה בכתב הכמויות בא כתמצית ו/או כהשלמה לתיאורים הכלולים במפרט ובתוכניות. כל עבודה המת ואת במפרט ובתוכניות ביחס לסעיף מסוים, תהיה כלולה במחיר היחידה של אותו סעיף ואין זה מן ההכרח שתמצא ביטוי בכתב הכמויות.

42.80 אופן המדידה והתשלום עבור סעיפי העבודה

10.42.80 העבודות הכלליות המתוארות במפרט בראשי הפרקים נכללות במחיר כתב הכמויות ללא תוספת תשלום.

20.42.80 בעבודות לפי הסעיפים השונים, הוכנסו הכמויות באומדן והתשלום יבוצע בהתאם למדידת כמויות העבודה שתבוצענה במציאות ובהתאם למחירי היחידה במתאימים של הסעיפים השונים.

30.42.80 המפקח רשאי לבטל באמצעות הוראה בכתב סעיפי עבודה שלמים.

40.42.80 במקרה זה, יופחת מחיר הסעיפים המבוטלים מחשבון הקבלן. כך רשאי המהנדס להגדיל או להקטין כמות של סעיף עבודה מסוים ובמקרה זה יועלה או יפחת מחיר העבודה בהתאם למחיר היחידה של הסעיף הנדון ובהתאם לכמות העבודה שתבוצע במציאות.

52.80 מערכת קריאת אחות
דרישות כלליות

- 10.52.80 תאור העבודה
- א. חיבור למערכת קיימת, חיווט והפעלה של מערכת קריאת אחות.
- ב. הקבלן יבצע תכנון מפורט של חיבור למערכת קריאת אחות. התכנון יבוצע ע"ג תכניות המבנה – ויכללו את מיקם האביזרים מספר מוליכים, חיווט, מיקום קופסאות מעבר, חיבורים בקצות. התכניות יוגשו לאישור המזמין.
- ג. הפעלת המערכת.
- ד. מתן הדרכה לצוות הרפואי.

- 20.52.80 עמידה בתקנים
- א. כל הציו ד אשר יסופק ע "י הקבלן יתאים לדרישות מכון התקנים הישראלי, ויישא תו תקן UL.
- ב. הציווד והעבודה יעמדו בכל התקנים והדרישות המפורטים במפרט המיוחד.
- ג. המערכת תהיה "שבתית"
- ד. הציווד יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת. ג. 4517 ציווד איתות וקריאה לצוות הסעודי בבי"ח.

- 30.52.80 אחריות הקבלן
- הקבלן יתן אחריות לטיב הציווד המסופק על ידו לתקופה של שנתיים מתום העבודה וקבלתה ע"י המזמין.
- במסגרת האחריות - יתקן או יחליף הספק כל ציווד אשר אינו תקין - לרבות ביצוע הבדיקות באתר. כל המפורט לעיל - ללא תשלום נוסף.

- 40.52.80 ספרות טכנית
- הספק ימסור למזמין תיק מיתקן הכולל:
- תכניות - AS MADE הכוללות מיקום מדויק של האביזרים בשטח, חיווט, מספור מעגלים, תוואי צנרת וסלמות.
- הנחיות אחזקה.
- הנחיות לתיקון תקלות.
- פרטי ציווד ומספרים קטלוגיים.
- קטלוגים של היצרן.
- החומר יימסר בשלושה סטים מסודרים.
- הני"ל מתייחס לכל מתקן ומתקן בנפרד, וללא תלות ב פרויקטים אחרים המתנהלים באתר.

- 50.52.80 מלאי ציווד במחסני הספק
- א. הקבלן מתחייב להחזיק במחסניו ציווד וחלקי חילוף לכל האביזרים המסופקים על ידו במסגרת מכרז/חוזה זה - לפחות 10% מהכמות המסופקת על ידו בשלבים שונים.
- ב. הקבלן מתחייב להחזיק מלאי ולספק ציווד וחלקי חילוף - לפחות 10 שנים לאחר סיום פרויקט זה.

- 60.52.80 אופני מדידה ותשלום
- 1.60.52.80 מחיר אביזרי קריאת מצוקה - המוצעים ע"י הקבלן בכתב הכמויות כוללים גם את הנושאים הבאים:
- אספקת האביזרים
 - אספקת ציווד עזר.
 - הובלת הציווד לאתר.
 - תכנון תשתיות.

- ביצוע מעגלי ההזנות השונות.
- התקנה וחיווט של המערכות השונות .
- הפעלה.
- השתתפות בבדיקה והמזמין.
- הדרכה לצוות הרפואי.

יחידת חדר קריאת אחות / מיטה 70.52.80

היחידה הינה יחידה המיועדת להתקנה בתעלת פס אספקה רפואי בהתקנה סמויה בקירות הטיח. היחידה תכלול:
לחצן קריאה לאחות, מיקרופון/רמקול לדיבור דו- כיווני אל תחנת האחות, נורית סימון קריאה, לחצן ביטול קריאה ושקע לחיבור לחצן קריאה מטלטל כל זאת ביחידה אחת .
לחיצה על לחצן הקריאה תגרום להצגת מספר החדר הקורא בתחנה הראשית, הפעלת נורה בכניסה לחדר, נורת כיוון בפרוזדור וכן נורית סימון ביחידה עצמה .
בעזרת לחצן ביטול שביחידת החדר ניתן לבטל את הקריאה.

הנורית ביחידה תהיה בשני צבעים . כאשר החולה קורא, תידלק נורית בצבע אחד ובזמן שהקשר פתוח, תידלק נורה בצבע שני.
אפשרות התקנת היחידה היא מעל או מתחת לטיח, או בפס אספקה רפואי - לפי בחירה.

יחידת תצוגה קריאות לפרוזדורים 80.52.80

בכניסה לכל חדר תותקן יחידת תצוגה ל ציון הקריאות מהחדר /השירותים/ אמבטיה היחידה תכלול 2 שדות עם מנורות ציון שדה אחד יהיה בצבע לבן וידלוק באופן קבוע כאשר בוצעה קריאה מיחידת החדר /המיטה . עם לחיצה על לחצן ה - RESET, שביחידת החדר/המיטה או מתחנת אחות (ניתן לתכנות) המנורה תכבה שדה שני יהיה בצבע אדום ויהבהב בעת קריאה מיחידת האמבטיה שרותים . הנורית תפסיק להבה ברק לאחר שיבוצע RESET ביחידת הקריאה עצמה.

פרק 09 - עבודות טיח

- 09.00 כללי
העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 09 במפרט הכללי לעבודות הבניה וכמוגדר להלן.
אשפרת הטיח תבוצע כמפורט במפרט הכללי עפ"י התקנים ועל פי מפרט היצרן.
- 09.01 טיח פנים
- 09.01.1 טיח פנים יבוצע בשתי שכבות : שכבה תחתונה מיישרת בעובי של כ - 12 מ"מ ושכבה עליונה דקה ("שליכט") מעובדת ע"י שפשפת לבד. הטיח יבוצע לפי סרגל בשני הכוונים.
- 09.01.2 יש להרטיב את המשטח עד רוויה יום לפני ביצוע הטיח.
- 09.01.3 פני המשטח יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים . הם יהיו מיושרים ומוחלקים ללא שקעים ובליטות. סתימות יש לבצע בטיט צמנט.
- 09.01.4 הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1: 3.5 ובתוספת ערב משפר עבירות מסוג "בי. גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.
אין להשתמש בסיד בתערובת.
- 09.01.5 כל פינה חפשית במבנה יש לחזק ע"י זוויתני רשת X.P.M מגולבנים.
- 09.01.6 במפגשים בין קירות לתקרות , בתפרי התפשטות ובמפגש חומרים שונים יש לחרוץ את הטיח לכל עומקו.
- 09.01.7 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 מ"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.01.8 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.02 טיח חוץ וטיח צמנטי
- 09.02.1 פני המשטח החיצוני יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקל פים, מיושרים וללא שקעים ובליטות.
- 09.02.2 יום לפני הנחת הטיח יש להרטיב את המשטח עד לרוויה.
- 09.02.3 השכבה התחתונה של הטיח תהיה שכבת הרבצה ממלט צמנטי ביחס 1: 3 לפי המפורט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי ומחירה כלול במחיר הטיח.
- 09.02.4 אשפרת שכבת ההרבצה תעשה ע"י התזת מים במשך שלושה ימים , אשפרת הטיח תעשה באותו אופן.
- 09.02.5 הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1: 3.5 ובתוספת ערב משפר עבירות מסוג "בי. גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.
- 09.03 תכולת מחיר ואופני מדידה
1. מחירי הטיח כוללים את כל ההוצאות לסיתות משקי ב ניה ולחיספוס השטחים ו/או התזתם במקומות הדרושים , קיצוץ ברזל קשירה לעומק , הכנת השטחים לרבות יישורם בטיט צמנט, ציפוי במקומות המחייבים זאת (לפי שיקול המפקח ברצועות רשת אקספנדט , עיבוד הפינות, חשפי פתחים, חיזוק כל המקצועות בזוויתני חיזוק מסוג פרוטקטור דגם 1014 או ש"ע מאושר, סרגלי יישור (מייאקים) סרגלי חיזוק ו/או יישור לסוגיהם, אפי מים, חריצים בפניות המפגש עם שטחי בטון חשוף , קצוות מופסקים , תיקונים ליד השיפולים , סביב אביזרים, כלים וכו' , לרבות פינוי פסולת הטיח מהמבנה . הגנה על אלמנטים הסמוכים לשטחי טיח או שטחי טיח מסו גים שונים, פיגומים שונים, אשפרה לצורך ביצוע, אלא אם

- צוין אחרת בכתב הכמויות.
2. הטיח יימדד במ"ר נטו בהורדת פתחים.
 3. חשפים לכל סוגיהם לא ימדדו בנפרד והם גלומים במחירי היחידה.
 4. מחירי היחידה של טיח חוץ ופנים כוללים פינות טיח מסוג PROTECTOR דגם 1014 או ש"ע מאושר בכל המקצועות האופקיים והאנכיים.

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 09 זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

0.01 כללי

- 1.00.01 העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 10 במפרט הכללי לעבודות הבניה , לפי המפרט המיוחד להלן ובהתאם להוראות היצרנים של חומרי הדבק וחומרי מילוי המישקים .
- 2.00.01 הריצוף והחיפוי יבוצע לפי התכניות כאשר נקודת ההתחלה והכוון עפ"י המסומן בתוכנית ריצוף.
- 3.00.01 שילוב גוונים או פסים יעשה ע"פ המסומן בתוכנית ריצוף והנחיות האדריכל והמפקח.
- 4.00.01 פני השטחים המיועדים לריצוף וחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים.
- 5.00.01 השטחים המרוצפים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלט בכל הכוונים , פרט אם צוין אחרת בתכנית.
- 6.00.01 במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי אריחים / יריעות וכו', ייעשה החיתוך בקווי ישרים.
- 7.00.01 במקרה של עיבוד שקעים , פתחים בריצוף ו /או חיפוי , יעשה העיבוד ע"י חיתוך מדויק בקוים ישרים או במקדח כוס בקוטר המתאים.
- 8.00.01 אין לדרוך על משטחים שרוצפו בהדבקה במשך 48 שעות. כל שקיעת ריצוף שהיא כתוצאה מאי הקפדה על סעיף זה תתוקן באופן מיידי.
- 9.00.01 על כל סוגי הריצוף תבוצע הגנה למניעת פגיעה עד למסירת הפרויקט למזמין (יריעות פוליאאתילן ולוחות גבס , דיקטים וכו'). שיטת ההגנה תאושר ע"י המפקח (ביצוע ההגנה כלול במחירי היחידה).
- 01.00.01 סוג המרצפות יהיה בהתאם לנדרש בתוכניות אדריכלות ובכתב הכמויות ולפי בחירת האדריכל.
- 11.00.01 יש להעביר לאישור האדריכל דוגמה מכל סוג ריצוף.
- 21.00.01 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 31.00.01 בכל מקום בו יש הפרש מפלסים יסתיים הריצוף , בהעדר הוראה אחרת, בזויתן פליז שטוח 40/40/4 מ"מ מעוגן היטב. מחיר הזויתן כלול במחיר הריצוף.
- 41.00.01 בתפרי התפשטות יש לבצע תפר לפי פרטי האדריכל.
- 51.00.01 בכל מקום יבוצע הריצוף ע"י מילוי מיוצב אשר יכלול בנוסף לחול תו ספת צמנט לבן בשעור 150 ק"ג/מ"ק. הצמנט יעורבב בחול באופן שווה בכל שטח הריצוף.

10.01 חומרי הדבקה ומילוי המישקים

- 1.10.01 הקבלן יגיש למפקח , לפני תחילת העבודה , את חומרי הדבק וחומרי מילוי המישקים , לרבות הוראות היצרן המפורטות ליישום חומרי דבק וחומרי מילוי מישקים.
- 2.10.01 ההוראות ה ינן הוראות היצרן המלאות מתוך קטלוג היצרן המעודכן לתאריך ביצוע בנוסף להוראות והנחיות שעל גבי האריזות.

3.10.01 כל חומר שיציע הקבלן יכלול מערכת מלאה של כל החומרים הנלווים ועל הקבלן להוכיח, ע"פ המלצות היצרן או תוצאות בדיקת מעבדה, שמערכת החומרים המוצעת מתאימה בין רכיביה ומתאימה לתשתית ולסוג הריצוף.

4.10.01 גוון חומרי מילוי המישקים יוגש לאישור האדריכל.

5.10.01 כל חומרי ההדבקה וחומרי מילוי המישקים יהיו חומרים מוכנים שיובאו לאתר באריזתם המקורית.

6.10.01 באתר יוספו נוזלים בלבד ע"פ המלצות היצרן. ערבוב הנוזלים יהיה אך ורק במערבל מכני או בכף ערבול מונעת חשמלית.

20.01 דוגמאות והזמנת המוצרים

1.20.01 הקבלן יביא לאישור המפקח דוגמאות מכל סוגי הריצוף והחיפוי וזאת לפני רכישתם. הדוגמא המאושרת תישמר אצל מפקח הפרויקט.

2.20.01 גוון הדגמים ייבחר בהתאם לבחירת אדריכל הפרויקט.

3.20.01 ביצוע הדוגמאות כלול במחירי היחידה ולא תימדד בנפרד.

4.20.01 הקבלן, במידה ויידרש ע"י המפקח, יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא במידות לפחות 180/180 ס"מ כל אחת. את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד לקבלת העבודה או הוראת המפקח.

30.01 התנגדות להחלקה

1.30.01 כל החומרים יענו לתקן הישראלי 2279 "התנגדות להחלקה של משטחי הליכה קיימים ושל חומרים המיועדים למשטחי הליכה".

2.30.01 על הקבלן בזמן הגשת דוגמאות סוגי הריצוף להעביר לאישור המפקח רשימת חומרי ריצוף, אשר תכלול מפרטים טכניים של החומרים, אישורי מכון התקנים וכל אישור אחר לפי דרישת המפקח.

40.01 חיפוי קירות באריחי קרמיקה /גרניט פורצלן/פסיפס

1.40.01 חיפוי באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן ו/או פסיפס יהיה במידות ע"פ המפורט בכתב הכמויות וע"פ התכניות. החיפוי יבוצע על קירות בטון, בלוק ו/או גבס.

2.40.01 הדבקת אריחי הנ"ל עם מרווח (פוגה) 3 מ"מ.

3.40.01 החיפוי יבוצע בקווים עוברים וישרים בשני הכוונים ו/או לפי תכנית פריסת הקירות.

4.40.01 הדבק להדבקת החיפוי יהיה כדלקמן:

א. הדבקה ע"ג בטון/בלוק: דבק מסוג "פלטסטומר 503 סופר" המתאים לקירות גבס עם תכונות אטימה, בכמות מינימלית של 1.5 ק"ג אבקה/מ"ר בעובי 1 מ"מ של הדבק, תוצרת "תרמוקיר" או ש"ע מאושר.

ב. הדבקה ע"ג קירות גבס: "פלטסטומר 601" בכמות מינימלית של 1.4 ק"ג אבקה/מ"ר בעובי 1 מ"מ של הדבק. תוצרת "תרמוקיר" או ש"ע מאושר.

5.40.01 יישום הדבקים ועוביים ע"פ הוראות והנחיות היצרן.

6.40.01 מישקים לחיפוי יהיו ע"פ המפורט בכתב הכמויות לכל סוגי וגודל האריחים.

50.01 אופני מדידה ותכולת מחירים

1.50.01 שילוב גוונים או פסים אינו נמדד פרט לסעיפים המצוינים במפורש בכתב הכמויות.

2.50.01 שינוי כיוון ברשתות הריצוף כלולים במחיר, לרבות מישקים ברוחב משתנה, כמתואר.

3.50.01 שיפועי ריצוף לפי התוכניות לא ימדדו בנפרד.

4.50.01 מילוי המישקים ברצוף וחיפוי לא ימדד בנפרד.

5.50.01 מחירי היחידה של חיפוי קירות באריחים מכל סוג כוללים פינות ופרופילי קצה של אייל ציפויים כמפורט בתוכנית פרישות אדריכליות.

6.50.01 מחירי היחידה כוללים את חומרי המליטה, דבקים, הכנת התשתית וכל הדרוש לביצוע העבודה.

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 10 זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

פרק 11 - עבודות צביעה

- 0.11 כללי**
- א. העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 11 במפרט הכללי לעבודות הבניה וכמוגדר להלן.
 - ב. ביצוע של כל סוגי הצביעה ע"פ מפרטי יצרן הצבע.
 - ג. על הקבלן להציג למפקח את הוראות היצרן המפורטות לפני תחילת העבודה ולקבל את הנחיותיו לגבי יישום ההנחיות הכלליות לפרויקט זה.
 - ד. מספר שכבות הצבע המצוין במפרט , בהוראות היצרן או בכתב הכמויות הינו מספר מינימאלי הנדרש. תהיה הצביעה במספר שכבות עד לקבלת כיסוי מלא בגוון אחיד על כל פני השטח.
 - ה. שמות הצבעים המצוינים במפרט הינם צבעי "טמבור" אלא אם צוין אחרת.
 - ו. הצביעה במספר גוונים, כולל תערובת גוונים, כלולה במחיר הצביעה.
 - ז. צביעת חריצים לא תימדד בנפרד.
 - ח. בעבודות צביעת פלדה : על הקבלן לסייע למפקח בבדיקת הצבע ולהעמיד לרשות המפקח עד עובי צבע לבחינת עבודתו.
 - ט. צביעת צנרת ליד קירות ותקרות : יש לצבוע את הקיר א ו התקרה השכבות התחתונות , לאחר מכן לצבוע את הצנרת בשכבות התחתונות , לתקן צבע קירות שנפגע מצביעת הצנרת, להשלים שכבת צבע עליונה על הקירות ולנקות את הצנרת להשלים שכבת צבע עליונה על הצנרת.

10.11 דוגמאות

- א. הקבלן יכין מספר דוגמאות מכל סוג צבע בפרויקט.
- ב. להלן ההנחיות לכמות וגודל הדוגמאות :

מידות הדוגמה	תשתית
200/200 ס"מ	טיח פנים
200/200 ס"מ	תקרות/מחיצות/חיפוי גבס
יחידה אחת	מלבן דלת
3.0 מ'	מעקה ו/או מאחז יד

- ג. יש לקבל את אישור המפקח להכנת השטח לפני יישום שכבת הצבע הראשונה.
- ד. הכנת הדוגמאות לשביעות רצונו המלאה של המפקח כלולה במחירי עבודות הצבע.

20.11 צביעת קירות

כל קירות פנים הבניין על גבי טיח/גבס/בטון יצבעו בסופרקריל קלין אנטי בקטריאלי של טמבור או ש"ע מאושר ע"ג שפכטל בשלוש שכבות עפ"י מפרט היצרן. המחיר יכלול דוגמאות גוון לבחירת אדריכל.

30.11 צביעת תיקרות פנים

כל תקרות פנים הבניין על גבי טיח/גבס/בטון יצבעו בסופרקריל קלין של טמבור או ש"ע מאושר ע"ג שפכטל בשלוש שכבות עפ"י מפרט היצרן. המחיר יכלול דוגמאות של גוון לבחירת אדריכל.

40.11 צבע מנחית קרינת שדה חשמלי

בחדרי חשמל ואזורי לוחות חשמל יצבעו קירות ותקרות על גבי טיח/גבס/בטון בצבע מנחית קרינה סלולארית ושדה חשמלי של טמבור או ש"ע מאושר עפ"י מפרט היצרן.

50.11 צביעת תקרות בחדרי אמבטיה וחדרים רטובים

קירות חשופים ותקרות בחדרי אמבטיה וחדרים רטובים על גבי טיח/גבס/בטון יצבעו בסופרקריל אנטי בקטריאלי של טמבור או ש"ע מאושר ע"ג שפכטל בשלוש שכבות, עפ"י מפרט יצרן.

60.11 צביעת אלמנטי מתכות ועץ

- א. אלמנטי מתכת - צביעה במצבעה בצבע תמהגלס משי של טמבור או ש"ע מאושר, כולל יסוד אפוגל בעובי 40-50 מיקרון, 2 שכבות של תמהגלס בעובי 40-50 מיקרון כל שכבה גוון עפ"י בחירת האדריכל.
- ב. אלמנטי עץ- צביעה בלקה דור 120 של חברת טמבור, בשתי שכבות עפ"י מפרט יצרן.

הנ"ל עם שכבת ביץ לגוון העץ. לחילופין צביעה בפוליאור מט משי של טמבור עפ"י הוראות היצרן.

70.11 אופני מדידה ותכולת המחירים

- א. צביעת קירות ותקרות תימדד במ"ר לפי שטח. גליפים לא ימדדו בנפרד אלא לפי שטחים.
- ב. צביעת מסגרות אינה נמדדת ומחירה כלול במחיר מוצרי המסגרות למינהם.
- ג. מחירי היחידה של כל עבודות הצבע על גבי טיח, בטון, גבס וכו' כוללים שפכטל מלא בשלוש שכבות.

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 11 זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

12.01 מפרט כללי

<u>12.01.1 תנאים כלליים, ת"י</u>	
עבודות אלומיניום ייעשו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 והאמור להלן.	12.01.1.1
הקבלן יכלול במחיר :	12.01.1.2
- מדידות הנדרשות לייצור פריטי אלומיניום,	
- חיזוקים ועוגנים מפלדה מגולוונת אשר נדרשים להתקנת קירות המסך עפ"י תכניות ביצוע המאושרות.	
- ייצור, הובלות, הרכבות באתר,	
- הכנה מושלמת של פני הבטון (השחזה) להדבקת יריעות איטום בהיקף פתחי פריטי האלומיניום,	
- ביצוע איטום מושלם בהיקף פריטי האלומיניום,	
- התקנת פרזול דלתות, כגון מנעולים חשמליים, מנועים ומשאבות ע"י מתקין מורשה של ספק הפרזול בלבד.	
- פיגומים,	
- פירוקים נדרשים,	
- בדיקות המטרה,	
- בדיקת שליפה לעוגני קיר מסך	
- בדיקות תפעול ותפקוד,	
- ציפוי מגן להגנת משטחי אלומיניום וזכוכית,	
- כל המסים וההיטלים, חוץ ממס ערך מוסף.	
המזמין רשאי לשנות או לבטל כמויות פריטי אלומיניום והשוני הנ"ל לא יגרום לשינויים במחירם של פריטים שלא השתנו.	12.01.1.3
פריטי האלומיניום ימדדו כיחידות מושלמות הכוללות את כל המפורט במפרטים, ברשימת האלומיניום ובתכניות המתאימות.	12.01.1.4
מחירי הפריטים יכללו גם את כל הפרזול לרבות מנעולים מכל הסוגים, כל ההלבשות, פסי הגנה, מגיפים וכו'.	12.01.1.5
התרשימים הנספחים למפרט זה וכתב הכמויות מבוססים על מערכת פרופילים של חברת קליל ואקסטל . הקבלן רשאי להשתמש במערכות פרופילים של חברות אחרות , אך ברמת איכות לא פחות ממוגדרת במפרט הזה.	12.01.1.6
במידה והקבלן יחליט להשתמש במוצרים אחרים מהמתוכנן עליו להגיש לאישור יועץ האלומיניום, האדריכל והמפקח :	12.01.1.7
- תכניות ביצוע מפורטות בקמה מידה 1:1. תוכניות ביצוע יכללו פריטי הרכבה, פריטי איטום, פריטי עוגנים, רשימות פרזול לכל פריט אלומיניום בנפרד.	
- חזיתות פריטי אלומיניום, חתכים אנכיים ואופ קיים בקנה מידה 1:50 כולל סימון פריטי הרכבה.	
- תעודות בדיקות המערכת המוצעת לעמידות בעומסים, חדירות אוויר ומים, תפקוד ותפעול חלונות.	
הקבלן ירכיב בשטח פריטים לדוגמה שעלותם כלולה בעלות העבודה :	12.01.1.8
- פריט אל-7 רצועת קיר מסך – מודול כולל זיגוג קבוע + מודול כולל חלון נפתח.	
- פריט אל-13 דלת חד-כנפית.	
פריט לדוגמה יכלול ייצור המוצר המוגמר קומפלט, איטום, מסגרת אלומיניום וזיגוג.	12.01.1.9
לאחר הרכבת פריטים לדוגמה הם יפורקו ויבוצעו בהם שינויים עפ"י הנחיות מנהל הפרויקט בהתאם לדרישות האדריכל, יועץ האלומיניום והמזמין.	12.01.1.10
הקבלן לא יתחיל בעבודות יצור לפני שיקבל את אישור המפקח.	12.01.1.11
לאחר הרכבה של כל פריטי האלומיניום החיצוניים, הקבלן יבדוק אותם בבדיקת התזת מים על פי ת"י 1476 חלק 2, שתעשה ע"י נציג של מעבדה מוסמכת.	12.01.1.12

הקבלן ימדוד את כל הפתחים לפני יצור ויתאים יצור קירות המסך והחיפוי הקירות החיצוני.	12.01.1.13
עם סיום העבודה הקבלן ינקה את פרופילי האלומיניום והזכוכית וימסור אותם למזמין לשביעות רצונו המלאה.	12.01.1.14
בסיום העבודה ימסור הקבלן למזמין העבודה תוכניות AS MADE וחוברת הוראות תחזוקה שותפת לכל פרטי האלומיניום השונים.	12.01.1.15
12.01.2 דרישות טכניות	
יש להרכיב מסגרות אלומיניום רק לאחר גמר עבודות גבס, טיח, סיד, אבן, ריצוף וצביעה.	12.01.2.1
לא יאושרו ברגים, מסמרים, חלקי חיבור ועיגון גלויים על פני פרופילי אלומיניום.	12.01.2.2
החיבור של פרופילי אלומיניום ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים מנירוסטה לא מגנטית סגסוגת 316 לפחות. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרזול הספציפי.	12.01.2.3
יש למנוע מגע בין אלומיניום לפלדה באמצעות שימוש בשכבת פי.וי.סי. קשיח.	12.01.2.4
כל חלקי הפרזול טעונים אישור יועץ אלומיניום, המזמין והמפקח על פי דוגמאות שיוספקו ע"י הקבלן.	12.01.2.5
הקבלן ישתמש בפרזול ואביזרים אך ורק מקוריים אשר מומלצים ע"י יצרן המערכת. לפני התחלת היצור יגיש הקבלן אישור של יצרן המערכת לשימוש בפרזול ואביזרים על פי רשימה מוצעת ע"י הקבלן.	12.01.2.6
הרכבת פרזול החלונות והדלתות תבוצע עם שימוש בדבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.	12.01.2.7
דלתות בפרויקט יפתחו באמצעות רב מפתח "מאסטר" על פי מוגדר ע"י המזמין.	12.01.2.8
איטום הזכוכית יעשה על ידי אטמים מתאימים של EPDM, זכוכית לא תוצג על פני מתכת ללא כפיסים פלסטיים (תומך זכוכית המוגדר עפ"י ת"י 1099 חלק 2).	12.01.2.9
כל האטמים בחלונות יהיו מגופרים.	12.01.2.10
משאבות בדלתות יותקנו ע"י מתקין מורשה של ספק המשאבות. הקבלן יעביר אישור של הספק כי כל המשאבות בפרויקט הותקנו עפ"י הנחיותיו וע"י מתקין מורשה מטעמו.	12.01.2.11
משאבות חיצוניות, מגנולוקים חיצוניים, מנועים חשמליים יותקנו עם שימוש בניטים הברגה בלבד. לא יבוצע חיבור ישירות לדופן האלומיניום.	12.01.2.12
כל המוצרים יעמדו בדרישות ת"י 1918.	12.01.2.13
כל מוצרי אלומיניום יותאמו לדרישת ת"י 1068 ויעמדו בבדיקות בפני חדירת מים ובעומסי רוח לפי ת"י 414.	12.01.2.14
כל השמשות יעמדו בדרישות ת"י 1099, 938 כל החלקים על פי מהדורות אחרונות.	12.01.2.15
כל המעקות יעמדו בדרישות ת"י 1142.	12.01.2.16
כל הדלתות יעמדו בדרישות ת"י 4001.	12.01.2.17
קירות מסך יבוצעו בהתאם לדרישות ת"י 1568.	12.01.2.18
הרכבת הפריטים תבוצע בהתאם לדרישות ת"י 4068.	12.01.2.19
12.01.3 לא יתחיל הקבלן בייצור אלא לאחר:	
מדידת הפתחים והתאמת הייצור למדידותיו באתר.	12.01.3.1
קבלת אישור המזמין על פרטי ההרכבה ועוגנים, על אבזרים והפרזול, הזיגוג וחומרי האיטום.	12.01.3.2
12.01.4 אבטחת איכות	
קבלן יעדכן את מנהל הפרויקט בהתקדמות הייצור של היחידות השונות ויאפשר לו לבקר במפעל ולהתרשם מתהליך הייצור.	12.01.4.1
הקבלן יעדכן את מנהל הפרויקט ויקבל את אישורו להתקדמות עבודת ההתקנה באתר. בייחוד בתחילת העבודה של כל שלב התקנת הפריטים.	12.01.4.2

- 12.01.4.3 על מנת למנוע נזק ליחידות השונות הן ייארזו במפעל באופן שיגן עליהן בעת ההעמסה, ההובלה, הפריקה, ההרמה אל המבנה וההתקנה. במידה והיחידות יאוחסנו באתר, יתאם הקבלן עם מנהל הפרויקט מקום אחסון נאות בו יישמרו היחידות מפני פגיעה ונזק. הקבלן ינהל את עבודתו באופן שממזער את טלטול היחידות באתר.
- 12.01.4.4 חלה על הקבלן חובה להגן על עבודות האלומיניום בזמן העבודה, לאחר סיומה ועד למסירתה למזמין.
- 12.01.4.5 לאחר סיום ההתקנה של יחידות טיפוסיות תבוצע באתר בדיקת המטרה. הבדיקה תבוצע בהתאם לנוהל המתואר ב AAMA 501.2.94. בדיקה זו מיועדת לגילוי טעויות בהתקנה ועל מנת לאפשר את תיקון תוך כדי ביצוע העבודה.
- 12.01.4.6 עם סיום עבודות ההתקנה יבוצעו בדיקות המטרה בכל פריטי אלומיניום אחרים. הבדיקות יבוצעו על ידי נציג מעבדה מוסמכת ומאושרת על ידי המזמין. הצלחת בדיקות אלה היא תנאי הכרחי לתשלום סופי לקבלן. הקבלן ישא בעלות בדיקות אלה.
- 12.01.5 איטום הפתחים**
- 12.01.5.1 פריטי אלומיניום יהיו אטומים מפני חדירת מים ורוח בהתאם לדרישות ת"י 1068,4068,1568.
- 12.01.5.2 איטום הפתחים יבוצע לאחר הרכבת משקופים העיוורים ולפני התחלת עבודות טיח ואבן.
- 12.01.5.3 איטום הפתחים מפני חדירת מים ורוח בעיסה יהיה מסוג הנדבק לפרופילי אלומיניום, בטון ופח פלדה. עיסת איטום תהיה מסוג שלא פוגע באלומיניום או צבע, לא אוגר רטיבות או מפריש שמנים.
- 12.01.5.4 בפתחים עם ציפוי אבן ייעשה איטום בהיקף משקופים עיוורים ע"י סרט בוטילי 316A בעובי 1.5 מ"מ של חב' SCAPA-TAPES באנגליה או שו"ע. לפני הדבקת סרט הבוטילי ייעשה שימוש בפריימר SC-P בעל כושר כיסוי 150 גרם למ"ר.
- 12.01.5.5 בקירות מטויחים ייעשה איטום של מרווחים חיצוניים בין משקוף העיוור לבטון או בלוקים ע"י חומר איטום סודפלקס או ספירטן 250 או סיקהפלקס.
- 12.01.5.6 במקומות בהם לא ניתן ליישם סרט בוטילי ייעשה איטום בין מסגרת אלומיניום למשקוף העיוור ומרכיבי הקירות בהיקף הפתחים באמצעות יריעות EPDM תוצרת חב' TRELLEBORG בשוודיה. הדבקת EPDM תבוצע ע"י דבק משחתי DINOL-N 1584 של חב' SCHOLTEN בהולנד או שו"ע. לפני הדבקת EPDM ייעשה שימוש בפריימר ל-SO-P EPDM של חב' SCHOLTEN בהולנד או שו"ע.
- 12.01.5.7 הדבקת יריעת EPDM על קיר בטון מותז ביטומני ייעשה עם שימוש בפריימר SO-P של חב' PARAMELT בהולנד על פי הנחיות של יצרן דבק EPDMSIL.
- 12.01.5.8 איטום מרווחים בין מסגרות אלומיניום למשקוף העיוור או קיר בטון (בלוקים) ייעשה ע"י סרט מתנפח אקרילי COCOBAND של חב' COCON בהולנד או שו"ע.
- 12.01.5.9 לאיטום רווחים בין מסגרת האלומיניום ויריעת EPDM אשר כבר מודבקת למשקוף העיוור יש להשתמש בחומר EPDMSIL תוצרת חב' SUDAL בבליה או שו"ע.
- 12.01.5.10 לאיטום רווחים בין אטמי EPDM יש להשתמש בחומר EPDMSIL תוצרת חב' SUDAL בבליה או שו"ע.
- 12.01.5.11 לאיטום רווחים בין מסגרת האלומיניום וטיח מהצד החיצוני ייעשה שימוש בחומר דוגמת ספירטן 250 + פריימר.
- 12.01.5.12 לאיטום בין אלומיניום לאלומיניום ייעשה שימוש בחומר MS POLYMER שחור תוצרת חב' SUDAL בבליה או שו"ע.
- 12.01.5.13 לאיטום בין זכוכית לאלומיניום צבוע או אנודיז ייעשה שימוש בחומר SILIRUB WS תוצרת חב' SUDAL בבליה או שו"ע.
- 12.01.5.14 לאיטום בין אלומיניום לפלדה צבועה ייעשה שימוש בחומר איטום

SOUDAL 240 FC על בסיס SERVICE ACTIVATOR תוצרת חב' SOUDAL בבליגיה או שוי"ע.	
תפרים בין לוחות הזכוכית בקירות מסך SG יהיו אטומים עם סיליקון SILIRAB EPDM תוצרת חב' SOUDAL בבליגיה או שוי"ע.	12.01.5.15
לאיטום תפרים בין זכוכיות רבודות ייעשה שימוש ב- TREMCO TREMSEAL CLEAR אשר אינו תוקף את שכבת PVB.	12.01.5.16
איטום פינות של מסגרות מחוברות בגירונג ייעשה שימוש ב- TREMCO PU 38 אשר יוזרק בפינות 90 מעלות.	12.01.5.17
מברשות איטום של חלונות ודלתות בפרויקט יהיו דוגמת דגמים STRIBO F3.14-F8.60 תוצרת חב' TRIBOLLET בצרפת או שוי"ע.	12.01.5.18
12.01.6 גימור פרופילי ופחי אלומיניום	
גימור פרופילי ופחי האלומיניום של פריטי האלומיניום בפרויקט יבוצע בפוליאסטר משופר בגוון עפ"י בחירת האדריכל.	12.01.6.1
עובי שכבת הצבע יהיה 60-80 מיקרון.	12.01.6.2
פחי האלומיניום יעברו לציפוי אך ורק לאחר הברשה וכיפוף.	12.01.6.3
גוון פרופילי ופחי האלומיניום יבחר ע"י האדריכל על פי דוגמאות פרופילים צבועים שיסופקו ע"י הקבלן.	12.01.6.4
12.01.7 זכוכית בפרויקט	
בפריטים חיצוניים תזוגג זכוכית בידודית עם שכבה פנימית בטחון (שכבות) בעובי לפי מוגדר בתכניות המצורפות.	12.01.7.1
הזכוכית החיצונית תהיה Guardian SunGuard SN 51 LOW E מחוסמת.	12.01.7.2
12.01.8 ייצור זכוכית בידודית	
הזכוכית הבידודית תיוצר בשיטה של הדבקה כפולה קרה בהתאם ל-DIN 1826.	12.01.8.1
יצרן זכוכית בידודית יהיה מעבד מורשה של יצרן הזכוכית החיצונית LOW E.	12.01.8.2
הדבקה ראשונית תבוצע עם בוטיל.	12.01.8.3
הדבקה שנייה היקפית תבוצע עם חומר הדבקה דו-קומפוננטי או פוליסולפיד או סיליקון סטרוקטוראלי.	12.01.8.4
במרווחים בין לוחות הזכוכית יוכנס ספייסר ממולא בחומר סופג לחות.	12.01.8.5
כל זכוכית שתסופק לאתר הפרויקט תשא עליה מדבקה של יצרן זכוכית בידודית אשר תכלול אינפורמציה כדלקמן:	12.01.8.6
- סוג, עובי, מחוסמת/שכבות של כל לוח הזכוכית	
- עובי שכבת אוויר	
- סוג ההדבקה – הדבקה קרה ותיאור חומרים שבהם נעשה שימוש לצורכי ההדבקה.	
הקבלן יספק אחריות של 10 שנים לזכוכית הבידודית.	12.01.8.7
12.01.9 ייצור זכוכית שכבות	
יש להשתמש בשכבת ההדבקה שלא מתכווצת ולא נפגעת מסביבה קורוזיבית.	12.01.9.1
עובי שכבת ההדבקה ראה הגדרות בתכניות המצורפות.	12.01.9.2
12.01.10 הדפס קראמי	
בפרויקט תבוצע זכוכית עם הדפס קראמי דיגטאלי עפ"י עיצוב האדריכל.	12.01.10.1
ציפיות ההדפס תהיה אטום 100%.	12.01.10.2
מיקום וצורת ההדפס יהיו לפי תכניות האדריכל.	12.01.10.3
12.01.11 צילון בין לוחות של זכוכית בידודית	
באזורים מעבירים אור תהיה זכוכית בידודית עם צילון פנימי בין לוחות הזכוכית.	12.01.11.1

הצילון יהיה מדגם מסתבסב SL20P של חב' טופז או ש"ע מאושר.	12.01.11.2
רוחב שלבי הצילון – 12.5 מ"מ.	12.01.11.3
גמר שלבי הצילון – אנודיזי טבעי מט משי.	12.01.11.4
הצילון יהיה בעל כבל נסתר מעביר תנועה לכפתור הפעלה מק"ט SL 2161. הכפתור יהיה מקובע ע"י 2 ברגים לפרופיל האלומיניום. הברגים יהיו מסוג בורג+ניט הברזה מנירוסטה לא מגנטית או פלז.	12.01.11.5
12.01.12 קיר מסך - אופן מדידה והתשלום	
מחיר קירות המסך יכלול כל המרכיבים כגון פרופילי אלומיניום, עוגנים, זיגוג, ספנדרלים, קופינגים, אמצעי איטום וב ידוד, התאמות לתפרי התפשטות וכל הנדרש ברשימות האלומיניום והמפרט הזה.	12.01.12.1
חלונות סמויים יתומחרו בסעיף נפרד כתוספת במקום זיגוג קבוע.	12.01.12.2
דלתות יתומחרו כתוספת במקום זיגוג קבוע.	12.01.12.3
במידה ומידות קירות המסך ישתנו, יש לתמחר את התוספות או הפחתות על פי מתואר להלן.	12.01.12.4
שטח קירות המסך יימדד בפרישה של החלקים הגלויים בחזית הבניין כולל קופינגים, אלמנטים מיוחדים וכ', ללא הבדל בגודלם הפיזי.	12.01.12.5
לא ימדדו כל החלקים הפנימיים שאינם גלויים לעין בחזית הבניין.	12.01.12.6
המחיר למ"ר של קיר המסך יהיה אחיד לכל חלקי הנ"ל, ולא יהיה מחיר מיוחד למודולים קטנים או שונים.	12.01.12.7
תמחיר זה יכלול כל העוגנים וקונסטרוקציה תחתית מפלדה או אלומיניום שתידרש להרכבת קיר המסך.	12.01.12.8
12.01.13 שלבי פיקוח	
הקבלן התארגן בעבודתו לביקורות פיקוח עליון לפי שלבי הביצוע.	12.01.13.1
שלב פיקוח מס' 1:	12.01.13.2
- הרכבת דוגמאות של כל פריטים בהתאם לנדרש לעיל.	
- במהלך שלב זה יוצגו לבדיקה דוגמאות סרגלי הכנה/משקופים עיוורים, איטום בהיקף המסגרות.	
שלב פיקוח מס' 2:	12.01.13.3
- בדיקת מסגרות אלומיניום מורכבות לפני זיגוג.	
- בדיקת עיגון המסגרות.	
- בדיקת טיב בידוד ואיטום בהיקף המסגרות.	
- בדיקת סוג הזכוכית לפני אישור יצור סדרתי.	
שלב פיקוח מס' 3:	12.01.13.4
- בדיקת מסגרות אלומיניום מורכבות ומזוגות.	
- בדיקת טיב בידוד ואיטום בהיקף המסגרות.	
שלב פיקוח מס' 4:	12.01.13.5
- מסירה ראשונה.	
- בדיקת תפעול ותפקוד כל החלונות.	
שלב פיקוח מס' 5:	12.01.13.6
- מסירה סופית של כל הפרויקט.	
הקבלן יבצע את העבודה לפי שלבי פיקוח המפורטים לעיל.	12.01.13.7
במידה והקבלן יחרוג משלבי הפיקוח וידרשו ביקורות נוספות במהלך הביצוע עקב טיב הדוגמאות או ליקויים בעבודה – ישא הקבלן בתשלום של 4,000 ₪ בתוספת מע"מ לכל ביקורת פיקוח נוספת.	12.01.13.8
12.01.14 דרישות לבחירת קבלן לעבודות אלומיניום	
קבלן לעבודות האלומיניום ייבחר על פי התנאים להלן:	
קבלן לעבודות אלומיניום יהיה בעל ותק של לפחות 8 שנים ומוכח בביצוע פרויקטים ציבוריים (לא מגורים) מסוג נשוא המכרז.	12.01.14.1
קבלן לעבודות אלומיניום אינו רשאי למסור את העבודה במילואה או בחלקה לצוות קבלן משנה שלו באתר זה.	12.01.14.2
הקבלן יוכיח מעל לכל סופק את יכולתו הטכנית לתכנון ולביצוע של פרויקט מסוג זה.	12.01.14.3
הקבלן יגיש רשימה של פרויקטים שבמצטבר בשנתיים האחרונות בוצעו במישרין על ידיו לא פחות מ- 500 מ"ר של פריטי האלומיניום מסוג	12.01.14.4

המוגדר במפרט.
ברשימה הנ"ל יש לציין שמות האדריכלים, מנהלי הפרויקטים וטלפונים
12.01.14.5 רלוונטיים לקבלת חוות דעתם.

12.02 המפרט המיוחד

- 12.02.1 חלון ממ"מ דריי קיפ (פריט אל-1)**
- 12.02.1.1 מערכת החלון תהיה 4583 של חב' קליל או ש"ע.
- 12.02.1.2 החלון יהיה אטום לגזים ויבוצע בהתאם לדרישות פיקוד העורף.
- 12.02.1.3 הרכבת החלון תבוצע ע"י מרכיב מורשה ע"י פיקוד העורף.
- 12.02.2 חלון קיפ פתיחה פנימה (פריט אל-6)**
- 12.02.2.1 מידות החלון ראה רשימות האלומיניום.
- 12.02.2.2 החלון יהיה בעל כנף מזוגגת אחת פתיחה פנימה דוגמת מערכת 4500 של חב' קליל וכנף רשת קבועה ניתנת לפירוק קל.
- 12.02.2.3 החלון יורכב בתוך משקוף העיוור מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ.
- 12.02.2.4 החלון ירותק אל המשקוף העיוור באופן יציב.
- 12.02.2.5 אין להחדיר ברגים דרך אזורי הסף המשמשים לניקוז מים.
- 12.02.2.6 לאחר הרכבת המסגרת ההיקפית יש לסתום את החורים או להסתיר את הברגים ע"י פקק פלסטיק מתאים.
- 12.02.2.7 אטם מרכזי (גומי-תוכי) יקיף את האגף הנפתח ויהיה רציף עם פינות מוכנות מראש.
- 12.02.2.8 האטמים של החלון היו עשויים מסגרת EPDM ריצפה בעלת פינות מגופרות.
- 12.02.2.9 פרופילי כנף החלון והפרזול יותאמו לממדי החלון, מישקלו ועומסי הרוח בשטח.
- 12.02.2.10 חיבור בין פרופילים אופקיים ואנכיים של הכנף והמשקוף יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין הפרופילים יהיו דקים וחלקים ללא בליטות ורווחים.
- 12.02.2.11 החלון יהיה אטום מפני חדירת מים ורוח. האיטום יעשה באמצעות רצועת של סרט בוטילי בהיקף החלון.
- 12.02.2.12 בפרופיל תחתון של כנף נפתחת יבוצעו 4 חורי ניקוז בהתאם להנחיות חב' קליל.
- 12.02.2.13 חורי ניקוז בסף היחידה יהיו בעלי פינות מעוגלות ומידותיהם יאפשר ניקוז מים מושלם.
- 12.02.2.14 פרופילים אופקיים בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים ייעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
- 12.02.2.15 פרזול לפתיחה ונעילת החלון
- זוג מספריים מנירוסטה לא מגנטית ולא מחלידה לפתיחה עד 80 מעלות דוגמת מספריים מקוריים של חב' קליל.
 - ידית סיבובית דוגמת ידית 1032 של חב' קליל מורכבת על הפרופיל האנכי במפלס +1.80.
 - מעבירי תנועה ל- 2 נקודות נעילה במשקוף העליון ו- 2 נקודות נעילה בכל פיאה אנכית.
 - מגביל פתיחה דוגמת מק"ט קליל 1304 בצד נגדי לידיית.
 - מגני פינות כנף מק"ט קליל 1713.
 - כל פרזול אחר אשר מומלץ ע"י חב' קליל או שו"ע.
- 12.02.3 רשת קבועה נגד יתושים בחלון קיפ**
- 12.02.3.1 בחלון קיפ הרשת תורכב מהצד החיצוני.
- 12.02.3.2 מסגרת עם רשת נגד יתושים תותקן מהצד החיצוני של חלון קיפ בהתאם למופיע בתכניות המצורפות.
- 12.02.3.3 הרשת תכלול משקוף אלומיניום בו מותקנת כנף ניתנת לפירוק קל.
- 12.02.3.4 הפרופילים יהיו מדגם אלובין מק"ט 394004+394005 או ש"ע מאושר.
- 12.02.3.5 הרשת חוטי פיבר תורכב בתוך סריג פרופילי האלומיניום של הכנף.
- 12.02.3.6 כנף הרשת תהיה מהודקת בפתח ע"י אטם בהיקף וניתנת לפירוק קל ע"י

לחיצה על האטם.
פרופילי כנף הרשת יהיו צבועים בצבע של פרופילי אלומיניום של החלון
בו תותקן הרשת. 12.02.3.7

12.02.4 קיר מסך/רצועות קיר מסך (פריטים 2-5,7,8,9,11,14,16,19)

תיאור כללי

- 12.02.4.1 קיר המסך (ויטרינה) ייבנה ממערכת פרופילים קליל 8300 או ש"ע מאושר.
- 12.02.4.2 הקיר בנוי מסריג של פרופילים אנכיים ואופקיים. מבנה הפריט, חלוקה אופקית ואנכית ראה את חוברת "פרטי אלומיניום" המצורפת למפרט הזה.
- 12.02.4.3 עובי הדופן של הפרופילים המשמשים לקורות, לעמודים ולאגף החלון הסמוי לא יפחת מ- 2.0 מ"מ.
- 12.02.4.4 קיר המסך יבוצע בהתאם להנחיות יצרן המערכת.
- 12.02.4.5 בחישוב הכפף המקסימאלי של רכיב כל שהוא של שלד קיר המסך, יילקח בחשבון עומס הרוח אשר יחושב לפרויקט זה על פי ההגדרות שבת"י 414 החדש. הכפף ייבדק ללחץ חיובי ושלילי.
- 12.02.4.6 שיעור הכפף של רכיב של שלד של קיר המסך לא יעלה על 1/200 מאורך המפתח בין שתי נקודות עיגון ובכל מקרה לא יהיה יותר מ- 8 מ"מ.
- 12.02.4.7 קורות קיר המסך יהיו מחוברות אל העמודים אחת מקביל לשניה.
- 12.02.4.8 קיר המסך יתוכנן וייבנו כך שיאפשרו תזוזות הזדדיות בין הבניין לבין האלמנטים השונים של קיר המסך, ובינם לבין עצמם, הנובעות משינויים תרמיים במשרעת של 75 ° צ', כוחות רוח, רעידות אדמה וגורמים אחרים. השפעותיהם של כוחות אלו לא יגרמו לרעשים או חריקות בקיר המסך.
- 12.02.4.9 יש להבטיח התפשטות קיר המסך לרוחבו ע"י שימוש במחברי קורות מיועדים לכך.
- 12.02.4.10 כל עמוד קיר המסך יעוגן לקירות או קורות הבטון או פלדה בהתאם לתכניות ביצוע מאושרות. העוגנים יאפשרו התפשטות אנכית של העמוד ביחס לבניין.
- 12.02.4.11 מערכת האיטום של קיר המסך תהיה בעלת אטמים כפולים עם השוואת לחצים בין חוץ המערכת לבין האזור שבין שני האטמים. המערכת תבטיח ניקוז כלפי חוץ של המים אשר יסתננו מעבר לקו האיטום החיצוני. שיטת ייצור המערכת תבטיח שמים לא יגיעו אל קו האיטום הפנימי.
- 12.02.4.12 הקבלן לא יחל את התקנת קיר המסך עד אשר לא יסוכם בכתב עם מנהל הפרויקט מ יקום המישור הבולט ביותר של קיר המסך בכל אחת מחזיתות הבניין.
- 12.02.4.13 הקבלן יבצע סגירה בהיקף קירות המסך ע"י סרגלים מתאימים או פחי אלומיניום. סגירה תהיה אסטטית ותבוצע לשביעות רצון המליאה של אדריכל ויעוץ אלומיניום של הפרויקט.
- 12.02.4.14 על הקבלן לחשב את הרוחב המדויק של המודולים של קיר המסך על מנת שיקבל יחידות שלמות וזהות של מודולים, לכל אחת מהמערכות, בהתאם לתכניות האדריכל. הסטיות ברוחב החזית שבין קומה לקומת יסגרו בקווי ההשקה את הבניין.

ספנדורלים (מודולים מסוג C)

- 12.02.4.15 באגפים אטומים (ספנדורלים) יזוגג אלמנט בידודי.
- 12.02.4.16 אלמנט בידודי כולל לוח אלוקובונד במקום הזכוכית הפנימית. לוח האלוקובונד יהיה בעל עובי 4 מ"מ וגימור בצבע PVDF. גוון הלוח יהיה עפ"י בחירת האדריכל. הקבלן ירכיב 4 דוגמאות של הספנדורלים לבחירת האדריכל.
- 12.02.4.17 פינות בהיקף הלוח יהיו חתוכות ב-45 מעלות על מנת לא לחשוף שכבת פלסטיק לאחר ביצוע הדבקה בידודית.
- 12.02.4.18 לוח האלוקובונד יעמוד בדרישות מכבי אש למבנים ציבוריים בהתאם לת"י 755, 921.

איטום ובידוד

- 12.02.4.19 בהיקף קיר המסך יבוצע איטום עם יריעת סרט בוטילי של חב' SCAPA בעובי 1.5 מ"מ. היריעה תודבר על בטון מושחז לאחר יישום פריימר מתאים. הדבקת היריעה תבוצע בהתאם למתואר בסעיף "איטום" לעיל ועפ"י הנחיות יצרן החומר.
- 12.02.4.20 לתמיכה ביריעת האיטום יורכב זוויתן אלומיניום בעובי 2 מ"מ בין הבטון לפרופיל קיר מסך בהיקף.
- 12.02.4.21 בידוד בהיקף קיר מסך יבוצע עם סרט ספוגי מתנפח מסוג ILLMODE בעובי מתאים.

חסימה למעבר אש ועשן בין הקומות (מודול C בין שתי הקומות)

- 12.02.4.22 במידה ולא קיימת חסימת אש בין הקומות ע"י קורת בטון, תבוצע חסימת אש ועשן בין קומות הבניין שגובהה לפחות 90 ס"מ.
- 12.02.4.23 חסימה למעבר אש ועשן תעשה בין פחי אלומיניום לקורת בטון על פי הגדרות מהנדס הבטיחות ולפי פרט חסימת אש ועשן בחוברת פרטי אלומיניום. בין הפח לקורת הבטון יהיה פנל בידוד קשיח בעובי 50 מ"מ מצמר סלעים במשקל מרחבי 150 ק"ג/מ"ק עמיד מפני אש או חומר אחר על פי אישור של מהנדס הבטיחות של הפרוייקט. בנוסף לפנל בידוד ייעשה איטום נגד אש בגובה של 25 מ"מ מחומר FS1900.
- 12.02.4.24 בחלק עליון של החסימה יבוצע פח פלדה מגוולון בעובי 2 מ"מ בין קיר המסך לרצפת הבטון.
- 12.02.4.25 החסימה תבוצע ע"י הקבלן על פי הנחיות של מהנדס הבטיחות ומכבי אש של האזור. הקבלן ידאג לביצוע החסימה ולכל האישורים הנדרשים.

קופינג עליון

- 12.02.4.26 באותם מקומות בהם קיר המסך מתנשא מעל מעקה הגג, יבוצע קופינג עליון אשר יכלול פח אלומיניום תחתון בעובי 2 מ"מ, סרט בוטילי בתפרים בין הפחים השכנים, יריעת EPDM רצופה ופח אלומיניום עליון מסוג ANTIDRUM בעובי 2.2 מ"מ.
- 12.02.4.27 מתחת ליריעת EPDM רצופה יותקן פח אלומיניום בעובי 2 מ"מ לתמיכה ב- EPDM עם שיפוע לכיוון הגג. תפרים בין הפחים השכנים יאטמו ע"י סרט בוטילי בעובי 1.5 מ"מ עמיד בקרינת UV מסוג SCAPA TAPES ברוחב של 7 ס"מ.

קופינג מתחת לחיפוי אלומי

- 12.02.4.28 בקודקוד קיר המסך יבוצע קופינג עליון אשר יכלול פח אלומיניום תחתון בעובי 2 מ"מ, סרט בוטילי בתפרים בין הפחים השכנים, יריעת EPDM רצופה. כל הנ"ל יכנס לחריץ בבטון במידות 25/20 מ"מ אשר יוכן מראש ומהווה חלק הכרחי לאיטום קיר המסך. אין לבצע קופינג קיר מסך מתחת לחיפוי האלומיניום ללא חריץ בבטון.

קיר מסך פינתי

- 12.02.4.29 פינת קיר המסך תבוצע ללא עמוד אלומיניום, אלא מפגש זכוכית עם זכוכית וקורת אלומיניום עם קורה בגירונג מתאים. מפגש בין הקורות יבוצע עם פינת קשר מפרופיל אלומיניום מושחל אל חלל הקורות. עובי דופן של פינת הקשר יהיה לפחות 3 מ"מ.
- 12.02.4.30 על מנת למנוע שקיעה של הקורות בפינה יש לבצע תליה ע"י מוט נירוסטה לקורת בטון עליונה. המוט יהיה בעל קוטר 16 מ"מ, סגסוגת נירוסטה 316 לפחות. המוט יחובר באמצעות אביזרי נירוסטה "מופה + דסקיות" מק"ט 1002 של חב' ובר-סהר.

מפגש עם תקרה אקוסטית

- 12.02.4.31 הקבלן יבצע פרט מפגש של תקרה אקוסטית וקיר המסך. הפרט יכלול פרופיל אלומיניום מיועד לכך, אשר יחובר אל קורות קיר המסך ויהווה קנט לתקרה האקוסטית או קצה של קורת הבטון.

מפגש עם מחיצת גבס

12.02.4.32 מפגש עם מחיצת גבס יכלול הלבשות אלומיניום משני צדי המחיצה, אשר יחוברו לעמודי קיר המסך בהתאם לפרטי הרכבה בחוברת פרטי אלומיניום המצורפת למפרט הזה.

מפגש עם חיפוי גבס פנימי

12.02.4.33 הקבלן יבצע פרט מפגש עם חיפוי גבס פנימי.
12.02.4.34 הפרט יכלול פרופיל אלומיניום בהתאם למופיע בתכניות המצ"ב, אשר יחובר אל פרופילי קיר המסך ויהווה קנט לחיפוי הגבס.

הלבשות פנימיות

12.02.4.35 בהיקף פתח מודולים מעבירים אור (אזורי VISION) מצד הפנימי תורכב הלבשה על פני הקיר הפנימי. חיבור פינות הלבשה יהיה ב- 45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין חלקי הלבשה יהיו דקים וחלקים וללא בליטות ורווחים.

12.02.5 חלון סמוי ממערכת קיר מסך

12.02.5.1 החלון הסמוי יורכב מאגף וממלבן. המלבן יהיה נפרד מהקורות והעמודים של קיר המסך וירותך אליהם בעזרת ברגים או אבזרים העשויים לכך. הזכוכית תודבק אל מסגרת האלומיניום של האגף בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING.

12.02.5.2 הנחיות לביצוע השמשות בחלונות סמויים בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING יהיו על פי הנחיות לביצוע השמשות בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING.

12.02.5.3 מערכת חלונות והחומרים יאושר על ידי יצרן ה- STRUCTURAL SILICON כמתאימים לשיטה זו.

12.02.5.4 זכוכית בידודית של חלונות סמויים תהיה בעלת איטום משני של סיליקון. מבנה הזכוכית והחומרים המשתתפים בייצורה יאושרו על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON.

12.02.5.5 מנגנון הפתיחה של החלונות הסמויים בקירות המסך יהיה בעל עצר מתכווץ ויאפשר פתיחתם כלפי חוץ במרחק משתנה. המנגנון יהיה בעל התקן ויסות של כוח ההפעלה הדרוש לפתיחת וסגירת החלון. התקן ויסות זה יופעל על ידי יצירת חיכוך, המנגנון יהיה בנוי כך שמשקלו העצמי של אגף החלון ימנע סגירה מקרית של החלון כתוצאה ממשב רוח מצויה.

12.02.5.6 בנוסף יותקנו בחלון זוג מגבילי פתיחה נקישות.

12.02.5.7 באגף של החלונות הסמויים תהיה ידית עם לפחות שתי נקודות נעילה בסף החלון ושתי נקודות נעילה במזוזות החלון.

12.02.5.8 כל האביזרים ופרזול החלון יותאמו להוראות יצרן הסדרה.

12.02.6 הנחיות לביצוע השמשות בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING

12.02.6.1 פאות השמשות יהיו ישירות חלקות ומלוטשות.

12.02.6.2 מערכת פרופילים והחומרים יאושרו על ידי יצרן ה- STRUCTURAL SILICON כמתאימים לשיטה זו.

12.02.6.3 שיטת הייצור ומערכת אבטחת האיכות של המפעל אשר ידביק את הזכוכית אל מסגרות האלומיניום יאושרו על ידי יצרן ה-STRUCTURAL SILICON.

12.02.6.4 הקבלן ימציא תעודת אחריות מעם יצרן ה-STRUCTURAL SILICON, אשר תניח את דעתו של היועץ, המעידה על עמידות מערכת הדבקה של הזכוכית לאלומיניום בפרוייקט זה.

12.02.6.5 הסיליקון המשמש להדבקות הזכוכית יהיה דו קומפוננטי.

12.02.6.6 לאחר ההדבקה תושהה הזכוכית במפעל לאורך זמן אשר יאפשר אשפורה (CURING) מתאימה של הסיליקון.

12.02.6.7 הקבלן יציג ליועץ את החישובים על פיהם נקבעו מידות תפר ההדבקה של הזכוכית אל האלומיניום.

12.02.6.8 משקלה העצמי של כל שמשה ייתמך על ידי צמד תמיכות מכניות אשר

ימוקמו בצידה התחתון במרחק של כרבע רוחב הזכוכית מקצה השמשה.
בין השמשה לתמיכה תהיה רפידה עשויה מחומר סינתטי מתאים אשר
יאפשר על ידי יצרן ה- STRUCTURAL SILICON. השוליים החיצוניים
של התמיכה המכנית ייסוגו מעט כלפי פנים מהמישור החיצוני של
השמשה.

12.02.6.9 הקבלן ימציא אישור מעם החברה המייצרת את הסיליקון להדבקת
הזכוכית, על פיו שכבת הציפוי הרפלקטיבי אינה פוגעת בטיב ההדבקה
של הזכוכית לאלומיניום. במידה ששכבת הציפוי הרפלקטיבי איננה
כשירה להדבקה, יבוצע חיתוך היקפי (CUT BACK) של שכבת הציפוי
באזור ההדבקה.

12.02.7 דלת פתיחה סביב צירים (מפרט כללי)

- 12.02.7.1 מידות ומבנה הדלת ראה תכניות המצורפות למפרט זה.
- 12.02.7.2 מערכת פרופילים של הדלת – קליל 4900 או ש"ע מאושר.
- 12.02.7.3 מבנה הדלת:
- עובי נומינלי של דופן הפרופיל בכל נקודה שהיא במשקוף או בכנף לרבות בסיס, אחז המברשת או האטם יהיה 2 מ"מ.
 - ניתן להשתמש בפרופיל סף גבוהה שחלק מהדפנות בעלות עובי דופן 1.75 מ"מ.
 - מומנט האינרציה של פרופילי מסגרת כנף הדלת יהיו בעלי מומנט האינרציה לא פחות מ- 40 ס"מ⁴ סביב ציר מישור הזכוכית.
 - הדלת תהיה בעלת פרופיל סף גבוה המכיל פתרון הולם לאטימות ולניקוז מים.
 - הדלת תתפקד בלי להשמיע רעש או זמזום בזמן פתיחה-סגירה.
- 12.02.7.4 יצור הדלת:
- פרופילים אופקיים ואנכיים של הכנף והמשקוף ירוטכו בפינות מפגש עם גז ארגון מצד הנסתר לעין. הריתוך יבוצע כך שלא יפגע בצבע הפרופילים.
 - יצור הכנף יכלול בורג וויסות עליון על מנת לאפשר כוונון לאחר הרכבת הכנף.
- 12.02.7.5 אבזרים של הדלת:
- האטמים של הדלת יהיו עשויים מסגרת EPDM ריצפה בעלת פינות מגופרות.
 - לא יורשה שימוש באטם ובפינות נפרדות.
 - פינות החיבור של משקוף וכנף יהיו עשויות אלומיניום. במידה ויש בפניה ברגים, אומים, קפיצים, פינים וכדומה - הם יהיו עשויים נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית סגסוגת 316.
 - פרופילי המערכת צריכים להיות בעלי חלל פנימי אשר מאפשר שימוש במגוף עליון סמוי.
- 12.02.7.6 המגיפים יותאמו למשקל הכנף, מיקום הדלת ואפן השימוש בה. המגיפים יהיו בעלי התכונות הבאות:
- דרגת מומנט ניתנת לויסות בין 6 ל - 2.
 - ויסות מהירות הסגירה.
 - ויסות מהירות הטריקה – BACK CHECK.
 - החזקה ב"מצב פתוח" בזווית ניתנת לכיוון - HOLD OPEN.
 - מהירות סגירה מבוקרת בכל קשת הפתיחה של הדלת.
- 12.02.7.7 חריצים למנעול ולצילינדר יכורסמו בעזרת ציוד מתאים וצורתם תתאים לצורת המנעול והצילינדר. החלק הנגדי ללשון ולברית המנוע המותקן במזוזה יתאים לפרופיל בו הוא מותקן.
- 12.02.7.8 המנעול ונגדי הנעילה שלו יהיו עשויים נירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית או אלומיניום.
- 12.02.7.9 בסף הדלת מהצד החיצוני יותקן פרופיל אלומיניום עם אטם או מברשת (סף אקטיבי) למניעת חדירות מים ורוח דרך הסף.

12.02.8 דלת מילוט דו-כנפית (פריט אל-2)

12.02.8.1 מידות ומבנה הדלת ראה רשימות האלומיניום.

12.02.8.2 דלת מילוט דו-כנפית תכלול שתי כנפיים - כנף מילוט בלבד וכנף פעילה שהיא גם מילוט. כל כנף תהיה בעלת ידית מילוט מחו ברת למנעול. כנף פעילה תהיה בעלת ידית קבועה חיצונית, ידית מילוט פנימית מחוברת למנעול ומנעול- צילינדר דו- צדדי. מפגש בין שתי הכנפיים ייעשה עם פרופילי שולבים כך שהכנף הפעילה תהיה חיצונית ביחס לכנף המילוט המילוט. לחיצה על PUSH BAR תבטיח מעבר פתיחה של שתי הכנפיים החוצה בכל מצב.

פרזול של הדלת

12.02.8.3 פרזול של הדלת :

- בכל כנף 3 צירי צד מכאניקה Heavy Duty לדלתות אלומיניום מתוצרת חברת SAVIO 1145.3 או קליל 1435 או אקסטל R2114. הצירים המותאמים לדלת ומותקנים על המשקוף והכנף בעזרת ברגים עם כיוון עצמי. לכל ציר 3 כיוונים נפרדים ובלתי תלויים. הראשון לכיוון אופקי התבצע בעזרת מערכת העשויה מחומרים מתכתיים. כיוון הגובה יבוצע בצורה רציפה וכיוון נפרד ללחץ על האטם. לציר פין נירוסטה חצי כדורי למיסוב הציר ותותב עם שימון עצמי. כל כיווני הצירים בדלת יבוצעו ללא פירוקה, אלא עם פירוק כיסוי הברגים כאשר הדלת רק במצב פתוח. לציר יהיה אישור תקן RAL גרמני ל- 200,000 פעולות.
- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל הפרופיל האלומיניום.
- מחזיר עליון לדלת דו- כנפית עם מתאם סגירה דגם TS 5000 ISM של חב' GEZE או ש"ע מאושר. התקנת המחזיר תבוצע ע"י מתקין מורשה של הספק. הקבלן ימסור אישור של ספק בכתב כי המחזיר הותקן על ידו ובהתאם להנחיות יצרן.
- בכנף פעילה בלבד ידית קבועה חיצונית בצורה לפי מופיע בחזית הדלת: ידית "ר" מנירוסטה לא מחלידה מנירוסטה 316 מט. קוטר צינור הידית 32 מ"מ אורך הידית לכל גובה הדלת.
- חיבור הידיות באמצעות מוט הברגה ייעשה עם דבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
- רשימת פרזול נעילה לפי מפורט בטבלה (ספק חב' רב-בריה או ש"ע מאושר):

מס"ד	חלק מס'	תיאור	כמות בדלת
1	1831	מנעול לכנף ניידת	1
2	1795	בריה עליון	1
3	9036	מוט נעילה עליון 1831	1
4	1890	מנעול בהלה לכנף ניידת	1
5	1895	Switch Lock	1
6	9006	מוט נעילה עליון מנעול 1890	1
7	9006	מוט נעילה תחתון מנעול 1890	1
8	9000	פחית נגדית למשקוף עליון	2
9	9000	פחית הובלה למוט תחתון	1
10	9000	נגדי רצפתי שקוע ברצפה	2
11	רב-בריה GLT-900	ידית בהלה	2
12	B 8642 0000	זרוע לפתיחת כנף ניידת בחירום	1
13		צילינדר לשון (רמת מיגון, לפי הגדרת המזמין)	

12.02.9 דלת דו-כנפית (פריט אל-10)

- 12.02.9.1 מפרט הדלת להלן בנוסף למתואר לעיל ל"דלת פתיחה סביב צירים".
- 12.02.9.2 הדלת תכלול 2 כנפיים – כנף פעילה וכנף מקובעת עם בריחים.
- 12.02.9.3 פרזול של כנף פעילה :
- שלושה צירי צד מכאניקה Heavy Duty לדלתות אלומיניום

- מתוצרת חברת SAVIO או ש"ע מאושר . הצירים המותאמים לדלת ומותקנים על המשקוף והכנף בעזרת ברגים עם כיוון עצמי. לכל ציר 3 כיוונים נפרדים ובלתי תלויים . הראשון לכיוון אופקי התבצע בעזרת מערכת העשויה מחומרים מתכתיים . כיוון הגובה יבוצע בצורה רציפה וכיוון נפרד ללחץ על האטם . לציר פין נירוסטה חצי כדורי למיסוב הציר ותותב עם שימון עצמי. כל כיווני הצירים בדלת יבוצעו ללא פירוק , ה, אלא עם פירוק כיסוי הברגים כאשר הדלת רק במצב פתוח . לציר יהיה אישור תקן RAL גרמני ל- 200,000 פעולות.
- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) דוגמת מק"ט 1145.805 של חב' SAVIO.
 - מגיף עליון נסתר דוגמת דגם BOXER 2-4 או שו"ע מאושר כולל כל הפונקציות ה מתוארות בעיל בסעיף "דלת פתיחה סיב צירים".
 - ידיות קבועות חיצונית ופנימית מנירוסטה לא מחלידה ולא מגנטית סגסוגת לפחות 316 בצורת צינור אנכי לכל גובה הכנף קוטר 32 מ"מ. חיבור הידיות באמצעות מוט הברגה ייעשה עם דבק 66 TM Cyberbond לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות ע ל שני כרכים.
 - מנעול עם צילינדר , 3 לשוניות נופלות ורול MTL 3-POINT LOCK WITE ROLLER 1850 mm של חב' מולטילוק או ש"ע.
 - הצילינדר יהיה מצויד ברב מפתח מייסטר תואם לקיים בביה"ח.
- פרזול של הכנף המקובעת : 12.02.9.4
- שלושה צירי צד מכאניקה Heavy Duty לדלתות אלומיניום מתוצרת חברת SAVIO 1145.3 או קליל 1435 או אקסטל R2114. הצירים המותאמים לדלת ומותקנים על המשקוף והכנף בעזרת ברגים עם כיוון עצמי . לכל ציר 3 כיוונים נפרדים ובלתי תלויים . הראשון לכיוון אופקי התבצע בעזרת מערכת העשויה מחומרים מתכתיים . כיוון הגובה יבוצע בצורה רציפה וכיוון נפרד ללחץ על האטם . לציר פין נירוסטה חצי כדורי למיסוב הציר ותותב עם שימון עצמי . כל כיווני הצירים בדלת יבוצעו ללא פירוקה , אלא עם פירוק כיסוי הברגים כאשר הדלת רק במצב פתוח. לציר יהיה אישור תקן RAL גרמני ל- 200,000 פעולות.
 - חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום .
 - בריחים כבדים דוגמת מק "ט 1556/20 של חב' SAVIO . נגדי רצפתי לבריא תחתון מק "ט 1409-10 של חב' SAVIO . נגדי לבריא עליון 1411.1 של חב' SAVIO או ש"ע.

12.02.10 דלת חד-כנפית רגילה (פריטים אל-12,13,20)

- 12.02.10.1 מפרט הדלת להלן בנוסף למתואר לעיל ל"דלת פתיחה סיב צירים".
- 12.02.10.2 הדלת תכלול כנף אחת פתיחה החוצה.
- 12.02.10.3 כל הדלתות
- 12.02.10.4 פרזול של הדלת :
- שלושה צירי צד מכאניקה Heavy Duty לדלתות אלומיניום מתוצרת חברת SAVIO 1145.3 או קלי ל 1435 או אקסטל R2114. הצירים המותאמים לדלת ומותקנים על המשקוף והכנף בעזרת ברגים עם כיוון עצמי . לכל ציר 3 כיוונים נפרדים ובלתי תלויים . הראשון לכיוון אופקי התבצע בעזרת מערכת העשויה מחומרים מתכתיים . כיוון הגובה יבוצע בצורה רציפה וכיוון נפרד ללחץ על האטם . לציר פין נירוסטה חצי כדורי למיסוב הציר ותותב עם שימון עצמי . כל כיווני הצירים בדלת יבוצעו ללא פירוקה , אלא עם פירוק כיסוי הברגים כאשר הדלת רק במצב פתוח. לציר יהיה אישור תקן RAL גרמני ל- 200,000 פעולות.

- פעולות.
- חיבור הצירים יבוצע עם שימוש במתאם לנגדי (בטנה) אלומיניום יצוק אשר ימוקם בחלל פרופיל האלומיניום.
 - מגיף עליון נסתר דוגמת דגם 2-4 BOXER של חבר' GEZE או ש"ע מאושר כולל כל הפונקציות המתוארות בעיל בסעיף "דלת פתיחה סיב צירים". התקנת המחזיר תבוצע ע"י מתקין מורשה של הספק. הקבלן ימסור אישור של ספק בכתב כי המחזיר הותקן על ידו ובהתאם להנחיות יצרן.
 - המחזיר יהיה בעל התכונות הבאות:
 - דרגת מומנט ניתנת לויסות בין 6 ל- 2.
 - ויסות מהירות הסגירה.
 - ויסות מהירות הטריקה – BACK CHECK.
 - החזקה ב"מצב פתוח" בזווית ניתנת לכיוון - HOLD OPEN.
 - מהירות סגירה מבוקרת בכל קשת הפתיחה של הדלת.
 - ידיות צינור אנכי קבועות חיצונית ופנימית מנירוסטה לא מחלידה (סגסוגת לפחות 316) או אלומיניום בגמר אנודיז 25 מיקרון. קוטר צינור הידית 32 מ"מ אורך הידית לכל גובה הדלת.
 - חיבור הידיות באמצעות מוט הברגה ייעשה עם דבק Cyberbond TM 66 לנירוסטה מרוח על כל בורג לפחות על שני כרכים.
 - מנעול עם צילינדר, 3 לשוניות נופלות ורול MTL 3-POINT LOCK WITE ROLLER 1850 mm של חבר' מולטילוק או ש"ע.
 - הצילינדר יהיה מצויד ברב מפתח מייסטר לפי מוגדר ע"י הנהלת המקום.

12.02.11 חיפוי אלוקובונד (פריט אל-16)

- | | |
|------------|--|
| 12.02.11.1 | החיפוי החיצוני יהיה מורכב מקסטות עשויות פח אלומיניום אלוקובונד בעובי 4 מ"מ ומחוברות לשלד קונסטרוקטיבי אשר יותקן על בסיס קיר/קורת בטון. |
| 12.02.11.2 | פחי החיפוי יאושר ע"י יועץ הבטיחות של הפרויקט לפני התחלת יצור הדוגמא. |
| 12.02.11.3 | הקיר הבנוי יהיה אטום עם חומר אשר מומלץ ע"י יועץ איטום לפני הרכבת קונסטרוקציה עבור חיפוי האלומיניום. |
| 12.02.11.4 | פרטי הרכבה של הפריט יבוצעו על פי תכניות המצורפות. |

הרכב פח החיפוי מסוג אלוקובונד

- | | |
|------------|---|
| 12.02.11.5 | פח אלומיניום צבוע בעובי 0.5 מ"מ מצד החיצונית; |
| 12.02.11.6 | פח אלומיניום לא צבוע בעובי 0.5 מ"מ מצד הפנימית; |
| 12.02.11.7 | חומר תרמופלסטי בין שני לוחות אלומיניום; |
| 12.02.11.8 | עטיפת הגנה פלסטית להסרה לאחר סיום העבודה. |

גמר פחי החיפוי

- | | |
|-------------|--|
| 12.02.11.9 | צבע פחי אלומיניום של החיפוי יהיה PVDF או שו"ע. |
| 12.02.11.10 | גוון פחי החיפוי יאושר סופי ע"י האדריכל על סמך דוגמאות שישופקו ע"י הקבלן. |

עמידות בדרישות מכבי אש

- | | |
|-------------|--|
| 12.02.11.11 | פח החיפוי יותאם לדרישות מכבי אש למבנים ציבוריים ומוסדות רפואה בהתאם לת"י 921, 755. |
| 12.02.11.12 | פח החיפוי יורכב מחומרים אשר לא פולטים גזים רעילים בשריפה ונבדק במכון התקנים הישראלי. |
| 12.02.11.13 | על הקבלן להציג מפרט פחי החיפוי ותעודות בדיקה לפני התחלת יצור הדוגמא. |

תיאור קסטות החיפוי

12.02.11.14	הקסטות יהיו בעלות שוליים אנכיים בעומק מתאים להכנסה לפרופיל F קולט אלוקובונד.
12.02.11.15	הקסטות יקלטו ע"י פרופילי אלומיניום F אשר יחוברו לפרופילי קיר מסך בהתאם לתכניות המצורפות.
12.02.11.16	קיפול השוליים יבוצע בזווית 90 מעלות בפינה העליונה במפגש בין קיפול אופקי ואנכי, וזה על מנת להקטין חדירת מים לתוך הקסטה.
12.02.11.17	כל הפינות המקופלות בפח אלוקובונד יחוזקו ע"י זוויתן אלומיניום רציף 40/40/2. הדבקת הזוויתן לקסטה תעשה עם דבק 3M תעשייתי.
12.02.11.18	שיעור הכפף המרבי של הקסטה, בלחץ רוח של עומס שיא, לא יעלה על 1/60 מאורכה של הצלע הגדולה שלה.
12.02.11.19	בקסטות בעלות אורך/רוחב יותר מ-120 ס"מ יבוצע חיזוק פנימי ע"י פרופיל אלומיניום בגב עם סרט M3 תעשייתי להדבקת הפח אל הפרופיל.

12.02.12 חלון רפפות קבועות (פריט אל-21)

12.02.12.1	פרטי הרכבה של החלון יבוצעו בהתאם לתכניות המצורפות למפרט הזה.
12.02.12.2	החלון יורכב בפתח בניין עם משקוף עיוור מפח פלדה מגולוון כפי שמופיע בתכניות המצורפות.
12.02.12.3	מיקום המשקוף העיוור בפתח יהיה בגליף הפנימי.
12.02.12.4	החלון ירותק אל משקוף העיוור באופן יציב.
12.02.12.5	רפפות הקבועות יהיו ממערכת קלילרף או ש"ע. פרופילי רפפות יהיו דוגמת פרופיל מק"ט 04825 של חב' קליל.
12.02.12.6	צפיפות פרופילי הרפפות תהיה 5 ס"מ. לא יהיו קיטועים בפרופילי הרפפות לכל רוחב הפתח.
12.02.12.7	הרפפות יורכבו במסגרת אלומיניום מפרופיל עם הלבשה פנימית אינטגראלית דוגמת משקוף קליל 4500. חיבור פינות המשקוף יהיה ב-45° ויעשה באמצעות פינות קשר מתאימות. קווי ההשקה בין חלקי המשקוף יהיו ללא בליטות ורווחים.
12.02.12.8	פרופילים אופקיים של המשקוף בקצוות יהיו פקוקים ע"י קוביות מוקצפות. בחיבור של שני פרופילים יעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.
12.02.12.9	למניעת כפף ברפפות מהצד הפנימי יבוצעו חיזוקים אנכיים בהתאם למופיע בתכניות המצורפות. מרחק מירבי בין החיזוקים יהיה 50 ס"מ.
12.02.12.10	בחיבור של שני פרופילים ניצבים של המשקוף יעשה שימוש בסיליקון לסדקים צרים להבטחת אטימה מושלמת.

12.02.13 מסתור כביסה (פריט אל-22)

12.02.13.1	פרטי הרכבה של המסתור יבוצעו בהתאם לתכניות המצורפות למפרט הזה.
12.02.13.2	המסתור יהיה עשוי מסגרת אלומיניום דוגמת קליל 2000 עם רפפות קבועות אופקיות.
12.02.13.3	רפפות הקבועות יהיו מפרופיל אלומיניום חלול מק"ט 02630 של חב' קליל או ש"ע.
12.02.13.4	צפיפות פרופילי הרפפות תהיה כ-5 ס"מ. לא יהיו קיטועים בפרופילי הרפפות לכל רוחב הפתח.

פרק 14 - עבודות אבן

14.01 חיפוי חזיתות באבן בשיטה הרטובה

- א. כללי
- כל העבודות תבוצענה לפי המפרט הכללי פרק 14 והנחיות ת"י 2378 על כל חלקיו ועדכוניו.
 - העבודות בפרק זה מתייחסות לחיפוי חזיתות באריחי אבן כמפורט בתוכניות ובפרטי האדריכל.
 - ביצוע עבודת חיפוי האבן תעשה ע"י הקבלן בהתאם למדידות הצירים שיסמן. על הקבלן למדוד גובה שורות האבן לפי הפרטים בכל מקום.
 - על כל סטייה מהתוכניות עליו לדווח מיד למפקח ולקבל אישורו להמשך העבודה. יש חשיבות רבה לשמור על קווי הפינות הפנימיות והחיצוניות לכל הגובה ולקבל קוים אחידים.
 - האבן שתסופק ע"י הקבלן תהיה ממחצבה או מפעל ש אושרו ע"י המפקח, האדריכל והמהנדס כמו כן יוגשו דוחות מעבדה מוסמכת לבדיקת האבן ע"פ הנחיות התקן לאבן קשה.
 - על הקבלן להכין דוגמאות לביצוע עבודות החיפוי לאישור האדריכל על חשבונו. גודל הדוגמאות יקבע ע"י האדריכל.

- ב. סוג אבן החיפוי
- האבן כדוגמאת הקיים במבנה תהיה בעלת מבנה הומוגני בלא שכבות, גידים, התקלפויות, סדקים, חורים, נקודות התפוררות במצב יציב וחזק - בלא כל סתימות, סדקים וכל חומר זר המשמש לסתימה או לאיטום פגמים, אחידות בגוון - ללא כתמים.
 - על הקבלן לקבל אישור האדריכל לכל משלוח של לוחות האבן. אבנים שלא תאושרנה ע"י המפקח תוצאנה אל מחוץ לאתר. הקובע הבלעדי לגבי התאמת האבן יהיה אדריכל וקביעתו תהיה סופית ולא ניתנת לכל ערעור.
 - מידות יחידות החיפוי יהיו בהתאם לתוכניות והן תהיינה חתוכות בזוויות של 90° בלא סטייה מהמידה הנדרשת.
 - הקבלן יקבל את אישור האדריכל לגבי סוג גימור האבן וצורת העיבוד, התאמה מלאה לאבן הקיימת במבנה, לפני אספקתה.
 - האבנים יהיו בעובי 3 ס"מ לפחות ע"פ תוכנית.
 - אבן שלא תענה על הסעיפים והדרישות הנ"ל תוצא מהאתר או תפורק מקיר החיפוי.
 - סוגי האבן, מידות פריסת חזיתות וכו' ראה פרטי האדריכל.

- ג. הכנת שטחי החיפוי
- בכל השטחים החיצוניים שיחופו באבן לרבות קירות, קורות בטון תלויות, שטחי עמודים וכיו"ב בהתאם למוצג במפרט ובתוכניות, יבוצעו עבודות הכנה/הכשרה הבאות:
 - קיצוץ חוטים שזורים, סיתות מיץ בטון וחלקי בטון בולטים, הרחקת כל הגופים הזרים ובדיקת פילוס פני הקיר.
 - התזה לחספוס הקיר, לשיפור הדבקות שכבה אוטמת. ההתזה תהיה בצפיפות על כל השטח המותז.
 - לפני ההתזה יש לסתום את כל כיסי החצץ לרבות את ברזלי הזיון הגלויים בעזרת מערכת "סיקה".
 - שכבת החספוס שתותז מורכבת מתערובת יבשה של צמנט/חול ביחס 1 צמנט ל-2 חול.
 - התערובת הנ"ל תדולל בנוזל מים/סיקה לטקס ביחס נפחים 1:1 ולא יוספו מים מעבר לכך.
 - אפשר גם להשתמש בשחל לטקס פורמולה 1, על ידי ערבוב 50% מים ו- 50% שחל לטקס. ההתזה על מצע לח עם מים.
 - את התערובת יש להתיז על הקירות וכיו"ב לשכבה סופית של שפריץ בעובי 3 מ"מ מינימום. שכבת ההתזה תאושר ב משך יומיים ע"י הרטבה לפי הצורך ולא פחות מ- 3 פעמים ביום. יש להתחיל באשפרה כבר ביום ההתזה. יש לבדוק את הלחות של השכבה המותזת ולא להניח לה להתייבש.

- שכבת האיטום מטרתה לאטום את המבנה החיצוני נגד מעבר מים ורטיבות לקירות הבטון.
עובי השכבה האוטמת 8 מ"מ מינימום ולא יותר מ- 10 מ"מ. במידה ויש לבצע שכבה עבה יותר ליישור שטח הקיר, יש לגרד את השכבה הראשונה לקבלת חספוס ולמרוח שכבה נוספת על גבי הראשונה. הנ"ל יבוצע רק באישור המפקח. רצוי לבצע שכבה אחת בלבד.
התערובת: צמנט-חול ביחס של 1 צמנט, 2.5 חול כאשר המים לתערובת יו רכבו מ"סיקה 1" מעורב במים לפי יחס נפחים 1 "סיקה 1": 8 - מים.
יש להרטיב היטב את הקירות לפני יישום הטיח האוטם הנ"ל. במידה והחול והטיט רטובים מסיבות שונות, גשמים וכד' יש לערבב "סיקה 1" במים ביחס 1:6. לאחר היישום יש לחספס את הטיח ע"י גרוד במשור. אפשרת הטיח תמשך 5 ימים לפחות. ביום הראשון בין 6-7 פעמים ובשאר הימים פעמיים ביום לפחות תוך בדיקה מתמדת של מצב רטיבות הטיח.
האשפרה הראשונה חשובה ביותר ויש לבצעה קרוב ככל האפשר לאחר היישום, על ידי ריסוס ערפל שיעשה בעדינות רבה ובהקפדה.
אשפרה טובה חיונית לתפקוד טיח האיטום ועל הקבלן להקפיד על זאת במיוחד. ביחס לחומרים והמוספים המצוינים יש לקבל את אישור המפקח.

רשת ברזל

- ד. - במרווח בין קירות שלד לציפוי השיש תורכב רשת בעלת גודל עין 150X150 מ"מ, בקוטר 5 מ"מ בגליון מלא בטבילה חמה בעובי 80 מיקרון לפחות.
- עיגון הרשת ביציקות בטון תעשה ע"י עוגנים מכאניים. סוג העוגן יאושר ע"י המהנדס.
- חוזק העוגנים לכוחות שליפה מותרים יהיה 200 ק"ג לפחות.
- המרחק המרבי בין העוגנים יהיה 60X60 ס"מ לכל כיוון.
- עיגון הרשת וחיבורה לאלמנטי הבטון, מידות הרשת, מיקום הרשת יקבלו אישור מהמפקח ו/או המתכנן. הרשת תותקן עם שומרי מרחק משלד הבניין.
- סביב קידוחי העוגנים יבוצע איטום נקודתי במסטיק "סיקה פלקס" או ש"ע.

קישור בין החיפוי לשלד הבניין

- ה. - אחרי ביצוע עבודות ההכנה כמתואר בסעיפים לעיל שיאושרו ע"י המפקח אפשר יהיה להתחיל בהרכבת לוחות החיפוי עם עוגני חיבור /חיזוק מותקנים בהם כמתואר להלן ובמילוי בטון בין שלד בנין לחומר הציפוי/החיפוי.
- המרווח שבו יוצק הבטון הוא בין 3-5 ס"מ מאחורי לוחות האבן בהתאם לפרטים השונים התערובת תהיה דלילה "שמנת" ביחס של 1 צמנט ו- 2 חול יס גס. אפשר להוסיף מוספים כדי להפוך את הבטון אטום למים, לאלסטי יותר ולמתאים יותר לספיגת הבדלי ההתפשטות הטרמית בין הבטון עצמו לבין השיש/האבן.
- הבטון צריך להיות דליל דיו כדי שיוכל להתפשט ולמלא לגמרי את החלל שבין לוח האבן לבין השלד. ההשפעה ההדרוסטטית של יציקת הבטון תמנע באמצעות יציקות חוזרות ונשנות כאשר כל יציקה לא תעבור גובה 20-25 ס"מ והיציקה הבאה תבצע רק כאשר הקודמת התקשתה דייה, בערך 4-5 שעות.
- על הקבלן לוודא שהמוספים לבטון לא יגרמו לכתמים על אבן החיפוי. את הנ"ל עליו לבדוק בעזרת בדיקות מעבדה ו/או לפי בדיקות ניסוי של דוגמת קטע מחופה. לפני השימוש במוספים עליו ל התאים (תוך התייעצות עם יצרני המוספים או בעלי מקצוע מנוסים) את סוג המוסף לסוג האבן שיבטיח העדר כתמים.

שיפור הדבקות לוחות החיפוי לשלד הבניין

- ו. - מאחר וצד הדבקות השיש לשלד הבניין חלק (מסיבת חיתוך ועיבוד האבן ע"י סגמנט יהלום) ומצב זה דוחה התקשרות מלאה בין חומר בטון הקישור ליחידת החיפוי, יש ליצור מקדמי בטחון ברמת ההדבקות (בלא כל קשר לעיגון מכני) ע"י מריחת גב האבן בתערובת צמנט חול ובי.גי.בונד חספוס זה נועד לשיפור מנגנון ההדבקות והאיטום.

טיפול ביחידת החיפוי לפני חיפוייה על קיר שלד ההדבקות

- ז. - בדיקת טיב ושלמות יחידת החיפוי בהתאם למפורט בסעיפים הקודמים.
- הספגת חומר החיפוי במים ע"י טבילה באמבטיה במשך 10 דקות וניקיון מכל

- חומרי זיהום ואבק . ההספגה היא דרך יעילה יחסית למניעת היווצרות כתמים בחזית יחידות החיפוי וגם דוחה בזמן הראשון של התקשות בטון המילוי את הסכנה שהחומרים המזהמים יעברו אף פני לוחות החיפוי.
- לאחר ההספגה יש להשאיר את הלוחות כשהם רווי מים למשך זמן מה (כ - 10 דקות) לייבוש בהתאם למזג האוויר . מצב של רוויה מונע ממים אחרים (מי ההתקשרות) להיספג לכל עובי הלוח . את הלוחות יש לשים לייבוש על משטח נקי ולמנוע כל זיהום.
- כמו כן על הקבלן להרטיב את משטח הקיר שעומדים לצפותו הן לפני שהלוח יונח והן כאשר יוצקים את מילוי הבטון ומובן שבשלב זה על ההרטבה להגיע גם אל אחורי הלוח , שכן יש בכך כדי לשפר את ההצמדות בין הבטון לבין אבני החיפוי.
- מריחת גב האבן בטיט צמנט עם ערב סיקה וישור במשור.

חומר העיגונים (אנקרים)

- ח. כל עיגון חייב להיות מחומר יציב שלא ייפגם מכל מגע עם חומרים זרים העלולים להמציא סביבו כגון : חומרים כימיים או אחרים המומסים או המותקפים מרטיבות או ממי גשמים (לא מותקפים בקרוזיה). עוגנים אלה יהיו בעלי עמידות מכאנית מעולה ועל הקבלן לצפותם/לכסותם ולעטפם בבטון בזמן היציקה מבלי להשאיר חלקים גלויים של עוגנים לא מכוסים בבטון . **העיגונים יהיו ממוטות נירוסטה 316 בקוטר 4 מ"מ לפחות ע"פ הנחיות המהנדס.**

צורה והתחברות העוגן ללוח/אריח החיפוי

- ט. כל לוח חיפוי יתמד ב - 3 עוגנים. מיקום קידוח חור לעיגון יימצא ככל האפשר קרוב לצד החיצוני של הלוח (פני הלוח) כך שהמחיצה הפנימית שעליה מופעל המאמץ המרבי תהיה בעלת עובי מרבי והמחיצה החיצונית תשמש לחפות על העוגן.
- עיגון בעל קוטר של לא פחות מ - 4 מ"מ יוחדר לקידוח חור בקוטר 5 מ"מ ועומק קידוח בין 6-8 מ"מ מעל עומק חדירת העיגון וזאת לאפשר לנקודת החיבור לקבל את מרווח ההתפשטות הנדרש . כל עיגון המתחבר לשלד הבניין לא יוצמד בדבקים לחומר החיפוי. חוט העיגון היוצא מחור הקידוח יימצא בין 0.8 ס"מ ל - 1 ס"מ מתחת לקצה יחידת החיפוי ולא באזור מרווח החיבור או במרווח הפוגה .
- יש למקם את העוגנים כך ששניים יבוצעו בחלק העליון של הלוח ואחד בצד האבן בחלק התחתון במרחקים של 3 ס"מ מפינת יחידת החיפוי, באבן שאורכה מעל 60 ס"מ יבוצעו 3 עוגנים בחלק העליון ואחד בצד.
- העיגונים יבוצעו בצורה מדויקת בהתאם לפרטים כך שבשום מקום לא תהיה בליטת מתכת לתוך המישק הפוגה בין לוחות/אריחי החיפוי.

עוגנים מכאניים

- ט. בנוסף לעוגנים שתוארו בסעיף הקודם (עוגני צד) יינתנו חיזוקים נוספים באמצעות עוגנים מכאניים. העיגון יבוצע בעזרת עוגנים מנירוסטה בקוטר 10 מ"מ ובאורך 140 מ"מ, באורך בהתאם לביצוע בשטח אשר יעוגנו בתוך בטון השלד. חדירת העוגן בשלד הבטון לא פחות מ- 6 ס"מ. בכל אבן יוחדרו 2 עוגנים. (העיגון יאושר ע"י המהנדס)
- עיגון זה יבוצע בשורות שמעל הפתחים, באדני החלונות, באבני הקופינג וכן בפינות הבניין מ- 2 צידיהן, כמו כן פרט זה יבוצע באזור החלפת אבנים קיימות סדוקות או שבורות בהתאם להנחיות המפקח והאדריכל באתר.
- יש לקדוח במקדח יהלום כוס בקוטר 2 מ"מ יותר מקוטר ראש הבורג. עומק הקידוח יאפשר כיסוי של כ- 8-10 מ"מ מעל ראש הבורג.
- יש לעבד פקק מאבן שיוכנס בחור של העיגון המכאני במפלס אחד עם החיפוי כך שלא יורגש השוני בין הפקק ליחידת החיפוי.

מרווחי פוגות

- י. רוחב הפוגות יהיה כמפורט בתוכניות, ע"פ הנחיות האדריכל. אטימת הפוגות תבוצע בעזרת תערובת צמנט לבן עם פודרה קוורץ ביחס 1:2 ובתערובת מים למצב נוח לעבודה . בשכבה נושאת תבוצע פוגה גמישה . האיטום יבוצע בעזרת מסטיק "סיקפלס 1A" או ש"ע על גבי גליל רקע ספוגי. לפני הכיחול/האטימה יש להספיג במרווחים את הקירות והשיש במים לדחיית כל אבק או חומר זר ולאחר האיטום להרטיבו במשך ימים מספר . רוחב הפוגות כמפורט בתוכניות.

ליצירת מרווחים אנכיים יש להשתמש במלאי רווח "ספייסרים" חד פעמיים כדי להשיג את האחידות הדרושה. יש להשתמש בטריזים עשויים עץ רך ולא צבוע. הטריזים יונחו אופקית וכ-2 ס"מ מאחורי השפה הקדמית של הלוח ויסולקו לפני אטימת הפוגות, אך לא פחות מ-50 שעות לאחר הנחתם. יש להשתמש בטריזים לאחר שהעץ הושרה במים וספג אותם.

ביחול

לא יבוצע הכיחול מתחת לטמפרטורה חיצונית של 10°C . הכיחול יבוצע בכוחלה מוכנה תוצרת "שחל" או שו"ע מאושר, בגוון המאושר ע"י האדריכל.

זוויתנים

בכל קומה במרחקים שאינם עולים על 3 מ' ומעל פתחים בהתאם למסומן בתוכנית יקבע הקבלן זוויתן מגולוון במידות 60/60/5 מ"מ לקיר הבטון להשענת האבן. האבן תהיה בעובי 3 ס"מ עם מגרעת השענה לזוויתן. הביצוע לאחר ביצוע שכבת האטימה. הזוויתנים יקובעו לבטון בעזרת עוגנים מגולוונים מאושרים ע"י המהנדס ובמרחקים שאינם עולים על 40 ס"מ.

שמירה על ניקיון חומרי הציפוי

בחומר ציפוי מסותת שאינו בעל ליטוש מלא וסופג קיימת ספיגת לכלוך תוך כדי העבודה מחומרים נלווים כגון: טיט, מלט וכד'. באחריות הקבלן לסלק מבעוד מועד כל חומר זר מזהם. הטיפול המינימאלי הוא לאחר חיפוי האבן, בפרק זמן של עד 1 שעה, לנקות עם ספוג רטוב ומים ולשטוף את האזור. הקבלן ימנע ספיגת הכללוך בכל האמצעים כדי להימנע מניקוי מכני מאוחר יותר.

דוגמאות ובדיקות

- על הקבלן להגיש לאישור האדריכל דוגמאות אריחי הציפוי.
- על הקבלן לבצע לפני ההזמנה הכללית של אריחי הציפוי דוגמת חיפוי באתר בשטח של כ-12 מ"ר נטו שתכלול את רוב הפריטים הטיפוסיים של הציפוי לרבות מסביב לפתח טיפוסי בהתאם להוראות המפקח.
- על הקבלן לספק בדיקות מעבדה לאבן לאישור המהנדס, ע"פ הנחיות ת"י 2378 עבור אבן קשה, הנ"ל יבוצע ע"י מעבדה מאושרת.

אופני מדידה ותכולת מחירים

- העבודה כוללת את כל האמור במפרט המיוחד ובת"י 2378, ובפרטים בתוכניות לרבות שכבת הרבצה, זוויתנים, עוגנים כימיים, ווי חיבור מנירוסטה, רשת מרותכת, יצירת וסתימת מישקים, מצע טיט, אלמנטי חיבור, אבנים פינתיות, גמר פינות בגרונג, ציפוי מגן עליון, מריחת סילר, ספי פליז בחיבור בין סוגי חיפויים, חירוץ האבן לפי הפרטים, ליטוש כל הדפנות החיצוניות בחיפוי האבן, חירוץ אופקי לפי פרטי האדריכל וכו'. הכל קומפלט.

פרק 15 - עבודות מיזוג אוויר

15.01 תאור העבודה

- פרק זה כולל אספקת והתקנת מערכות מיזוג אוויר במסגרת הקמת כיתות לימוד ממוגני אב"כ. להלן פירוט קצר וכללי, לא בהכרח מושלם, של העבודות אשר יש לספק ולהתקין במסגרת מפרט זה:
- א. מערכות רב מאייד VRF אינוורטר, דוגמת תוצרת מיצובישי, דייקין, LG או טושיבה.
 - ב. יחידות טיפול באוויר פנימיות מקוררות מים.
 - ג. מערכות סינון אב"כ.
 - ד. מערכות מיזוג אוויר ייעודיות לחדרי שרתים (CRAC) בתצורת DX, הכוללות יחידת מיזוג אוויר במבנה אנכי, עם זריקת אוויר כלפי מטה, קונסטרוקציה להעמדת היחידה, מדחס, ומעבים ייעודיים מתוצרת ליברט (אמרסון) או שווה ערך מאושר תוצרת שטולץ, בהתאם למפרט הטכני, לכתב הכמויות ולתוכניות.
 - ה. מערכת צנרת נחושת מבודדת.
 - ו. מערכת צנרת מים מבודדת.
 - ז. מערכת הפעלה, בקרה וויסות אוטומטי, להפעלה אוטומטית של המתקן.
 - ח. חומרים אקוסטיים ובולמי רעידות עבור היסודות לכל הציוד שבמבנה, בהתאם לדרישות המפרט והתוכניות.
 - ט. חיבור למערכת ניקוז לכל יחידות מזוג אוויר.
 - י. הפעלה וויסות המתקן.
 - יא. אחריות ושירות מלאים לתקופת הבדק (שנתיים), כולל אספקת כל החומרים הדרושים פרט למים וחשמל, מיום תעודת ההשלמה.

15.02 שיטת מיזוג האוויר והאווירור

- 15.02.1 החדרים השונים ימוזגו באמצעות מערכות המיזוג בתצורת רב מאייד VRF אינוורטר, דוגמת תוצרת מיצובישי, דייקין, LG או טושיבה. יהיו שתי מערכות נפרדות, בהתאם לתוכניות למיזוג החללים השונים.
- 15.02.2 כל מרחב מוגן יכלול מערכת סינון אב"כ עצמאית לצורכי חירום.
- 15.02.3 חדר השרתים ימוזג באמצעות יחידות CRAC (Computer Room Air Conditioning) ייעודית לחדרי שרתים.
- 15.02.4 בעקבות שינויים בחדר האוכל הקיים תפורקנה היט"אות הקיימות ובמקומן תמוקמנה יחידות AW המקבלות הזנת מים קרים בחלל שמעל התקרה האקוסטית.
- 15.02.5 הנתונים מהיחידות בכיתות השונות ומחדר השרתים יועבר למערכת הבקרה הקיימת בבית החולים.

15.03 תנאי תכנון

תנאי תכנון אשר נלקחו בחשבון לתכנון מערכות מיזוג האוויר במבנה הינם כדלקמן:

תנאי חוץ:

בקיצ $95^{\circ} F$ מדחום יבש $78^{\circ} F$ מדחום לח.
בחורף $45^{\circ} F$ מדחום יבש.

תנאי פנים:

בקיץ 73°F מדחום יבש 50% לחות יחסית (לא מבוקר).
בחורף 75°F מדחום יבש.
בחדר השרתים 68°F מדחום יבש.

15.04 התקנת מזגני ה-VRF

התקנת המזגנים תעשה בהתאם לדרישות מפרטים 15 ו- 08 של משרד הבטחון לעבודות מיזוג אויר/חשמל, חוק החשמל ותקנים ישראלים מס' 900 ו- 994.
ההרכבות יבוצעו עם חומרים שיסופקו על ידי ספק הציוד ויאושרו על ידי המפקח באתר. ההרכבה תבוצע ע"י מרכיב מורשה מטעם ספק הציוד עם אישור לעבודות חשמל.
על הקבלן למספר את כל יחידות הפנים והחוץ בצורה מקצועית וברורה באמצעות בקליט חרות. מחיר היחידות יכלול צינורות ניקוז מפלסטיק שרשורי לבן בקוטר "5/8" ובאורך 3 מטר עבור כל אחת מהיחידות הפנימיות והחיצוניות.
בידוד צינורות הגז יהיה מתוצרת ארמפלסק או עניבד וחייב להיות מושחל ללא כל תפר. יש לצפות את הבידוד בשתי שכבות סילפס גזה (כלול במחיר המזגן, ללא תוספת מחיר).
מחירי התקנת המזגנים כוללים את חציבת הפתחים עבור צנרת הגז והחשמל, ביצוע פרט למעבר צנרת הגז והחשמל בהתאם לפרט בתוכניות או כל פרט אחר שיאושר ע"י המפקח, פתיחת קירות למיקום צנרת הגז והחשמל בהתאם לתוכניות, סגירת קירות, סגירת ואטימת פתחים בגג או בקיר, צביעה והחזרת המצב לקדמותו.
מחיר מערכת ה-VRF כולל 3 ביקורת של נציג יצרן הציוד ה-VRF במהלך שלבי העבודה בהתאם למפרט.
על הקבלן למקם 2 שכבות גומי מחורץ עם שכבת פח מגלוון בין השכבות, מתחת לשולחן ובין השולחן ליחידת העיבוי.
כל המזגנים יהיו עם קרר R410A כנדרש בחוק.

15.05 התקנת צנרת, בדיקות והוספת גז.

אישורי שלבים: על המערכת לעבור 3 שלבים של בדיקה ע"י נציג מאושר של היצרן, להלן השלבים:
שלב 1: בדיקת כל הציוד הנרכש על ידי הקבלן לפני התקנתו כדי לוודא שהוא תואם את רשימת הרכש המאושרת על ידי המתכנן.
שלב 2: בדיקת הצנרת לפני כיסויה על ידי נציג מאושר של היצרן/הספק.
שלב 3: הפעלת המערכת, הרצתה וויסותה על ידי נציג מאושר של היצרן/ספק.

15.05.1 צנרת:

צנרת בין המעבה למאייד מנחושת בקוטר התואם את הנדרש על ידי היצרן.
הצנרת ללא תפרים עשויה נחושת זרחתית דלת חמצן תואמת לתקן C1220T-OL.
הצנרת תהיה רציפה לכל אורכה, ללא הלחמות. במידה ומסיבה חריגה כל שהיא יידרשו הלחמות, הן יעשו ע"י הלחמה בכסף או קופרטקס.
כפופים בצנרת רק בעזרת מכופף צנרת תיקני (ולא כיפוף ביד).
מספר הכיפופים מינימלי ובהתאם לתכניות.
הצנורות יהיו ממוטות או צנרת גמישה בתנאי שהיא עומדת בשאר הדרישות.
בצנורות נחושת קשיחות ו/או בקטרים שלא ניתן לכוסף יעשה שימוש בקשתות מוכנות מראש בעלות " Long Radius "
הצנרת באתר תאווסן במקום נקי ומ גון מפני פגיעה. כל קצוות הצנרת יאטמו באופן שימנע חדירת לכלוך ולחות. צנור שנחתך יאטם בקצהו מייד לאחר החיתוך.
לפני תחילת ההתקנה יש לנקות כל צינור וכל אביזר בעזרת מישחולת ולוודא שהוא נקי לחלוטין.

15.05.2 התקנת צנרת :

התקנת הצנרת תעשה בתוואי חסכוני , בקווים יש רים ככל האפשר למעט פיתולים נדרשים כמפורט.
בכל מקום של חדירת צינור דרך חלק בנין, כגון קיר, קורה או תקרה יותקן שרוול מתאים להעברת הצינור ולאטימה. לחדירת הצינור דרך הגג יורכב גם פעמון הגנה נגד גשם. שרוול מעבר דרך תקרה יבלוט מעל פני התקרה 2 ס"מ.
אורכי צנרת יהי ו בהתאם למגבלות המוכתבות על ידי היצרן . אין לשנות אורכים מהמפורט בתכניות ללא קבלת אישור המתכנן.

15.05.3 בידוד :

הבידוד יהיה מסוג ארמפלקס או וידאופלקס .
הבידוד יעטף בשתי שכבות סילפס גזה באופן ראוי.
עובי הבידוד המינימלי תהיה 13 מ"מ.

15.05.4 חיבורים, הלחמות :

בעקרון הצנרת תהיה רציפה לכל אורכה, ללא הלחמות. ההלחמות במידת הדרוש באישור המפקח בלבד, תבוצענה כאשר בצנרת זורם חנקן בלחץ נמוך דרך פקק עם מחט . יציאת החנקן מהצנרת דרך הפתח דרכו מבוצעת ההלחמה. יש לשים לב :
ההלחמה דורשת איש מקצוע מיומן.
הזרמת חנקן יבש מונעת חמצון בעת תהליך ההלחמה של הצנרת.
יש להתקין מפחית לחץ, עם ברז מחט ומד ספיקה על צנרת "1/4 על מנת לאפשר שליטה על כמות החנקן (קצב דרוש 0.05 m/h או 0.2 atm).
יש להקפיד על אטימה יעילה בין הצנרת לפקק הגומי ולמחט ההזרקה של החנקן.
יש להקפיד לאטום הצנרת היטב עם תום הביצוע.
עם סיום ביצוע הכנות הצנרת, נדרש לבצע בדיקת אטימות וחוזק ההלחמות.

15.05.5 בדיקת הצנרת (TEST) :

עם סיום התקנת הצנרת יש לבצע בדיקת לחץ באמצעות דחיסת חנקן יבש N2 בלחץ בדיקה של 420 PSIG.
הבדיקה תבוצע למשך 24 שעות. שעון הבדיקה יהיה צמוד לצנרת מרגע ביצוע הבדיקה עד לסיומה.
במהלך הבדיקה אסור שתתגלה נפילת לחץ כלשהי.
בדיקת הלחץ הקובעת (על המפקח לתת אישורו להצלחת הבדיקה ותקינות הצנרת) להוכחת אטימות מערכת הגז תכלול את כל היחידות הפנימיות והחיצוניות כשכולן מחוברות באופן סופי לצנרת הגז.
יש להקפיד לא לפתוח את ברזי ניתוק היחידה החיצונית במהלך הבדיקה.

15.05.6 ביצוע פעולת וואקום :

הבדיקה תבוצע רק לאחר אישור המפקח על בדיקת הלחץ.
הבדיקה תבוצע בנוכחות נציג היצרן/ספק.
פעולת הוואקום חייבת להתבצע כדי לסלק את שרידי הזיהום והלחות מצנרת הגז . יש להשתמש במשאבת וואקום בעלת שתי דרגות ובספיקה של 3 רמ"ד ומעלה.
הוואקום יבוצע בשלבים הבאים :
שלב א' : וואקום ל- 10 תור. לאחר הגעה לרמה הנדרשת יש לסגור ברזי ניתוק של מערכת הוואקום ולהמתין 10 דקות. במשך זמן זה יש לוודא שאין ירידה בואקום.
שלב ב' : שבירת הוואקום ללחץ אטמוספירי באמצעות חנקן יבש.
שלב ג' : ביצוע וואקום ל- 2 תור. יש לסגור ברזים ולבדוק שהוואקום לא נשבר למשך 1 שעה לפחות.
שלב ד' : שבירת הוואקום באמצעות תוספת קרר בהתאם לכמות הנדרשת.

במידה וקיים חשש לדליפה יש לבצע בדיקה באמצעות מי סבון /גלאי אלקטרוני , ותקן בהתאם.

15.05.7 תוספת קרר :

הוספת הקרר במצב נוזל כשהצנרת נמצאת בואקום.
אם בעת הפעלת המערכת בפעם הראשונה טמפרטורת הסביבה מתחת 15 מ"צ, יש לחבר את מתח ההזנה ליחידה החיצונית 12 שעות לפני תחילת ההפעלה כדי להבטיח חימום אגן השמן במדחסים.
הפעלה ראשונה תבוצע ע"י נציג היצרן . רק דוח מסירה מטעמו מהווה אישור לתקינות המערכת.

15.05.8 התקנת שרוולים לפיקוד :

יש להתקין צינור חשמל גמיש 16 מ"מ מהמעבה למאיידים בחיבור טורי.
כל הצינורות יהיו עם חוט השחלה.
תוואי הצינור יהיה ללא כיפופים חדים.

15.05.9 כבלי תקשורת :

כבל תקשורת בין מאייידים למעבה יהיה מסוג דו- גידי CV VS או CPEVS בקוטר מעל 1.25 מ"מ. ר. כבל CVVS הינו כבל עטוף סיכוך מבודד בשרוול PVC (משמש בד"כ לפיקוד).
כבל CPEVS הינו כבל עטוף סיכוך מבודד בשרוול PE (משמש בד"כ לתקשורת).

15.06 יח' טיפול באוויר ייעודית לחדרי שרתים (CRAC)

- א. היחידה תהיה ייעודית לשליטה מדוייקת בערכים הנמדדים בחל .ל. המערכת תהיה מתוכננת לשמור על תנאי טמפרטורה ולחות הנדרשים באולם הכולל ציוד אלקטרוני .
- ב. היחידה תהיה יחידה חרושתית של יצרן בינלאומי מוכח בייצור יחידות ייעודיות לחדרי שרתים בעלת זרימת אוויר כלפי מטה . נתוני היחידות יהיו בהתאם לנדרש בטבלאות הציוד המצויות בתוכניות.
- ג. דלתות הגישה והפנלים הקבועים ייבנו מפח מגולוון עם דופן כפולה , בעובי מינימלי של 1 מ"מ דופן חיצונית ו- 1 מ"מ דופן פנימית , עם ציפוי אפוקסי חיצוני ופנימי, המותאמים ו/או כל פתרון מוכח אחר למניעת קורוזיה .
- ד. יחידות טיפול האויר תבנה ממסגרות פרופילי סגסוגת אלומיניום TTC2 עם פרט מובנה בפרופיל למניעת גשר תרמי או פרופילים מפלדה מרותכת מגלוונת וצבועה בצבע ייעודי המבטיח מניעת קורוזיה ומניעת גשר תרמי . הפנלים של היחידה יהיו מבודדים בצמר זכוכית בעובי מינימלי של 1" ובצפיפות מינימלית של 40 ק"ג למ"ק.
- ה. על מבנה היחידה לכלול פרט מאושר ומוכח למניעה מוחלטת של גשרי קור .
- ו. יש להבטיח אטימות מוחלטת של היחידה מפני חדירת מים ו/או דליפת אויר .
- ז. יש להבטיח גישה נוחה לכל אביזרי היחידה לצורך פרוק , הרכבה, ניקוי ותחזוקה כללית. על היחידה לכלול מסילות להוצאת אביזרים לטיפול וניקוי .
- ח. על כל יחידה לכלול קונסטרוקציה מגלוונת ייעודית המהווה מוצר מדף המסופק על ידי יצרן היחידה עם היחידה .

- ט. כל בריכות הניקוז תיהינה מפלבי"מ 316 כפול העמיד בפני קורוזיה עם בידוד קשיח באמצע ותכלולנה דלתות לניקוי הברכה בנגישות נוחה.
- י. מגשי הניקוז יהיו עם שיפועים משני הכיוונים לכיוון צינור הניקוז. על צינור הניקוז לצאת מבריכת הניקוז דרך סיפון.
- יא. כל מדפי היד והמדפים המכניים יהיו מפח כפול עם בידוד באמצע, צירים מנירוסטה ומסבי אקולון. המדפים יהיו עם תריס נגד גשם המופעלים עם גלגלי שיניים, להבים אווירודינמיים- הכל עשוי מאלומיניום. למדפים יהיה אטם מיוחד בקצה.
- יב. המסננים יהיו מובנים ביחידה, עם פתחי גישה נוחים, בהתאם למוגדר בטבלאות הציוד.
- יג. בסמוך ליחידה יותקן מפסק בטחון חשמלי כנדרש בחוק החשמל (כלול במחיר הציוד).
- יד. כל הברגים, האומים והדסקיות יהיו מצופים קדמיום.
- טו. כניסות הצנרת דרך הפנלים החצויים תהינה עם אטם גומי וסיליקון.
- טז. המסבים יהיו כדוריים, מתייצבים מעצמם, ללא צורך בגירוז ומחושבים ל- 100,000 שעות עבודה.
- יז. כל יחידה תכלול בקר ייעודי המורכב ומתוכנת על ידי היצרן לשליטה ובקרה חכמה במערכות, הבקר יכלול צג גרפי גדול ונוח שיאפשר צפייה גרפית ושינוי של הערכים מהבקר ו/או ממערכת הבקרה המרכזית.
- בקרי היחידות יכלולו בין השאר את הנושאים הבאים:
הפעלה אוטומטית לאחר הפסקת מתח.
הפעלה מדורגת של היחידות באמצעות הבקרה.
שליטה בטמפי' המוגדרת על ידי מערכת הבקרה המרכזית.
כל אחד מבקרי היחידות יתקשרו עם מערכת הבקרה המרכזית הקיימת (מסוג Sauter על גבי אינטרפייס של Wizcon ויהוו חלק אינטגרלי ממערכת הבקרה המרכזית, לרבות מסכים ושליטה מרחוק.
- יח. המערכת תכלול מעבה מקורי של יצרן היחידה המסופק עם היחידה.
- יט. היחידות תעמודנה על שולחן ייעודי, אינטגרלי, המסופק על ידי היצרן וכולל אפשרות כיוון גובה להתאמה לצרכים, כמו כן אספקת האוויר לרצפה תעשה דרך תעלה מכוונת.
- כ. מתחת לכל יט "א ימוקמו רגשי הצפה המחוברים באינדיקציה למערכת הבקרה (כלול במחיר היחידה).
- כא. כל דרישות סעיף זה כלולות במחיר יחידת הטיפול באוויר (CRAC).

15.07 מערכת סינון אב"כ

מערכות סינון האב "כ יהיו כדוגמת תוצרת תיבת נח – תעשיות בית אל, ויבוצעו בהתאם לתוכניות, לדרישות ת"י 4570, התקנות וההנחיות של פיקוד העורף, בין אם נדרש בחומר המכרז ובין אם לא. הקבלן נדרש לבצע את כל הנדרש בתקן 4570 בתקופת השירות והבדק.

יחידות הסינון ימוקמו במבנה כמתואר בתוכניות ו יספקו אוויר מסונן בחרום , 6 החלפות של אוויר לא מסונן במשטר אוורור (במקומות בהם קיים משטר אוורור), ויסחרר את האוויר במשטר כיפתור (במקומות בהם קיים משטר כיפתור), כמתואר בתוכניות.

שסתומי על לחץ ימוקמו בקירות השונים בהתאם למתואר בתוכניות וישמרו על על לחץ של 14 מ"מ מים בהתאם להנחיות פיקוד העורף.

כניסת האוויר ליחידות הסינון יעשה דרך תא התפשטות ושסתומי הדף בהתאם לתוכניות . בין השאר תכלול המערכת : הזנה חיונית למפוחים בעת הפסקת חשמל, מסנני אב"כ המסננים את כל סוגי החומרים האפשריים בחרום, מפוחים צנטרפוגליים המתאימים לספיקו ת וליעדים , שסתומי על לחץ, שסתומי הדף, מסננים ראשוניים, מדי ספיקות אוויר, מגופי ויסות ספיקות אוויר, מדי לחץ, הכל בהתאם לתוכניות ולכתב הכמויות.

מערכת הסינון תכלול גם מערכת חשמל , פיקוד ולוחית הפעלה מקומית שתספק ע "י הקבלן. באחריות הקבלן להבטיח מעבר תקני של כל המכלולים דרך קירות הממ"מ ואטימות מוחלטת של הממ"מ לצורך יצירת על לחץ כנדרש.

על כל הצנרות לעבור דרך שרוולי MCT תקניים, כנדרש על ידי פיקוד העורף. באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע בקרת מעברים על כל הקבלנים , ללא יוצאים מהכלל ולוודא עמידה שלהם בדרישות לצורך תפקוד ה ולם של מערכות האוויר במבנה . במקרה בו נמצאת אי התאמה באחריות קבלן מיזוג האוויר להפנות מבעוד מועד פניה בכתב למפקח עם מהות הליקויים. ליקויי מעברים שימצאו בשלב ההפעלה ו /או הטסטים יהיו אחריותו הבלעדית של קבלן מיזוג האוויר.

באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע , בתאום עם קבלן הבניין , 2 בדיקות ניפוח (מחיר הבדיקות כלול במחירי ציוד האב"כ ולא תשולם בגינם כל תוספת):

1. בדיקת מעטפת המרחב המוגן , לפני מעבר המערכות – על המעטפת להחזיק לחץ של 120 פסקל, ללא בריחות אוויר.

2. בדיקת מעטפת המרחב המוגן , לאחר מעבר המערכות – על המעטפת להחזיק לחץ של 120 פסקל, ללא בריחות אוויר.

באחריות קבלן מיזוג האוויר לבצע עם שאר הקבלנים את כל הדרוש לשם עמידה בדרישות הנ "ל ולהוציא בכל אחד מהשלבים אישור ביצוע בדיקה עם הערכים הנמדדים .

על הקבלן לבצע עם סיום ההתקנה ואחת לשנה , במהלך תקופת הבדק והאחריות בדיקות תקינות מלאות של מערכת האב"כ, כנדרש בת"י 4570 (2 בדיקות בנוסף לבדיקה הראשונית , קרי – סה"כ 3 בדיקות), על ידי ספק הציוד . על הקבלן להביא אישור תקינות עליו חתום הקבלן וספק הציוד בסיום כל שנה.

כל דרישות פרק זה כלולים במחירי הציוד ולא תשולם בגינם כל תוספת תשלום .

15.08 מפוחי יניקה

המפוחים יותקנו על גבי בולמי רעידות קפיציים שיקובעו לבסיס הבטון ויחוברו עם גמישים לתעלות, הגמישים יוגנו בפני קרינת השמש על ידי כיסוי פח המחברים רק בצד המפוח . יש לבצע חיבור הארקה לתעלות ליד הגמיש . במפוחים שיוצבו גלויים על הגג פליטת האוויר תהיה כלפי מעלה. במקרים אלו יש לבצע חור בלולין לניקוז מים ורשת נגד ציפורים בחלקה העליון של יציאת המפוח. המפוחים יהיו צנטרפוגליים הבנויים ומיועדים להתקנה על הגג . המנוע יהיה ברמת אטימות IP55 וההנע יהיה באמצעות 2 רצועות. המנוע והתמסורת יהיו בתוך ארגז עם דלתות גישה. בסמוך למפוח יש להתקין מפסק בטחון מוגן.

15.09 תעלות אוויר

תעלות אספקת אוויר בחלל התקרות האקוסטיות , תבודדנה בבדוד אקוסטי פנימי מצמר זכוכית בעובי 1" עם ציפוי נאופרן , הבדוד יהיה במשקל סגולי של 1.5 Lib/ft³, או לחילופין בידוד תרמי חיצוני כנ"ל, עם עטיפת אלומיניום מחו זק - הכל בהתאם למסומן בתוכניות . הבידוד האקוסטי יהיה מסוג Ductliner תוצרת Certainteed, תוצרת Saint Gobain, תוצרת Isover או תוצרת Owens Corning. הבידוד התרמי יהיה מסוג Ductwrap תוצרת Certainteed, תוצרת Saint Gobain, תוצרת Isover או תוצרת Owens Corning.

הבידוד יהיה בעל תו תקן מקומי , עם אישורי בדיקת עמידות בפני אש ברמה מינימלית של V – דרגת התלקחות, 3 – דרגת צפיפות עשן, 3- דרגת עיוות הצורה והטיפטוף.

בכל התפצלות (גם אם לא מסומן בתכניות) יורכב מדף ספילטר . בכל מקום המסומן בתוכניות יותקן מיישר זרימה ניתן לכיוון לוי סות כמות האויר בתעלה . כל אביזרי התעלות המסומנים בתוכניות כלולים במחיר התעלה.

תעלות חימוניות על הגג ובפירים יכללו בידוד בעובי 2" , יצבעו בצבע לבן חימוני בתנור ותפרי התעלות יאטמו באמצעות סיליקון ניטרלי ו- 2 שכבות סילפס גזה . מחיר הצביעה בתנור ואיטום התעלות כלול במחיר התעלות.

בכל חיבור של תעלה ליחידה יותקן חיבור גמיש בהתאם למפורט במפרט זה . מחיר החיבורים הגמישים כלול במחירי התעלות.

עובי הפח , שיטת התליה וכו' יבוצעו בדיוקנות לפי פרטים מצורפים למכרז או לפי המפרט הבין משרדי.

סוג הפח יהיה פח מגלון .

הבידוד האקוסטי והתרמי יודבקו כהלכה עם דבק בלתי דליק, בכל השטח.

הבידוד האקוסטי יחוזק בנוסף עם מסמרים ואומים מיוחדים מפלסטיק כל 50 ס"מ.

המידות המצוינות על התעלות הן נטו למעבר אויר .

התעלה על הגג תתמך באמצעות קונסטרוקציה פלדה יעודית (לא יתקבלו רגלי פח ולא תתקבל חיבור של תמיכת תעלה באמצעות ברגי פח לתעלה – אין לחורר את התעלות). התעלות בתוך המבנה ייתלו באמצעות פרופילים יעודיים ומוטות הברגה בלבד . אין לחבר את התעלות באמצעות "פלחים" או "שיבלייסטים" ואין לחורר תעלות פנימיות . מחיר קונסטרוקציה הפלדה והתמיכות כלולים במחירי התעלות.

בכל מקום בתעלות האויר בו מותקן מפזר אויר או תריס אויר חוזר תיצבע הדופן הפנימית של התעלה או הקיר (במידה ומדובר בפלנום) בשחור או בגוון אחר שידרש, (ללא מחיר נוסף).

ככלל אין לבצע תעלות גמישות , אלא לפתרון בעיות נקודתיות באישור מראש ובכתב של המפקח ואז על התעלות להיות תקניות.

מחיר התעלות כולל גם פעמוני הגנה לחדירת מים במעבר תעלות או ויר דרך הגג ו/או רוזטות אטומות למעבר מים בעת חדירת קיר.

15.10 מפזרי האויר ותריסי האויר החוזר

מפזרי אויר יותאמו במידותיהם החימוניות לתקרה הכפולה או לכל דרישה אחרת של המפקח . מידות המפזרים הם לצורך אינדיקציה בלבד .

צביעת מפזרי האויר ותריסי החוזר יעשו באבקה אלקטרוסטטית וקליה בתנור – צבע אפוקסי בגוון מקטלוג ראל, לפי בחירת המפקח. מפזרי ותריסי האויר יהיו מרובעים, כדוגמת דגם UB, תוצרת מטלפרס, מזרי יעד או ACP מאלומיניום צבוע בתנור, לרבות וסת כמות אויר, עם 4 כיווני פיזור.

מפזרי אויר קיריים יהיו מאלומיניום צבוע בתנור , עם וסת כמות אויר ומיישרי זרימה . תריסי אויר צח מרובעים נגד גשם יהיו מאלומיניום צבוע בתנור , כדוגמת תוצרת מטלפרס, דגם

.GM

15.11 וסתי אויר

כל מדפי היד והמדפים המכניים יהיו מאלומיניום כפול עם בידוד באמצע, צירים מנירוסטה ומסבי אקולון. מדפים הממוקמים בתוך תעלות יהיו מתוצרת TROX דגם JZ-G או מתוצרת מטלפרס דגם SVD. מדפים חיצוניים יהיו מתוצרת TROX, דגם WG-JZ-B או תוצרת מטלפרס, דגם SVD עם תריס נגד גשם המופעלים עם גלגלי שיניים, להבים או וירודינמיים- הכל עשוי מאלומיניום. למדפים יהיה אטם מיוחד בקצה.

15.12 יחידות מפוח נחשון ויחידות טיפול אויר פנימיות

יחידות המפוח נחשון תהיינה עם מפוח דוחף דרך סוללה מסוג FC תוצרת אלקטרה, אוריס או מתכת וקס. יחידות טיפול האויר הפנימיות תהיינה עם מפוח יונק דרך סוללה מסוג יחידות AW מתוצרת אלקטרה, אוריס או מתכת וקס. יש להקפיד על אפשרות גישה נוחה לכל אלמנטי היחידה.

יש לבדוד היטב את בריכת הניקוז מתחת לסוללת הקרור בבדוד תרמי נוסף (עבודה זו בדרך כלל לא מבוצעת ע"י יצרן היחידה). הבריכה תהיה מספיק גדולה כדי שתכסה את כל הברזים. בריכת הניקוז תהיה מחומר עמיד בפני קורוזיה (כגון פלבי"מ, פלדה מגולוונת או פולימרים). מגש הניקוז יהיה עם שיפועים משני הכיוונים לכיוון צינור הניקוז, המגשים יאפשרו נגישות נוחה לצורך ניקוי. היחידה תיבנה כך שתהיה זרימה טובה של מי העיבוי לבריכה ללא שימוש באביזרים חיצוניים כל שהם.

לוחית ההפעלה של היחידה תכלול קופסא מתאימה להרכבה בתוך הקיר. לקופסא יהיה סידור להברגת הפנל העליון, והיא תהיה מוגנת בפני מעבר זרם חשמלי (בידוד). היחידות תכלולנה ברז תלת /דו דרכי "אירי" ביחידות עד ספיקה של 1,500 רמ"ד. היחידה תכלול ברז תלת/דו דרכי חשמלי רציף ביחידות בספיקה של 1,500 CFM ומעלה, היחידה תכלול ברז תלת/דו דרכי "אירי" ללא חריר ביחידות בספיקה של 600 רמ"ד (בהתאם לסכמה בתוכנית).

היחידות תכלולנה גופי חימום חשמליים בהתאם לטבלאות הציוד. בכל מקום בו מותקן גוף חימום (בין אם ביחידה ובין אם בתעלה) גוף החימום יכלול רגש טמפרטורה גבוהה ורגש לחץ הפרשי, כלול במחיר היחידה או במחיר גופי החימום. לכל נחשון יהיה ברז ניקוז וברז שחרור אויר. היחידות תכלולנה מפסק בטחון בסמוך ליחידה (כלול במחיר היחידה). מכלול המפוח והמנוע יהיה מותקן על מסילה כך שלצורך פרוקם יש לפתוח זוג ברגי מכונה (לא ברזי פח "פרקר") והחלפה תהיה נוחה ומהירה. על הברגים הקודחים לעצמם נקב יש להרכיב כובעונים להגנה מפני פציעה. שפות הבידוד לא יהיו חשופים, הבידוד יהיה מתוצרת מאושרת עם ציפוי נאופרן אחיד ובלתי מתפורר.

מחיר יחידה יכלול קופסת חשמל, חוט חשמל, תקע מתאים להספק, מנוע 3 מהירויות, 2 ברזי יד כדוריים, ברז פיקוד עם מפעיל, לוחית הפעלה כמפורט, חיבור לצנרת המים, חיבורים דיאלקטריים, אינסטלציה חשמלית, חיבור לניקוז, חיבורים גמישים, בולמי רעידות יעודיים, תליות וחיזוקים המהווה את הקוסטרוקציה הנשאת את היחידות והאביזרים, כולל אביזרי חיבור ותליה לקירות גבס, בטון, בלוקים וכו'.

לפני כל יחידת מפוח נחשון יותקנו 2 ברזי ניתוק ידניים כדוריים במקום ברזי הארכה המסופקים עם היחידה (האחד בצנרת הנכנסת ליחידה והאחר בצנרת היוצאת מהיחידה) על מנת לאפשר את פירוקה של היחידה (מחיר הברזים כלול במחיר היחידה).

צינור הניקוז יהיה פלסטי שרשורי שקו"פ 3/4" ויתחבר ליחידה דרך סיפון. הצינור יחובר באופן הדוק לצינור הניקוז הראשי. מחיר הצינור כלול במחיר יחידת מפוח הנחשון.

חיבור היחידה לצנרת הראשית יהיה - עם סעיפי צנרת נחושת מבודד ים. מחיר היחידה כולל חיבורי צנרת נחושת באורך 3 מטר.

במידה והיחידה תהיה גלויה, יסופק כיסוי דקורטיבי במקום חיבור גמיש, תעלות ותריסים, חיבור הצנרת ליחידת מפוח הנחשון הגלויה יהיו סמויים ויגיעו ישירות לאחורי היחידה.

יחידות ה-AW יסופקו במידת הצורך (בכפוף לאישור מראש) עם פתח גישה למפוח בתחתית היחידה, ללא תוספת תשלום.
ברזי הניתוק של המים המקוררים ליחידות מפוח הנחשון יהיו עם צוארון ארוך וציפוי פלסטי או ידית פלסטית דוגמת תוצרת שגיב..
הבנדים באמצעותם מחזקים את צינורות הניקוז הגמישים לצנרת יהיו עשויים כולם מפלסטיק "מ" כולל הבורג והתבריג הנגדי.
היחידה תחובר לתעלת האספקה ולתעלת האויר החוזר באמצעות גמישים יעודיים חסיני אש. על הגמישים והחיבור בין הגמיש ליחידה ובין הגמיש לתעלה להיות אטומים לחלוטין לחדירת אויר.
לוחית ההפעלה תהיה מסוג Start/Stop.

15.13 מדפי אש

מדפי האש בפרוייקט זה יהיו מוצר סטנדרטי של יצרן בעל תקן UL-555 ארה"ב ו/או ת"י 1001, תוצרת Belimo מתח ההפעלה יהיה 24 וולט דרך שנאי שימוקם בלוח החשמל. מדפי האש יחוברו לקירות או לתעלות בהתאם למסומן בתוכניות, באמצעות אוגני פלדה וברגים. התריסים יהיו מסוג רב שלבי נפתחים ונסגרים באמצעות מנוע חשמלי מוחזרי קפיץ מותאמים למערכת הפיקוד וגילוי האש. התריסים יהיו פתוחים במצב פעולה וסגורים במצב הדממה המנועים יסגרו את התריסים כאשר יתקבל אות להמצאות עשן או אות לכניסת מערכת הספרינקלרים לפעולה. הזנת מנועי התריסים הממונעים ממרכזת גילוי האש, תעשה על ידי קבלן מיזוג האויר, כאשר קבלן מיזוג האויר יקבל לכל אחד מלוחות החשמל אות מרכזת גילוי אש מקבלן החשמל. חיבור הכבל ללוח (באמצעות רילי) יבוצע על ידי קבלן מיזוג האויר. בהתקבל אות לגילוי אש בכל אזור שהוא, יסגרו כל מדפי האש במבנה ותופסק פעילות כל מערכות מיזוג האויר, למעט מפוחי שחרור העשן שיכנסו לפעולה ו/או ישמרו בפעולה.
מנועי מדפי האש יהיו על ציר המדף. לא יאושרו מנועים עם כבלי פלדה. על המנועים להיות בעלי התאמה יעודית למדפי אש, דוגמת דגם BLF תוצרת בלימו.
התריסים יכללו בנוסף נתיך שיסגור את התריס בעלית טמפ' ל-70 מעלות צלזיוס. יש להבטיח שמפוח היחידה הרלוונטית (בעבודה בשגרה) יכנס לפעולה רק בעת אינדיקציה לפתיחה מלאה של מדף האש, על מנת למנוע נזקים לנתיחים. הקבלן יכלול בתעלה פתח גישה שיאפשר את בדיקת התריס ופעולתו, הכלול במחיר התריס.
באחריות הקבלן לבצע את המתקן כולו בהתאם לדרישות ת"י 1001, לבצע בדיקות אינטגרציה מלאות לכל מערכות ניהול האש של המתקן ולהעביר את המתקן אישור של מכון מוסמך (מכון התקנים) שהמתקן כולו בוצע בהתאם לתקן - דו"ח כנ"ל יצורף לתיק מתקן. מחיר הליך הבדיקה על כל שלביו, עד לאישור מושלם, לרבות תיקונים נדרשים במידת הצורך, כלול במחירי המערכת ולא תשלם עבורו כל תוספת.
בנוסף, הקבלן אחראי בכל תקופת האחריות והבדק (שנתיים) על בדיקות תקינות שנתיות (2 בדיקות נוספות על הבדיקות הראשוניות) של מערכות שחרור העשן ומדפי האש (בנוסף לתחזוקה השוטפת) ועל ביצוע בדיקות אינטגרציה מלאות בשיתוף עם קבלני גילוי האש, החשמל ויועץ הבטיחות. באחריות קבלן מיזוג האויר להוציא דו"ח מפורט של תקינות המערכות אחת לשנה. כל דרישות פרק זה יעשו ללא כל תוספת תשלום.

15.14 שסתומים מגופים ומסננים

15.14.1 שסתומים

כל השסתומים יהיו ללחץ עבודה של 10 אטמוספרות, עם ראש מוגבה .

שסתומים בקוטר 1/2"-2 1/2" יהיו כדוגמת תוצרת שגיב כדוריים (רבע סיבוב), כדור פלב"מ עם אטימת טפלון, חיבורי הברגה תקינים, בעלי צוארון ארוך עם ציפוי פלסטי או ידית פלסטית שיאפשר בידוד נאות של הברז ותפעולו.

שסתומים בקוטר 3"-12" יהיו כדוגמת תוצרת רפאל, דגם B7G AM, או הכוכב מטיפוס פרפר עם תמסורת חלזונית, מברזל יציקה ותושבת נאופרן אטומה, עם ידית הפעלה עגולה עם סימון פתוח- סגור וכן עם ראש מגבה לבידוד, חיבורי אוגנים בהתאם לתקן ASA 150 lbs/in² או DIN ND 101.

שסתומי ניקוז יהיו כדוריים כדוגמת תוצרת שגיב, הבונים, NIBCO או CRANE ללחץ עבודה של 10 אטמ', עם מוט הארכה שיאפשר בידוד נאות של הברז ותפעולו .

שסתומי בטחון יהיו כדוגמת תוצרת BELL GOSSET דגם 174, WATTS דגם 170 עם מבנה גוף מותאם ללחץ עבודה של הקו (מינימום 8 אטמ'), הקפיצים יהיו מפלדת קפיץ בלתי מחלידה. חיבור השסתומים לקוי עד 2" יהיה בחיבורי הברגה, מעל 2" בחיבורי אוגנים.

15.14.2 שסתומים חד כיווניים

כל השסתומים למים קרים, מקוררים, חמים רגילים ומים מטופלים יהיו ללחץ עבודה של 10 אטמ' ומותאמים לטמפ' עבודה של 90 מ"צ.

שסתומים בקוטר 1/2"-2" יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 2411S עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפלב"מ, גוף מברונזה בחיבורי הברגה תקינים.

שסתומים בקוטר 3"-2 1/2" יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 2421S עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפלב"מ, גוף מברונזה עם חיבורי אוגנים.

שסתומים בקוטר 4"-12" יהיו כדוגמת תוצרת רפאל דגם V-51, הכוכב או Z.E.T עם חיבורי אוגנים.

15.14.3 מסננים לקוי צנרת

המסננים יהיו מטיפוס Y (מסנן אלכסוני) ללחץ עבודה של 16 אטמ'.

מסננים בקוטר 1/2"-2" יהיו כדוגמת תוצרת קים דגם 4113 או רפאל עם גוף מיציקת ברזל עם חיבורי הברגות, סל סינון מפלב"מ 304L 40 מש' הניתן לפרוק וניקוי, בתוך הפקק – שסתום 1/2".

מסננים בקוטר 3"-8" יהיו כדוגמת תוצרת הכוכב דגם 302, רפאל דגם V-251 או קים עם גוף מיציקת ברזל, חיבורי אוגנים, סל סינון מפלב"מ 304L 40 מש' הניתן לפרוק וניקוי, בתוך הפקק שסתום 1".

מסננים בקוטר 12"-14" יהיו כדוגמת תוצרת רפאל דגם V-251, קים או הכוכב עם גוף מיציקת ברזל, חיבורי אוגנים, סל סינון מפלב"מ 304L 40 מש' הניתן לפרוק וניקוי, בתוך הפקק שסתום 1".

15.14.4 אביזרי התפשטות וחיבורים גמישים

אביזרי ההתפשטות והחיבורים הגמישים יהיו מטיפוס המותקן בקו ישר ויהיו מגומי מחוזק בסיבי פחם, דוגלים כדוגמת תוצרת MASON מטיפוס SFDEJ, המחוברים

בחיבורי הברגה עד קוטר 2" ובחיבורי אוגנים בקוטר גדול מ- 2" ועמידים בלחץ 250 PSI וטמפ' של 250°F.

15.14.5 שסתומי ויסות וכיוון

תוצרת TA או שווה ערך תוצרת דנפוס . עד קוטר 2", דגם STA-D, מעל קוטר 2" דגם STA-F, כולל שסתומי עזר עבור נקודות הבדיקה.

15.14.6 שסתומי שחרור אויר

תוצרת רפאל, אוטומטיים בקוטר 3/4".

15.15 צנרת מים

כל צנרת המים לסוגיה עבור מערכות מיזוג האויר תהיה שחורה ללא תפר מסוג סקדיוול 40 נקיה וצבועה כנדרש בפרק צביעת חלקים ברזליים.

בכל הנקודות הגבוהות של צנרת המים יורכבו ברזי שחרור אויר אוטומטיים או ידניים עם חיבור מתאים לניקוז.

בכל נקודה נמוכה יורכב ברז ניקוז עם אפשרות לחיבור לניקוז קרוב .
כל המעברים יהיו אקסצנטריים סטנדרטיים ולא עשויים במקום .
כל הקשתות והמעברים יהיו מאותו חומר של הצינורות אליהם הם מחוברים ומוצר סטנדרטי של מפעל ליצור אביזרים כנ"ל.
יש לקחת בחשבון לחץ עבודה של 10 אטמ' בבנין ולבצע את בדיקת הלחץ ב- 12 אטמוספרות.

יש לוודא פרוק וגישה לכל אביזר ולכל ציוד בבנין , ע"י התקנת אוגנים , רקורדים או סידור מתאים אחר (ללא תשלום נוסף).

צינורות עד 2" יחוברו בחיבורי הברגות או ריתוך, 2 1/2" ומעלה בחיבורי אוגנים או ריתוך . חיבורי הריתוך ישמשו במהלך הצנרת וחיבורי ההברגה והאוגנים בהתחברות לאביזרים . קשתות והסתעפויות יבוצעו באמצעות אביזרים המיוצרים ע"י בית חרושת בלבד . מחירי האוגנים בצנרת לצורכי התחברות האביזרים כלול במחיר הצנרת ולא תשולם בגינו כל תוספת.

המזמין יהיה רשאי לבצע לפי שיקול דעתו בדיקות מדגמיות לריתוכים באמצעות צילומי רנטגן על חשבון הקבלן ללא כל תוספת תשלום , הבדיקות יעשו בהתאם לתקן ANSI-31.3 הבדיקות יבוצעו עם תחילת העבודה ובמהלכה . המכון שיבצע את הבדיקות יקבע ע"י המזמין . במידה והריתוכים לא יעמדו בתקן הנ"ל תבוצע העבודה מחדש על חשבון הקבלן . חוות דעת המכון הבודק תהיה הדעה הקובעת במקרה זה.

בחיבור צנרת המים ליחידות מפוח נחשון צנרת הסקדיוול תגיע קרוב ככל האפשר ליחידה ויותקנו 2 ברזי ניתוק ידניים . חיבור היחידה לצנרת הראש ית יהיה - עם סעיפי צנרת נחושת מבודדים בלבד כמפורט במפרט הכללי.

כל ההתחברויות בין צנרת ראשית להסתעפות צנרת תעשה מחלקה העליון של הצנרת הראשית בזווית 45 מעלות מהאנך, לצורך מניעת מעבר לכלוך לנחשוני יחידות הקצה.

מעברי קיר יעשו בצנרת סקדיוול 40 בלבד.

מתלי הצנרת וברגיהם יהיו מגולוונים . המרחק בין המתלים יהיה בהתאם למפרט הכללי הבין משרדי.

המפקח רשאי לדרוש צביעה בשחור של מתלה הצנרת בתחום התקרה הכפולה, ללא תשלום נוסף.

הצנרת תישטף מספר פעמים עד לקבלת מים נקיים בנקודות הניקוז.
בחדרי המכונות יש לבצע שקתות עם ברזים לשחרור אויר שינוקזו למערכת הניקוז של הבנין, זאת בנוסף למשחררי האויר.
אורך צינור הנחושת המירבי לחיבור יחידות יהיה 1 מ'. חיבור צינור הנחושת יהיה זכר.
באחריות הקבלן לבצע על חשבונו בדיקת איכות מים לאחר השטיפה האחרונה. מספר חלקקי הברזל, הנחושת והעכירות המקסימלית ב מותרת במים הינה 0.3 PPM.
באחריות הקבלן להביא אישור בכתב מקונסטרוקטור לתליות צנרת בקוטר 6" ומעלה, כלול במחיר הצנרת.

הצנרת על גג המבנה ובחצרות תמוקם על גבי בסיסוני בטון יעודיים או על גבי קונסטרוקצית פלדה יעודית. מחיר הבסיסונים או הקונסטרוקציה כלולים במחיר הצנרת, כולל עיגון לגג ואיטום עם האיטום של הגג.

15.16 שטיפת צנרת

הקבלן נדרש להקפיד על שטיפת הצנרת לפני חיבור היחידות. השטיפות תעשנה עם המשאבות כאשר לכל היחידות יש מעבר עוקף זמני וברזי היחידות סגורים. לאחר השטיפה יבוצע מילוי מים עם כימיקלים מתאימים כנדרש במפ רט הכללי לצנרת המים. צינורות המים ימולאו במים מטופלים כנדרש במפרט הכללי.

15.17 בידוד צנרת

בידוד צנרת בתוך המבנה

צנרת עד קוטר 3" תבודד בשרוולים תקניים, תוצרת ARMSTRONG, דגם ARMAFLEX 11 או תוצרת ענביד בעובי דופן 1" מינימום, אשר ישחלו על הצינור לפני ריתוכו ו לאחר נקיון וצביעת צבע יסוד כנדרש בפרק הצביעה.
לאחר הדבקת הבידוד יעטף הבידוד בשתי שכבות סילפס גזה באופן מקצועי – לא יתקבל ציפוי סרט פי.וי.סי.
בנקודות התמיכה של הצנרת בקונולות יש לשים קובית עץ בעובי 3/4" ואוכף מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ ובאורך מינימלי של 30 ס"מ.

צנרת בקוטר גדול מ- 3" תבודד בתרמילי צמר זכוכית (דואל טמפי) תוצרת OWENS CORNING, דגם ASJ/SSL או JOHNS MANVILLE, דגם MICRO LOCK, בצפיפות של 80 ק"ג/מ"ק. על הבידוד, חומרי הציפוי והדבקים לעמוד בכל התקנים הישראלים ולקבל את אישור מכון התקנים ומכבי אש לפני הגשתם לאישור המפקח.
עובי הבידוד יהיו:
צנורות מ- 4" עד 6" (לא כולל) – עובי בידוד 1 1/2".
צנורות מ- 6" עד 10" – עובי בידוד 2".
צנורות מ- 10" ומעלה – עובי בידוד 3".

הבידוד יצופה בציפוי חיצוני המורכב בבית חרושת. הציפוי יכלול חסימת אדים אינטגרלית שיהיה עשוי משכבות של נייר אלומיניום מחוזק, מודבק ביסודיות ומוגן בפני אש. הבידוד יצופה בפח מגולוון צבוע בעובי 0.5 מ"מ.

הבידוד יתאים מבחינת התקנים להגדרה חמר כבה מאליו מאושר ע"י מעבדה מאושרת.
הבידוד יוצמד לצנרת בצורה קפדנית אשר תייצב אותו ותמנע חדירת לחות בין הבידוד והצינור.
כל האוגנים, הברזים והאביזרים למיניהם יבודדו בחומר הבידוד הנ"ל ובעובי כנ"ל. תליות הנמצאות במגע ישיר עם הצינור תבודדנה כאביזר. הבידוד יעשה לאורך מוט המתלה ולאורך של לפחות 15 ס"מ, סוף קטע המוט יכוסה בפס חוסם אדים.

מחירי בידוד הצנרת יכלול את בידוד אביזרי צנרת, ללא תוספת תשלום.

אין לבצע בידוד לצנרת לפני שעברה בהצלחה בדיקת לחץ ולפני אישור המפקח.

בידוד צנרת מחוץ למבנה

צינורות מים מקוררים המותקנים מחוץ לבנין ובקרקע יבודדו בפוליאוריטן מוקצף יצוק באתר בעובי מינימלי של "2.

ביצוע היציקה יתבצע רק לאחר צביעת הצינורות בצבע יסוד כנדרש וכמפורט בסעיף צביעה . הצינורות יעטפו בעטיפת פח מגולבן צבוע מראש בתנור בעובי מינימלי של 0.5 מ"מ לצינורות עד קוטר 3" ו- 0.6 מ"מ מינימום לצינורות גדולים יותר . הצינורות יעטפו כך שיבטיחו מניעת חדירת מים ע"י סיום בזוית של כ- 30 מעלות ביחס לאנך, כאשר החלק העליון הינו זה הסוגר את העטיפה.

היציקה תתבצע במקום תוך הקפדה על חדירה מלאה של החומר לחלל שבין העטיפה לצינור . אם החדירה לא מלאה יש לפרק את היציקה ולחזור עליה מחדש .

לאחר סיום היציקה ואישור המפקח יאטמו הפתחים דרכם הוזרק החומר ע"י דסקיות פח וב רגי פטנט.

מחירי בידוד הצנרת יכלול את בידוד אביזרי צנרת, ללא תוספת תשלום.

15.18 שרוולים בקירות

הקבלן יספק שרוולים פלסטיים בקירות לצורך מעבר צנרת. מחיר השרוולים כלול במחיר הצנרת.

15.19 חיבור דיאלקטרי

במעבר בין צנרת ברזל לנחושת יהיה מעבר דיאלקטרי סטנדרטי מוכך ואמין . מחיר המעבר כלול במחירי הצנרת.

15.20 מכשירי מדידה

מדי הלחץ למים יהיו עגולים, תעשייתיים בקוטר "4 מתוצרת "מגן אפק" עם מילוי נוזל גליצרין, עם ברז ניתוק ושחרור לחץ לאיפוס.

מדי הטמפרטורה למים יורכבו בכניסה וביציאה לכל מחליף חום, סוללת קרור, סוללת חימום וכו' ויהיו מתוצרת SIKA.

מדי הטמפ' לאויר יורכבו באויר יוצא לכל אזור, אויר חוזר, אויר צח בכניסה לסוללות קרור/חמום ויהיו מתוצרת STORK או תוצרת IREND עגולים עם חוט קפילרי . מדי הלחץ הם בדרך כלל לצורך מדידת לחץ דיפרנציאלי . לשתי נקודות יהיה מד לחץ אחד עם ברזים. בנוסף למד הלחץ יהיה ברז שחרור אויר. יש להגן על כל מכשירי המדידה החשופים לתנאי חוץ באמצעות שרוולי פי.וי.סי ומעטה פח מגלוון – כלול במחיר מכשיר המדידה.

15.21 דרישות אקוסטיות

15.21.1 קפיצים ליחידות לטיפול אויר ומפוחים

יחידות הטיפול באויר והמפוחים למיניהם יות קנו על בולמי זעזועים קפיציים בעלי שקיעה סטטית של "2 מתוצרת חברת MASON או מתוצרת V.M.C. כל חלקי בולמי הזעזועים יהיו מגולוונים. דגם בולמי הזעזועים ייקבע לפי משקל הציוד ומספר הזעזועים ליחידה.

15.21.2 חיבורים גמישים

החיבורים הגמישים בין צנרת המים והמשאבות ובין צנרת המים ויחידות הקירור יהיו מגומי מחוזק בסיבי פחם.

החיבורים בין המפוחים בתוך יחידות הטיפול באויר לבין פתח יציאת האויר מהיחידות ובין יחידת טיפול האויר והתעלות יהיו מ"שימושנית". כל חיבורי השמשונית הגמישים על הגג יהיו עם חיפוי פח נגד קרינת שמש שיחובר רק ב צד אחד. חיפוי הפח כלול במחיר החיבור הגמיש.

15.21.3 מעבר צנרת ותעלה בקירות

במעבר צנרת דרך קירות יש לעטוף את הצינור בגומי ארמפלקס או שווה ערך . את הגומי יש לעטוף בצינור פח ולמלא במלט את המרווח בין הצינור לקיר .
חדירת תעלות דרך קירות תבוצע לפי הפרט הבא : בקיר ת ותקן מסגרת עץ שמידותיה הפנימיות גדולות ב- 5 ס"מ מהמידות החיצוניות של התעלה . המרווח שבין התעלה למסגרת ימולא בצמר סלעים או צמר זכוכית דחוס . בשתי הקצוות יבוצע איטום בין מסגרת העץ לבין התעלה על- ידי מרק אלסטי בעובי 1 ס"מ לפחות . במידת הצורך ניתן לתמוך את הצמר על ידי רוזטות פח מגולבן בעובי 1 מ"מ, אולם יש למנוע מגע בין הרוזטות לבין התעלה.

הערה כל הפריטים המופיעים בסעיפים של דרישות אקוסטיות יסופקו כקומפלט כחלק אינטרגלי של ציוד מזוג האויר, גם אם הדבר לא צויין במפורש בכתב הכמויות הנ"ל, כולל גם את כל מסגרות הפלדה הדרושות ליציאת בטונים ליסודות השונים.

15.22 גילבון, צביעה וגמר שטח

כל חלקי הציוד, האביזרים והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יטופלו טיפול מונע נגד קורוזיה ויצבעו בהתאם להוראות המפקח, למפורט בפרק 11 – "מפרט כללי לעבודות צביעה" ולמתואר בסעיף זה.
כל המתלים והתמיכות יהיו מגולוונים.
בכל מקום בו נדרש גילבון הוא יהיה בשיטת הטבילה החמה.

15.23 צביעת חלקים בוזלים

כל חלקי הקונסטרוקציה, צנרת גלויה ואביזרים בתוך המבנה יהיו מגולוונים בחם בעובי 60 מיקרון או יצבעו לאחר ניקוי חול יסודי בדרגה מסחרית, בשתי שכבות צבע כרומט אבץ בעובי 50 מיקרון לפחות, כל שכבה בגוון אחר ושתי שכבות צבע עליון לקונסטרוקציות בגוונים שונים בעובי מינימלי של 50 מיקרון בגוון שיקבע ע"י המפקח (סה"כ עובי ארבעת השכבות של הצבע לא יפחת מ- 200 מיקרון).

15.24 סימון מערכות צנרת ואביזרים

הקבלן יספק ויחבר ללא תשלום נוסף לכל ברז, מצערת ואביזר פונקציונלי, פלטה מפלסטיק סנדביץ' גדול וברור ובה מוטבע מספר האביזר ותפקידו כפי שיופיע בסכימת העדות המתאימה .
הקבלן יספק ויחבר ללא תשלום נוסף לכל יחידת Package, טיפול אויר, מפוח, מפוח נחשון וכד', פלטה מפלסטיק סנדוויץ' גדול וברור ובה מוטב ע מספר היחידה כפי שיופיע בתוכנית העדות המתאימה והנתונים הטכניים של כל יחידה בעברית.
הנתונים הנדרשים:

ספיקה ב- CFM, תפוקה ב- BTU/hr, לחץ סטטי ב- אינטש מים, הספק מנוע ב- כ"ס, ספיקת מים ב- GPM וכן כל נתון נוסף שידרש ע"י המפקח.

הקבלן יספק ללא תשלום נוסף שילוט ברור לצנרת המים שתראה את כיוון הזרימה ואת תפקוד הצינור כך שבכל מקום לאורך תוואי הצנרת ניתן יהיה לזהות את הצינור, כיוון זרימתו ותפקודו.

15.25 התקנת חוץ של מערכות חשמל

בכל מקרה בו ציוד מכל סוג שהוא : מנועי חשמל, לוחות ואינסטלציה חשמלית, יהיו מותקנים בצורה גלויה מחוץ למבנה, יהיו אלה בנויים ומותאמים באופן מיוחד לעמידה בתנאי חוץ, מוגנים בפני חדירת מי גשם, לוחות אבק וכי'.

המנועים יהיו מטיפוס סגור הרמטי עם אטימה בתקן של IP-55 לפחות.

- 15.26 **לוחיות ציפוי**
הקבלן יספק וירכיב לוחיות ציפוי (רוזטות) לכל הצינורות העוברים בג לוי דרך קירות או תקרות . הלוחיות תהיינה מחומר פלדת אל-חלד. לא ישולם מחיר נפרד עבור לוחיות אלה.
- 15.27 **תיקי הוראות הפעלה**
לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למפקח ארבע תיקים המכילים כל אחד הסבר מלא של המתקן וכן הוראות תפעול ואחזקה. כל תיק יכיל את החומר הבא :
- 15.27.1 תאור המתקן, הסבר לתפעול ואחזקה.
- 15.27.2 קטלוגים של הציוד כולל הוראות אחזקה ושירות מפורטים, כולל מספרים קטלוגיים של חלפים.
- 15.27.3 מערכת תוכניות מעודכנות של המתקן.
- 15.27.4 מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- 15.27.5 מערכת דיאגרמות הכוללות כל אביזר עם מספור.
- 15.27.6 טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע של : הספק מנוע, אמפרז' נומינלי, אמפרז' בעומס, וכוון בטחונות ליתרת הזרם של המתנע.
- 15.27.7 טבלת סימון של אביזרי הפקוד והבטחון עם ציוד הכוון של כל אחד האביזרים הנ"ל.
- 15.27.8 טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון ההוראה של כל אחד מהאביזרים.
- 15.27.9 העתק מכתב מטעם נציג המזמין כי נתנה לו הדרכה מלאה במשך שבועיים ימים, בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל אינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע "פ, ברורה ונהירה לו.
- 15.27.10 העתק אישור קבלת כל מתקני החשמל ע"י מהנדס בודק מוסמך.
- 15.27.11 העתק אישור מכבי אש לבידוד התעלות והצנרת, וכל אישור נוסף שיידרש במהלך העבודה.
- 15.27.12 העתקי תעודות בדיקה של מעבדה מאושרת לעמידה בפני אש של הבידוד לתעלות אויר וצנרת, מדגמים שילקחו ע"י המכון במקום העבודה, ואלמנטי חמום חשמליים, ולכל ציוד אחר שיידרש במהלך העבודה. הבדיקות תבוצענה באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- 15.27.13 רשימת חלקי חילוף עם שמות ומספרי טלפון של ספקי הציוד.
- 15.28 **אחריות לציוד**
אחריות ושירות מלאים לכל הציוד המותקן תהיה לשנתיים מיום קבלת המתקן בכתב על ידי המפקח. כל ציוד גרם יוחלף **בציוד חדש** (לא משופץ). האחריות לציוד החדש המוחלף תהיה לשנתיים מיום הרכבתו והפעלתו התקינה בבנין.
תקופת הבדק תתחיל מיום קבלת המתקן ע "י המפקח **בכתב**. המתקן יבדק רק לאחר הרצתו במשך 30 יום.
- 15.29 **ניקוי בדיקה ויסות והרצה**
א. הקבלן יפעיל את כל מערכות המת קן ויווסת אותם לפעולה מושלמת בהתאם לנדרש . עם

- גמר הבדיקות והוויסותים יפעיל הקבלן את המתקן בשלמותו , וידגים את הפעולה בפני המפקח. לאחר ההפעלה וההדגמה לשביעות רצונו זו ידריך וינחה הקבלן את המפקח וצוות ההפעלה, בכל הקשור בטיפול, הפעלה ואחזקה של מתקן.
- ב. בתקופת ההרצה יבצע הקבלן וויסות זרימת אויר וכיך דפי דיווח בהם יצוינו , בין היתר, תוצאות הבדיקות הבאות :
- הפרשי הלחץ במפוח.
 - זרם חשמל במנוע המפוח.
 - ספיקת אויר בפתחי אויר, הספקה וחזרה.
 - זרם החשמל במנועי יחידת העיבוי.
 - לחצי גז (דחיסה ויניקה) ולחץ שמן.
 - כל שאר הבדיקות והכוונים כפי שיוורה המפקח.
- כמו כן יבצע הקבלן וויסות וכיול של כל מכשירי הבקרה , וכן מכשירי ההגנה והבטחון של המערכת.
- ג. הקבלן יודיע למפקח שבעה ימים מראש , על כוונתו לבצע את הבדיקות הנ "ל בכדי שהמפקח יוכל להיות נוכח, אם הוא ימצא לנכון.

15.30 שרות שנתי מונע - אחזקה מתוכננת

להלן פרוט עבודת השרות השנתי הכלול באחריות ובשירות – יבוצע על ידי הקבלן במשך שנתיים. זמן התגובה לקריאת השרות יהיה מקסימום 24 שעות.

15.30.1 טיפול תלת חודשי

- מדי חודש יבצע הקבלן את הבדיקות והעבודות המפורטות להלן :
- החלפת כל מסנני האויר של המזגנים . (או ניקוי בלבד לפי אישור איש התחזוקה בכתב).
 - בדיקה וגרוז מסבי המפוחים, המנועים והמשאבות.
 - בדיקה ושימון צירי מדפי אויר.
 - בדיקת כל הרצועות של המפוחים השונים, מתיחה והחלפה במידת הצורך.
 - בדיקת היבשנים לפעולה תקינה.
 - בדיקת לוחות החשמל, הבדיקה תוודא את הדברים הבאים :
 - כי מגעי המתנעים נקיים (יש להחליפם במידה ויש בהם חורים).
 - כי כל החוטים מחוזקים ואין ברגים רופפים.
 - כי אין זמזום למתנעים ולריליים השונים.
 - כי כל הפקקים תקינים ואינם מתחממים. החלפה במידת הצורך.
 - בדיקת הטמפי' בכניסה וביציאה מהמזגנים השונים (אויר + מים).
 - בדיקת תקינות גופי החימום החשמליים.
- על הקבלן להגיש מדי חודש דו "ח בכתב להנהלת ביה "ח אשר יכלול את תאור הבדיקות שנעשו, התקלות שנמצאו והתיקונים שנעשו.

15.30.2 טפול חצי שנתי (עונתי)

- שתי בדיקות בשנה , אחת עם תחילת עונת הקירור והשניה עם תחילת עונת החימום תהיינה יותר יסודיות ותכלולנה בנוסף לטפול החודשי שפורט לעיל את הדברים הבאים :
- א. בדיקה יסודית של כל מערכת הפיקוד.
 - ב. בדיקת תצרוכת החשמל של כל המנועים וכוון הממסרים ליתרת זרם.
 - ג. ניקוי סוללת מעבה יחידת הקירור.
 - ד. בדיקה יסודית של הטמפרטורות בבנין.
- יש להגיש דו"ח בהתאם.

פרק 19 - עבודות מסגרות חרש וסכוך

העבודה מתייחסת לביצוע חיזוקים לתקרה ע"פ הנחיות מהנדס השלד וכן ביצוע גג עליון חדש.

19.01 כללי

- א. העבודות המוזכרות בפרק זה יבוצעו לפי פרק 19 במפרט הכללי לעבודות בנייה - מסגרות חרש, לפי המפרט המיוחד ולפי התקנים הישראלים 1225 ו-1508.
- ב. קונסטרוקציית הפלדה תהיה מגולוונת לאחר ניקוי חול ותבוצע כמפורט להלן, בנוסף לדרישות הכלולות במסמכים המפורטים בסעיף א' לעיל.
- ג. קונסטרוקציה לחיזוק אלמנטי שלד ותקות חדשות תצבע בנוסף בצבע מעכב בעירה למשך 120 דקות.

19.02 חומרים

- א. כללי
המבצע ימציא למפקח תעודות על סוג הפלדה ומקורה וכמו כן על מקור יתר החומרים והמוצרים המוכנים המסופקים על ידו. בתעודה יאושר שהפלדה עמדה בסוג ובדרישות הטיב המוגדרים במסמכי החוזה.
- ב. פרופילים, צינורות ופחי פלדה
פרופילים ופחי פלדה יעמדו בדרישות ת"י 1225, ויתאימו לריתוך.
פרופילים דקי דופן יעמדו בדרישות BS 5950, ויהיו בעובי מזערי של 2.5 מ"מ. צינורות פלדה יעמדו בדרישות ת"י 1458.
- ג. ברגים
ברגים ואומים יתאימו לדרישות התקן הבינלאומי ISO-1978-898/1 והישראלי 1225 חלק 1.
דרגת חוזק של הברגים 8.8. דרגת חוזק של האומים 8. כל הברגים, האומים והדסקיות יהיו מגולוונים באבץ בעובי 13 מיקרון לפחות.
קוטר הבורג המינימאלי לחיבור אלמנטי קונסטרוקציה הינו 16 מ"מ.
כל הברגים במבנה יבדקו ויסומנו כנעולים ע"י עובד אחראי לכך מטעם הקבלן ובאישור המפקח.
- ד. תקנים
המוצרים יענו לדרישות התקנים הישראלים כדרישות מינימאליות, עליהם להתאים גם לדרישות תקני ארץ המוצא.

19.03 יצור

- א. כללי
הייצור, ההרכבה וההקמה יבוצעו באורח מקצועי נכון וקפדני לפי התקנים, המידות, ההוראות וההנחיות שבתוכניות אשר אושרו על ידי המפקח. לפני שייגש לייצור המסגרות יבדוק המבצע את כל המידות בתוכניות, את סוגי החומרים, את התנאים המיוחדים, הדרישות במפרט ובתוכניות והאילוצים הקיימים באתר. כמו כן באחריות הקבלן לבצע מדידה באתר של מצב קיים ולהתאימה לתוכניות המכרז.
- ב. החלפת פרופילים
בהיעדר פרופילים, צינורות וכיו"ב במידות המתוכננות, עקב מחסור זמני או מסיבה אחרת, אין להחליפם באחרים אלא באישורו המפורט בכתב, של המהנדס, אשר יבדוק בכל מקרה ומקרה את הנתונים ואת השפעת ההחלפה המוצעת על החיבורים ועל תנאי החוזה.
- ג. ביצוע חורים לברגים
בכל המקרים יש לקדוח את החורים.
אין לנקב חורים בפחי התנגשות (SPLICES).

אסור לבצע חורים במבער חמצן אצטילן, אלקטרודות, או פלזמה.

ד. חיבורי הברגה
שטחי המגע של החלקים, המחברים באמצעות ברגים, יבטיחו מגע מלא ביניהם, ואילו החורים בתוכם יהיו מרכזיים. לא תורשה התאמת חורים באמצעות מקבים מוחדרים לתוכם, תוך הקשה בפטישים או אמצעים אחרים כגון להבה, העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקרבתם.
תורשה התאמת חורים באמצעות מקדד מתאים, בתנאי שקוטר החורים בחלקים המחברים יהיה שווה.
יש להתאים אורך הברגים כך שלאחר נעילת האום, אורך יתרת הברג מעבר לאום יהיה 3-5 כריכות. בחיבור אלמנטים אופקיים יותקן תמיד ראש הבורג למעלה.

ה. עבודת הריתוך
בהיעדר הוראה מפורשת אחרת ינקטו צעדים בכל שלבי העבודה בתפר השקה, אשר יבטיחו שמירת רווח של 1-3 מ"מ בין שפות הרכיבים בשעת ריתוך.
לפני הריתוך יש להשחזי את כל הנקודות (פיקים) שנעשו לצורך הרכבה.
חומר הריתוך צריך למלא את מלוא הנפח של החריץ או המדרגה (פאזה) עד לפני הרכיב המרוותך ללא גומות או נקבוביות. על מנת להבטיח את מלא עובי התפר לכל אורכו יש להמשיכו מעבר לרכיב המרוותך על גבי לוחות המשך זמניים באורך השווה לפחות לשלוש פעמים עובי התפר.
חייבת להיות התאמה טובה בין המיועדים לריתוך וזאת במיוחד לאורך עקומות המרחביות ובמקומות המפגש של רכיבי המבנים. המרחק המרבי בין שפות האלמנטים המיועדים לריתוך לא יעלה על 3.0 מ"מ.
רכיבים המרותכים בתפרי מילאת יש להביא למגע הדוק כשהמרווח אינו עולה על 5 מ"מ. אסור השימוש בליבת אלקטרודות או בברזל בנין למילוי חריצים. אם נוצר חריץ רחב מדי יש להרחיבו למידה שתאפשר ריתוך נאות של חתיכה מפלדה בעלת טיב זהה לטיב הרכיב המרוותך.
תפרים מופסקים מותרים בריתוכי מילאת ובריתוכי השקה רק במקומות שסומנו בתוכנית. באזורים קורוזיביים אסורה הפסקה בריתוכי השקה.
המרווח בין המשטחים המיועדים לריתוך על גבי פס תמך יהיה 10-6 מ"מ.
אי התאמה בין פני הרכיבים המרותכים בריתוך השקה לא תעלה על 10% מעובי הרכיב הדק, ולא יותר מ- 3 מ"מ. במקרה שאי התאמה עולה על השיעור הזה יתוקן הדבר ע"י החומר הבולט בשיפוע של 1:2, באישורו המוקדם של המפקח.
אין לבצע ריתוכי השקה המחייבים חדירה מלאה, בריתוך במעטה גז.
בתום עבודות הריתוך יש להסיר באופן יסודי נתזים ושאריות סיגים (שלקה).

ו. תשלום לבדיקות
כל הבדיקות יבוצעו ע"י הקבלן כחלק בלתי נפרד מחובת הביצוע ובמחירי היחידה לביצוע העבודה ע"פ המכרז.

19.04 גליון

19.04.1 הקונסטרוקציה והפחים יהיו מגולוונים בגליון חם בהתאם להנחיות התקן, מינימום 80 מיקרון בהתאם לעובי הפלדה. בהתאם לדרישה בכתב הכמויות ובתוכניות.
הגליון יעשה חלקים שלמים מהקונסטרוקציה אלו יחובר אחד לשני באמצעות ברגים ולא ריתוך.

19.04.2 גמר עליון שכבת הגנה בפני אש למשך 120 דקות מסוג **pyro thec sp** של חברת טמבור או ש"ע.

19.5 בטיחות ובטיחות אש

19.05.1 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על פי כל דין ובאמצעים נוספים בזמן עבודתו - למניעת נזקי גוף, נפש ורכוש הן לגבי המבנה והן לגבי מבנים סמוכים ותכולתם. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית לכל נזק כזה שייגרם כתוצאה מעבודתו.

19.05.2 בעבודות הריתוך ההכרחיות במבנה, שאושר ע"י המפקח לבצען באתר, ינקטו לפחות האמצעים הבאים:

- א. עבודות ריתוך ייעשו לאחר אישור המפקח במקום ובהתאם לנהלי החברה המזמינה.
- ב. אזור הריתוך יבודד, שטחים סמוכים יוגנו היטב למניעת נזק וסכנת התלקחות.
- ג. הקבלן יעמיד על חשבונו אדם שיעמוד עם מטף כיבוי וצינור מים מחובר לברז פעיל וישגיח על הרתך, הריתוך והסביבה.
- ד. עם גמר הריתוך יבדוק הקבלן את אזור הריתוך והסביבה לגבי שאריות גיצים, נפולת חמה, התחממות או אש ויבטיח שאין אש או סכנת התלקחות כלשהי.

הובלות 19.06

הובלת אלמנטים תבוצע באופן שיבטיח צורתם, שלמותם ושלמות הצבע. האלמנטים יועברו לאתר במידות הגדולות ככל שניתן, במינימום חיבורים באתר. כל ההובלות גם הובלות חריגות במימדים ובליוי יהיו ע"י הקבלן וכלולים במחיר היחידה של הפלדה.

קירוי גג 19.7

מפרט טכני לסיכוך גג בשיטת INTERFALZ מאלומיניום עם חיבור סמוי.

1. חיפוי הגג יהיה באלומיניום בשיטת INTERFALZ 429/50, פנלים טרמואקוסטיים.
2. הפחים והשיטה כגון זו מיובאים ומותקנים ע"י אי.פי.אל.אי פרוייקטים בע"מ, טלפון: 03-7301174, פקס: 03-7301862, או ש"ע באישור היועצים.
3. הקבלן ישלים את פרטי הגג במסגרת הכנת SHOP DRAWING.
4. החיפוי יכלול קליפסים מורכבים במרחקים 1 מ'. הקליפסים יחוברו בברגים קודחים עם ראש רחב, כמות הקליפסים לפי הוראות הקבלן. הקליפסים יורכבו ישירות לאומגה שמעל הפח הטרפזי, ללא ברגים חיצוניים.
5. הפאנלים יהיו מאלו מיניום בעובי 1 מ"מ (בהתאם למפתח שבין המרישים), הפאנל עם 3 ריפים מחוברים אל הקליפסים בשיטת INTERFALZ וצבועים בצבע מסוג PVDF. לוחות רב שכבתיים טרפזיים אנטי דראם ONDULIT CO6 בגמר אלומיניום טבעי מורכב ע"י ג' אומגות כולל כל הסגירות.
6. החיבור בברגים נסתרים. חיבור פאנלים סמוכים באמצעות מכונה חשמלית לנעילה בשיטת standing seam roofing.
7. בין הפחים תונח שכבת צמר זכוכית 2", 24 ק"ג/מ"ק, אומגות 2, פלטות גבס ירוק, שכבה נוספת של צמר זכוכית 2", 24 ק"ג/מ"ק, שכבות גבס ורוד, אומגות.
8. שכבה תחתונה לוח פלדה טרפזי MONTANA SP135 בעובי 1 מ"מ, מגולוון וצבוע לפי מפרט, 25 מיקרון.
9. שיטת החיבור ופרטי הביצוע יאושרו ע"י האדריכל והמהנדס לפני הביצוע.
8. הפלשוניים הרוכבים והסגירות יהיו מאלומיניום מסוג ג'ימור פח החיפוי הנ"ל בעובי 1 מ"מ או 2 מ"מ.
9. מחירי היחידה כוללים הכנת SHOPDRAWING לאישור המתכננים.

מבני הפלדה יחוברו להארקה ננדרש בפרק 08 במפרט הכללי.

פרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין

22.00 כללי

א. כל האלמנטים המתועשים בפרויקט זה, לרבות תקרות מונמכות מסוגים שונים, מחיצות גבס קלות וחיפויי גבס בפרויקט זה יבוצעו בהתאם להוראות המחמירות בין המופיעות במסמכים כדלקמן:

- 1) המפרט הכללי לעבודות הבניין.
- 2) התקנים המוזכרים בפרק 22 (מהדורה 2007) במפרט הכללי לעבודות הבניה (סעיף 22.01.01).
- 3) מפרטים, הנחיות ופרטי ביצוע של חברת "אורבונד" או ש"ע מאושר.
- 4) "הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה" – הוצאת משרד הבריאות, המנהל לתכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה, במהדורה עדכנית ליום חתימת החוזה.

- ב. כל סוגי האלמנטים המתועשים יבוצעו בהתאם למפרטי היצרן.
- ג. על הקבלן להציג למפקח את הוראות היצרן המפורטות לפני תחילת העבודה ולקבל את הנחיותיו לגבי יישום ההנחיות הכלליות לפרויקט זה.

ד. תאום מערכות – הקבלן המבצע יהיה אחראי על תאום ביצוע קונסטרוקציית התקרות והמערכות האלקטרו-מכניות בחלל התקרות ועל גביהן, כולל תאום ביצוע חיזוקים בהתאם ל-"הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה". הקבלן המבצע הינו אחראי על ביצוע כל ההכנות, סימון וביצוע הפתחים הנדרשים להתקנת מערכות מ"א, חשמל, אינסטלציה, כיבוי וגילוי אש ומערכות מתח נמוך וכו' בתקרות המונמכות, מחיצות וחיפויים.

ה. להלן מידות לביצוע הדוגמאות לאישור המזמין:

רכיב	אורך	רוחב	גובה	עובי	הערות
מחיצת גבס	3.0 מ'	-	מלא	מכל עובי	
תקרת תותב מכל סוג	3.6 מ'	2.4 מ'	-	-	לרבות כל הסוגים של: פרופילי גמר, תעלות, חסימות אקוסטיות, סגירות צד וכד'

- ו. מדידות וסימון- תבוצענה לפני תחילת העבודה ותאושרנה ע"י המפקח.
- ז. בנוסף לאמור בסעיף 22.02 בפרק 22 (מהדורה 2007) במפרט הכללי לעבודות בניה יכלול התכנון המפורט חישובים סטטיים לתקרות תותב מכל סוג על כל מרכיביהן, כגון- מערכת תליה, השענת אריחים וכד'.
- ח. עובי הלוחות ייקבע בהתאם לפרק 2 "נתוני תכנון מחיצות גבס קלות" בחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע מאושר.
- ט. לפי דרישת המפקח יגיש הקבלן חישובים סטטיסטיים לכל רכיב נוסף, נשוא פרק זה (חיזוקים למחיצות קלות, מדפים, מתלים, רצפות צפות וכד'). החישובים יערכו ע"י מהנדס מורשה בעל 5 שנות ניסיון לפחות בתחום. יש לצרף לחישובים תצהיר אחראי לתכנון השלד, כמפורט בחוק התכנון והבנייה.
- י. עובי הגליון באזורי הגנה מאש יעמוד בדרישות עמידות אש כמפורט בדו"ח יועץ בטיחות/ הוראות בטיחות.

10.22 **ביצוע עבודות בהתאם ל- "הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה"**

- א. התקנת תקרות תותב, תקרות מגשים וגופי תאורה המשולבים בתקרה אקוסטית תבוצע בהתאם לדרישות המופיעות בסעיף 5 בהנחיות של משרד הבריאות "לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה".

ב. לחיזוק תקרות תותב קלות יש להשתמש בתילי חיזוק #12 (12ga = קוטר של 2 מ"מ) לצורך תליות ותפיסות אלכסוניות כאשר נועלים את קצה החיבור על ידי 4 סיבובים של התיל (בהתאם לסקיצות 5-1-2 ו-5-1-3 במסמך הנ"ל).

20.22 מחיצות וחיפוי גבס

1.20.22 כללי

- א. עובי הלוחות יהי לפחות 12.7 מ"מ וייקבע סופית בתאום עם המפקח בהתאם לפרק 2 "נתוני תכנון מ מחיצות גבס קלות " בחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע מאושר.
- ב. עובי הזקיפים יהיה לפחות 0.8 מ"מ.
- ג. לפני תחילת ההעבודה על הקבלן לקבל אישור המפקח למרחק צירי בין הזקיפים, אשר ייקבע בהתאם לגודל הזקף ועוביו ולפי עובי לוח הגבס (בהתאם לפרק 2 "נתוני תכנון מחי צות גבס קלות " בחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע מאושר). בכל מקרה המרחק בין צירי הזקיפים לא יהיה גדול מ-40 ס"מ.
- ד. סבלות במחיצות - אם לא צוין אחרת בשאר מסמכי החוזה יהיה כמפורט בס' 22024 במפרט כללי.
- ה. על הקבלן לבצע עיבוד פתחים לדלתות וחלונות כאמור ב סעיפים 22.03.07.01 ו-22.04.10.01 ובניגוד לסעיף 22.00.05 בפרק 22 (מהדורה 2007) במפרט הכללי לעבודות הבניה עבודה זו לא תימדד בנפרד ועלויותיה כלולות במחירי החוזה.
- ו. רוחב מזרני הבידוד יהיה כרוחב המרווחים בין הניצבים.
- ז. את מזרני הבידוד מסוגים שונים יש להצמיד אל לוחות הגבס בעזרת תופסני סרט הקבועים בין הזקיפים בכמות של 3 יחידות לכל שדה, או בעזרת תופסני דביקים FLIP-STIX (תופסני סיכה) המודבקים אל לוחות הגבס בכמות של 3 שורות לכל שדה, שני סוגי התופסנים כדוגמת תוצרת "אורבונד" או ש"ע מאושר.
- ח. דלוחות גבס ומחיצות גבס בחללים רטו בים (מקלחות, מלתחות ושירותים) ובקירות עליהם מותקן כיוור יעשה שימוש בלוחות גבס עמיד מים (תשולם תוספת מחיר עבור שימוש בלוחות עמידים מים כפי שהוגדר בכתב הכמויות).
- ט. חיזוק מחיצות סביב מלבני דלתות ו/או חלונות ו/או ויטריות ובפינות באמצעות פרופילי RHS מגולבנים מחוזק לרצפה ולתקרה קונסטרוקטיבית, הכל לפי מפרט "אורבונד" או ש"ע מאושר.
- י. הקמת מחיצות גבס, איחוי, החלקה וגימור מחיצות גבס וחיפוי בלוחות גבס תבוצע בהתאם לאמור בסעיף 220256 במפרט כללי ובהתאם למפרטים הטכניים של היצרן, לרבות הוראות לביצוע איטום, ברגים, לוחות גבס / אקוהפנל ויתר מרכיבי מערכת מחיצות קלות וחיפויים.
- יא. באחריות הקבלן להתאים כל סוגי חומרי הגימור (שפכטל, מרק, סרטים וכד') לסוג הצבע שישמש בהמשך.

30.22 תקרות אקוסטיות/תותב

1.30.22 כללי

- א. התקרות יותאמו לת"י 5103 "תקרות תותב פריקות" חלקים 1, 2, 3.
- ב. התקרות יעמדו בת"י 921 חלק 5 "בנייני מסחר, תגובות בשריפה של חומרי בניה" וב"י 755.
- ג. התקרות יהיו מסומנות בתו תקן.
- ד. ניתן להשתמש באמצעי חיבור לתקרות בעלי מבנה של עוגן ("פיליפס", מיוחדים וכד') רק בהתאם להנחיות ואישור המפקח.
- ה. חיבור התקרות המונמכות מגבס לסינרי גבס ו/או לקירות מטויחים ו/או מחופים בגבס יבוצע באמצעות פרופילי L ו-Z, הכול תוצרת "יהודה יבוא יצוא" או ש"ע מאושר. הנ"ל כלול במחיר היחידה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.
- ו. בהיקף הפתחים המיועדים לאביזרי חשמל, מיזוג אויר, כיבוי אש וכד' יותקנו

- פרופילי L. אם לא צוין אחרת יבוצע מפגש הפרופילים בפינה ב- 45 מעלות. חיבורי התקרה על כל מרכיביה (אביזרי תליה, פרופים נושאים וכד') לא יהיו גלויים לעין.
- ז. פני התקרה המוגמרת יהיו חלקים ואחידים. כל המערכת תהיה יציבה וקשיחה בכל הכיוונים, ללא כל רעידות ו/או תנודות וזאת בין אם האריחים מותקנים ובין אם לא. יש לבצע בדיקת לחץ לפי הוראות המפקח, עלות הבדיקה כלולה במחירי היחידה ולא תשולם בעבורה כל תוספת.
- ח. תקרות פח פלדה מגולוון - כל אחד מאריחי התקרה יהיה ניתן לפירוק באופן שלא יגרום כל נזק לאריחים ו/או התקנים הסמוכים.
- ט. על הקבלן להשתמש במהדקי קצה אריחים (לכל אריח) כדוגמת "יהודה יבוא יצוא" או ש"ע מאושר. השימוש בהתאם למפרט יצרן. הנ"ל כלול במחיר היחידה ולא תשולם בעבורו כל תוספת.
- י. רוחב המרישים והזקיפים לא יפחת מ- 50 מ"מ.
- יא. תכלולנה התקרות מגני פינות וזוויתני ס CORNER BEAD (VSG) 15/15 מ"מ במפגש עם קירות.
- יב. הפרטים בתוכניות הם עקרוניים. על הקבלן להגיש לאישור המפקח והקונסטרוקטור פרטי ביצוע התקרות, כולל שיטות התליה, חיבור ועיגון, שילוב אביזרי חשמל, גילוי וכיבוי אש, מיזוג אוויר ואינסטלציה, תקשורת וציוד רפואי ("בומים" – בהתאם להנחיות הפיקוח).
- יג. הקבלן יחל בביצוע התקרות המונמכות מסוגים שונים רק לאחר השלמת המערכות האלקטרו-מכאניות בחלל התקרות ולאחר אישור המפקח בכתב.
- יד. הקבלן אחראי לקבלת אישור לתקרות המותקנות מרשות כיבוי אש ואישור עמידותן בתקנים 921,0931 ו-755 או בכל תקן תקף בזמן הביצוע.
- טו. כל מרכיבי התקרות יסופקו לאתר באריזות מקוריות סגורות עם שם היצרן.

40.22 אופני מדידה ותכולת המחירים

בנוסף לאמור בסעיף 22.00 בפרק 22 (מהדורה 2007) במפרט הכללי לעבודות הבניה להלן אופני מדידה ותכולת המחירים המיוחדים:

מחירי היחידה כוללים את כל האמור להלן:

1.40.22 בדיקות

למען הסר ספק, כל הבדיקות הנדרשות בפרק 22 במפרט הכללי ו/או ע"פ התקנים המוזכרים בפרק 22 במפרט הכללי ו/או לאישור ביצוע העבודה בהתאם ל- "הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי ח' וליים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה" גלומות במחירי היחידה ולא ישולם בעבורם כל תוספת.

2.40.22 ביצוע פרטים מיוחדים.

ביצוע ועיבוד פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש לאביזר י מערכות חשמל, מיזוג אוויר, תקשורת, כיבוי וגילוי אש ויתר המערכות האלקטרו- מכניות), עיבוד גליפים בהיקף הפתחים.
ביצוע עבודות ביצוע עבודות בהתאם ל- "הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי חלים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה".
ביצוע חיזוקים להתאמת ביצוע התקן ני של הקונסטרוקציה לאחר ביצוע מערכות אלקטרו-מכניות.

3.40.22 מחיצות קלות, חיפויי גבס וסינרים

חיזוק מזוזות פתחי דלתות וחלונות, חיזוקים לתליית ציוד וריהוט.
הגדלת חתכי הפרופילים (מסילות, זקיפים וכד') כמתחייב משאר מסמכי החוזה.
גמר בשיפוע צידי או עילי.
בדיקות אקוסטיות לפי קביעת המפקח
חשפים (גליפים) עד רוחב המחיצה.
עבודה בקטעים קטנים וברצועות צרות, כגון: פירים, דפנות לתעלות, דפנות לארונות וכד' אטימת מעברים של צינורות ותעלות למיניהם בפוליאוריטן או חומר אחר לפי דרישת המפקח.

במחיצות נמוכות המסתיימות לפני קו התקרה ו /או מחיצות חופשיות בפן האנכי, המחיר כולל שלד נוסף מפרופילי RHS מגולוונים בכמות המאושרת ע"י המפקח ל צורך חיזוק נדרש של המחיצה.
בסינרים וחיפויים ישולם קטע הגבס הגלוי בתוספת של 10 ס"מ בלבד.

4.40.22 תקרות תותב

קטעים משופעים.
"גשרים", קורות ותליות נוספות הדרושות במקרה שהמערכות ומתליהם לא יאפשרו תליה רגילה של תקרה.
פרופילי גמר מאלומיניום מאולגן או צבוע או מפח מגולוון צבוע, בחיבורים שבין התקרה לקירות וקורות וסביב גופי תאורה, מפזרי אויר ואביזרים אחרים.
ביצוע בקטעים קטנים, רצועות צרות וכד' שינוי בחלופות.
שילוב תקרות מסוגים שונים.
קונסטרוקציה נשיאה
פרופילי סיום L T Z L+Z אומגא וכו'
בידוד אקוסטי

22.05 רצפה צפה בחדר שרתים

רצפה צפה תבוצע כדלקמן:

1. כללי
 - 1.1 מפרט זה כולל את הדרישות לאספקה והתקנה של מערך רצפה פריקה (Access Floor) למתקני מחשב (Data Center), לחדרי שליטה ובקרה (Network Operation Control).
 - 2.1 מערכת הרצפה הפריקה מורכבת ממספר מרכיבים :
 - 1.2.1 שלד נושא של הרצפה הכולל :
 - 1.1.2.1 רגלית נשיאה (Pedestal)
 - 2.1.2.1 אטם קיבוע ראש הרגל (Gasket)
 - 3.1.2.1 דבק (Adhesive)
 - 4.1.2.1 בורגי עיגון (Screw) לרצפת הבטון
 - 5.1.2.1 קושרות (Stringers), ואביזרי עיגון נוספים.
 - 2.2.1 אריח (Panel).
 - 3.2.1 תוחם קצה האריח (Edge Trim).
 - 4.2.1 ציפוי האריח (Cover), שטיח, HPL וכו'.
 - 5.2.1 סרט אטימה חיבור לקיר / למסבך (Wall Connection Tape).
 - 6.2.1 אביזר איטום בריחת אוויר (Air Grommet).
 - 3.1 חלל הרצפה הפריקה משמש למעבר מובלים ותעלות חשמל, תקשורת, מערכות גילוי אש, מערכות מתיזים לכיבוי אש, צנרת מים למיזוג אוויר ומערכות נוספות. כמו כן משמש בחלק מהמתקנים כחלל מעבר אוויר קר (Cold Air Plenum).
 - 4.1 הספק יספק ויתקין רצפה פריקה הבנויה משלד, אריחים פריקים, סיומות, פנלים, ירידות, מדרגות, הגבהות, כולל כל פרטי המסגרות ואלמנטים אחרים המורכבים העוברים או המשתלבים בחלל הרצפה (כולל חלקי הבניין אחרים, מחיצות, מערכות וכו' "ב), או דרכה. המחיר המוצע יכול לכל את כל החומרים והעבודות הנדרשות (כולל חיתוכים והתאמות) כמפורט וכנגזר מדרישות ההתקנה בשטח.
 - 5.1 הספק יקבל תוכניות עבודה כלליות ובאחריותו להכין תוכניות עבודה מפורטות (SOW) ופרטי ביצוע שיועברו לאישור המזמין.
2. יצרנים מאושרים, מתקינים מורשים וניסיון
 - 1.2 יצרנים מאושרים יהיו מתוצרת אירופה / ארה"ב/קוריאה שלהם אישור התאמה של הרצפה לתקן DIN EN 12825.
 - 2.2 לא תאושר אספקה רצפה (על כל חלקיה) גם היא מתאימה לתקן הנ"ל תוצרת

- סין מכל סוג שהוא.
- 3.2. הספק יציע מערכת מושלמת (Complete System) מתוצרת אותו יצרן.
- 4.2. היצרן המוצע יהיה כזה המיובא באופן סדיר לישראל על ידי סוכן רשמי של היצרן בישראל.
- 5.2. ההתקנה תבוצע על ידי מתקין מורשה מטעם היצרן בלבד, יש לצרף אישור היצרן להצעה.
- 6.2. על הספק המבצע להציג ניסיון מעשי ביישום התקנה של רצפות פריקות בשטחים גדולים.
- 7.2. הקבלן יציג את ניסיונו בהתקנת רצפות בחדרי מחשב.

3. תאור הרצפה

- 1.3. הרצפה הפריקה תהיה עשויה שלד מאלמנטים העשויים פלדה מגולוונת המיוצרים בשלמותם בחלקים טרומיים, ומאריחים מסוג גופרת סידן (Calcium Soleplate) בגימור HPL.
- 2.3. הרצפה הפריקה תותקן בגובה משתנה של עשרים עד שמונים (20-80) ס"מ ברוטו על-פי המבנה ובהתאם לתוכניות האדריכל והדרישות בשטח.
- 3.3. הגובה הנדרש בכל חלק של המתקן יהיה כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- 4.3. תואמי גובה משתנים ופילוס יהיו כלולים בעבודות ההקמה של הרצפה ללא תוספת תשלום.

4. חוזק

- 1.4. הרצפה הפריקה תענה על דרישות החוזק והיציבות הנדרשות בתקנים DIN EN 13213 DIN EN 12825 ולהלן, כאשר רואים את הרצפה כחייבת לעמוד בכל אחת מהדרישות המפורטות וכולן גם יחד.
- 2.4. באופן עקרוני, יועברו כל העומסים האנכיים והאופקים אל רצפת המבנה דרך רגלי מערכת הרצפה הפריקה.
- 3.4. הרצפה תעמוד בדרישה לעומס נומינאלי אחיד (Nominal Load Class) של:
- 1.3.4. בחדרי משרד Class-2 (3000N).
- 2.3.4. במתקן מחשב רגיל Class-4 (4500N).
- 3.3.4. במתקן מחשב לעומס גבוה Class-5 (5000N).
- 4.4. הרצפה תעמוד בדרישה לסטיית שקיעה נומינאלית (Deflection) אחידה של:
- 1.4.4. בחדרי משרד Class-C (4.0mm).
- 2.4.4. במתקן מחשב רגילים Class-A (2.5mm).
- 3.4.4. במתקן מחשב לעומס גבוה Class-A (2.5mm).
- 5.4. הרצפה בחדרי מחשב תאפשר לאחר התקנתה לשנע עליה ציוד במשקל של עד שני (2) טון למיקום ההתקנה.
- 1.5.4. במידה ויש הנחיות מיוחדות הנוגעות לסעיף זה הספק נדרש להציג אותן בכתב לפני התקנת הציוד באולם.
- 6.4. הרצפה תחושב לעומס אופקי מקביל לפני הרצפה השווה לעשרים וחמישה אחוז (25%) מהעומס הסטטי האנכי.
- 7.4. חישובי ובדיקות הרצפה במרכיביה יעשה במקדם בטחון של פי שניים (2).
- 8.4. עומסים על רגליים מפלדה - עומס צירי עד שלושת אלפים (3,000) ק"ג.
- 9.4. העומס הנ"ל לא יגרום לסטייה בהברגת הכוונון ובגובה הרגל לאחר יי צוב הכוונון.

5. עמידות באש

- 1.5. מערכת הרצפה המוצעת תענה על עמידות באש כמפורט בדרישות התקנים הישראליים: 755, 921, 931 ובתקנים האירופאים DIN 4102, DIN EN 1366, ISO EN 11925-2 בהתאם לארץ הייצור של הרצפה ומרכיביה.
- 2.5. מערכת הרצפה כולה, אריח, עמוד, קושרת וכל האביזרים הנלווים יהיו עמידים באש למשך שישים (60) דקות REI 60 לכל הפחות.

- 1.2.5 (R) יציבות מכאנית - (Mechanical Stability)
- 2.2.5 (E) התנגדות ללהבות - (Flame Resistance)
- 3.2.5 (I) חסינות לחום - (Heat Proofing)
- 3.5 הספק יציג למזמין לפני ההתקנה, אישורים לכל דרישות אלו, החתומים ע"י יצרן הרצפה.

6. **בידוד אקוסטי ועמידות ברעידות**

- 1.6 מערכת הרצפות המושלמת תהיה בעלת בידוד אקוסטי בהתאם לתקנים DIN EN ISO 10848, EN ISO 140, שימנע העברת רעשים דרך הרצפה הפריקה, מחלל אחד אל חלל שני, המופרדים במחיצות.
- 2.6 באחריות הספק לחלק את שטח הרצפה לשטחים מופרדים שלא יעבירו זעזוע ים ביניהם.
- 3.6 תכנון וביצוע המערכת יעשה כך, שלא יעברו רעידות ממרכיב זה או אחר המורכב עליה ויוצר רעידות כאלה במידה סבירה, אל חללים סמוכים או אל האלמנטים הקשיחים של המבנה.
- 4.6 חציצה של החיבורים ממערכת הרצפה הפריקה למבנה (קירות) ולמסבכי ציוד תעשה עם פס גומי גמיש עם קשיחות מתאימה (Wall Connection Tape). כל זאת יעשה ללא פגיעה בחוזק, יציבות, גמישות ובשאר דרישות המפרט.

7. **עמידות ברעידות אדמה (Seismic Performance)**

- 1.7 יישום הרצפה יעשה בהתאם להגדרות היצרן ליישום רצפה פריקה כנדרש במפרט זה לעמידות בפני רעידות אדמה על פי הגדרות התקן הבינלאומי IBS 2006.
- 2.7 הספק יציג את השיטה החשובים והמלצות היישום של היצרן לפני ההתקנה בפני מנהלי הפרויקט.

8. **גמישות ההתקנה**

- 1.8 הרצפה תיבנה כך שניתן יהיה להחליף אריחים בינם לבין עצמם. בפרט באותם אריחים הכוללים פתחים לחיבורי כבלים, פתחים לאוויר חוזר וכו'.
- 2.8 התקנה המתבצעת במסדרונות תכלול אפשרות להרמה של שורת אריחים אחת לפחות לכל אורך המסדרון.
- 3.8 חיתוך אריחים מסביב למסגרות מתכת או לפינות יעשה במסור סרט.
- 4.8 התקנת אריחים חתוכים תכלול תמיכה מלאה (רגליים ו/או זווית) לכל אריח חתוך.

9. **מבנה הרצפה**

- 1.9 רגלי הרצפה יחוברו להארקת החדר בו היא מותקנת. תשמר רציפות הארקה בין האריחים לבין רגלי הרצפה. הארקה הרצפה הנה באחריות קבלן החשמל ועפ"י הנחיות יועץ החשמל.
- 2.9 זוויתני השענה על קיר המבנה יותקנו במקומות בהם האריח המשלים בין קו האריחים האחרון ובין קו הבניין יהיה קטן מעשרים (20) ס"מ ובתנאי שקיר הבניין יהיה מסוגל לשאת את העומסים הנגזרים מהתקנה כזו. הזוויתנים ובורגי החיזוק יהיו עשויים מתכת מגלוונת, מחיר הזוויתנים יהיה כלול במחיר הרצפה.
- 3.9 בין הקיר לבין הרצפה יותקן סרט איטום גמיש (Wall Connection Tape).
- 4.9 הרצפה תוקם על רצפת בטון או כל רצפה אחרת הקיימת במקום.
- 5.9 חיתוכים והתאמות למבנה הקיים יבוצעו בעת ההתקנה בשטח ויבטיחו קבלת משטח בעל מראה ואיכות טכנית אחידה.
- 6.9 הספק יבצע פילוס של הרצפה עם סיום התקנה וכן פילוס נוסף לאחר העמדת הציוד בחדר.
- 7.9 סגירות אנכיות, מדרגות ורמפות יבוצעו ע"י הספק בהתאם לתוכנית וצרכי ההתקנה. הביצוע יהיה בהתאם למפרטים של יצרן הרצפה. חומר הגמר יהיה זהה לחומרי הגמר של האריחים ובאותו גוון.
- 8.9 כל חלקי המתכת של הרצפה והאריחים יהיו ממתכת מגלוונת או ממתכות שאינן

מחלידות. היצרן והספק נדרשים לאחריות של עשר (10) שנים לסעיף זה. כל רכיב בו תתגלה חלודה ו/או שיתוך יוחלף מיידית על ידי ועל חשבון הספק.

- 01. רגל (Pedestal)**
- 1.01 הרגל תהיה מורכבת מלוחית בסיס (Base Plate), לוחית קצה (Head Plate), גוף הרגל (Pedestal), מערך נעילה (Mechanical Lock), ראש ולוחית ראש (Gasket).
- 2.01 מערכת הרגל על כל חלקיה (למעט לוחית הראש) וחיזוקיה תהיה מפלדה מגלוונת מעובדת.
- 3.01 קוטר צינור הרגל המזערי יהיה אינץ' אחד (1"). קוטר הרגל יותאם על ידי הספק, בהתאם להנחיות היצרן, למשקל הנשיאה ולגובה הרצפה הנדרש בפרויקט. עובי דופן הרגל יהיה בהתאם להנחיות היצרן להתקנת רצפה בגובה הנדרש בפרויקט זה.
- 4.01 הרגל תהיה מתכווננת ותכלול אפ שרות נעילה למניעת שינויים לאחר השלמת הכוונן.
- 5.01 שיעור הכוונן המזערי בכל רגל יהיה לכל הפחות חמישה (5) ס"מ (שינוי בגובה הרגל באמצעות הברגת כיוון בלבד).
- 6.01 מבנה הרגל על כל חלקיה יותאם להנחיות היצרן להתקנת רצפה בגובה הנדרש בפרויקט זה.
- 7.01 לוחית בסיס תהיה בגודל עשרה (10) סמ"ר לכל הפחות. הלוחית שתסופק ותותקן תהיה בהתאם להנחיות היצרן להתקנת רצפה בגובה הנדרש בפרויקט זה.
- 8.01 חיזוק הרגל למבנה יעשה בהדבקה בחומר עמיד ובלתי דליק ידידותי לסביבה (Green) וכן בהברגה על ידי בורג HILTI בשתי (2) פינות. הכול יבוצע מבלי לפגוע בדרישה ליצירת אלמנט חוצץ הבולם זעזועים ובדרישה לקבלת העומס האופקי דרך הרגל.

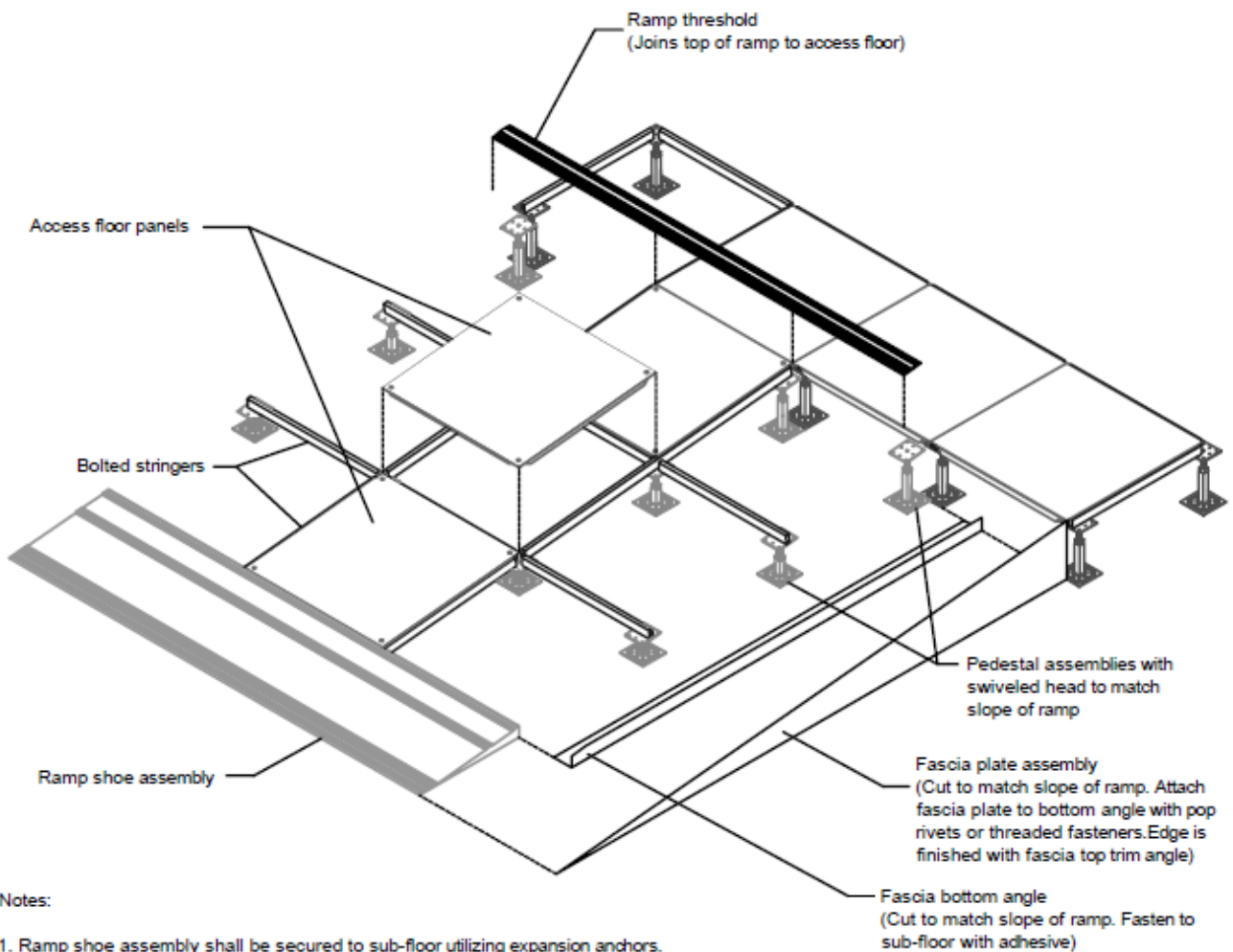
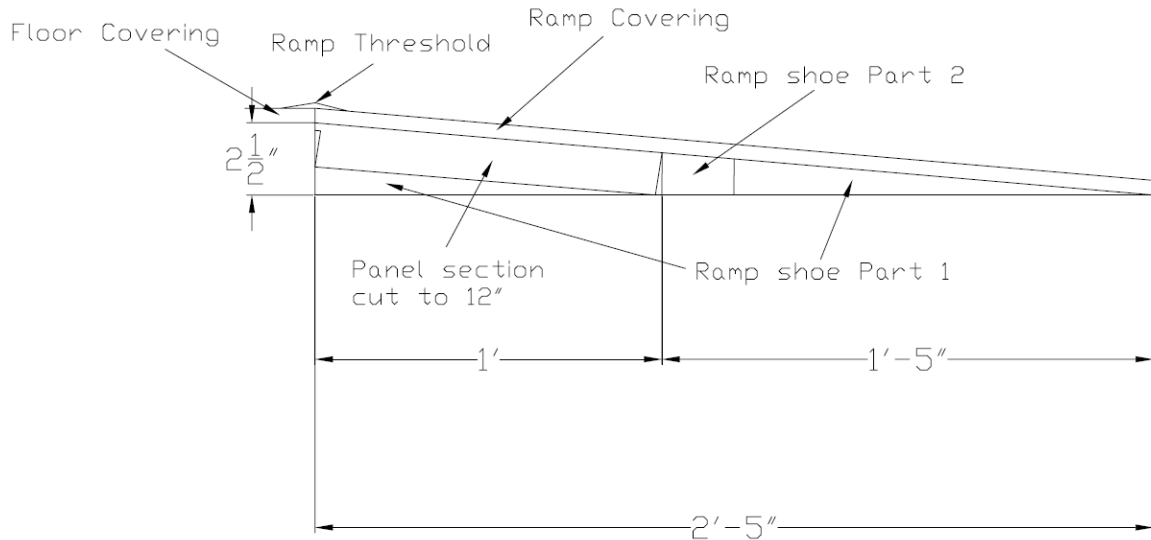
- 11. קושרת (Stringer)**
- 1.11 התקנת מערכת הרצפה תכלול קושרות אינטגרליות לקישור בין רגלי הרצפה, במישור שבתחתית האריח.
- 2.11 הקושרות ישענו על מבנה מתאים בתוך רגל הרצפה, יהיו ללא צורך בברגים ויאפשרו פירוק מהיר.
- 3.11 הקושרות יהיו מפרופיל פלדה מגלוון ויכללו משטח גומי /פלסטי אינטגרלי (מתוצרת יצרן הרצפה) במישור שבין הקושרת לאריח ולכל רוחב הקושרת.
- 4.11 גודל הקושרת יתאים לעומס הנדרש ממערכת הרצפה הפריקה ויאושר על ידי היצרן.

- 21. אריח (Panel)**
- 1.21 גודל האריח: 60 * 60 ס"מ. עובי האריח בהתאם להנחיות יצרן התואמות את דרישות העומסים במפרט זה.
- 2.21 האריח יהיה מסוג גופרת סידן (Calcium Soleplate) ידידותי לסביבה (Green).
- 3.21 שולי האריח יוגנו מסביב בפס איטום פלסטי המודבק בחום ועוטף את כל שולי האריח.
- 4.21 למען הסר ספק מובהר כי לא יאושרו להתקנה אריחים בעלי פס גמר מתפרק בקצותיהם.
- 5.21 החיבורים בין קצוות האריח והכיסוי העליון יהיו מדויקים, רצופים ואטומים יש לוודא גימור מושלם ואחיד של הקצוות.
- 6.21 גימור האריחים המהווה את הגימור הסופי של הרצפה, יהיה חומר פלסטי משוריין HPL (High Pressure Laminated), או שווה ערך, אנטיסטאטי. בגוון לבחירת האדריכל. רמת השחיקה תהיה $1 * 10^{11} - 1 * 10^8$ הציפוי יהיה מורכב מלוחות סיביים העוברים איטום כנגד ספיגה (Impregnate) עם שרפים סינטטיים וקונסולידציה בלחצים ובטמפרטורות גבוהות. החומר יהיה עמיד בנוזלים אלקליים, סיגירות, שריטות, התקלפויות וכיו"ב ויהיה בלוח שלם ל כל אריח.

7.21. במקומות בהם מסתיימת הרצפה שלא ליד קיר (כגון: ליד מדרגות או כבש, או במקומות בהם נגמרת הרצפה שלא בסופו של חלל), יותקנו חלקים אנכיים, הפרט האנכי יהיה זהה לשאר אריחי הרצפה או בגימור אחר לפי אישור האדריכל.

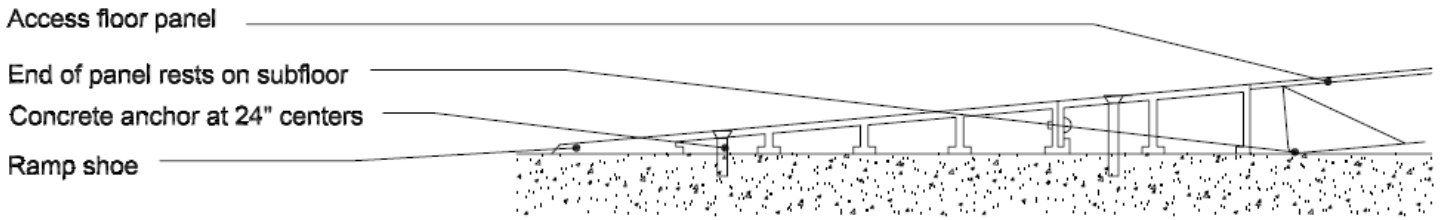
31. כבש (Ramp)

1.31. כבש (RAMP) יהיה בנוי עם לוחות עץ סנדביץ' בעובי שבע עשרה (17) מ"מ לפחות או עובי כפול בהתאם למשקל הנשיאה הנדרש. משטח העלייה יצופה במשטח פלסטי טבעות "אלגלוש" תוצרת חברת "העוגן פלסט". הרמפה תהיה בנויה בהתאם להנחיות יצרן הרצפה ומאושרת על ידו. פרט סופי של הרמפה יינתן ע"י האדריכל ויבוצע על פי הוראותיו.

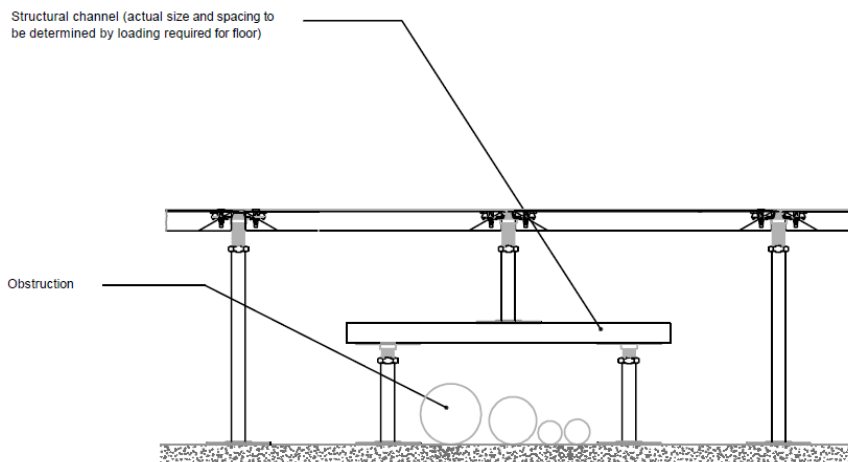
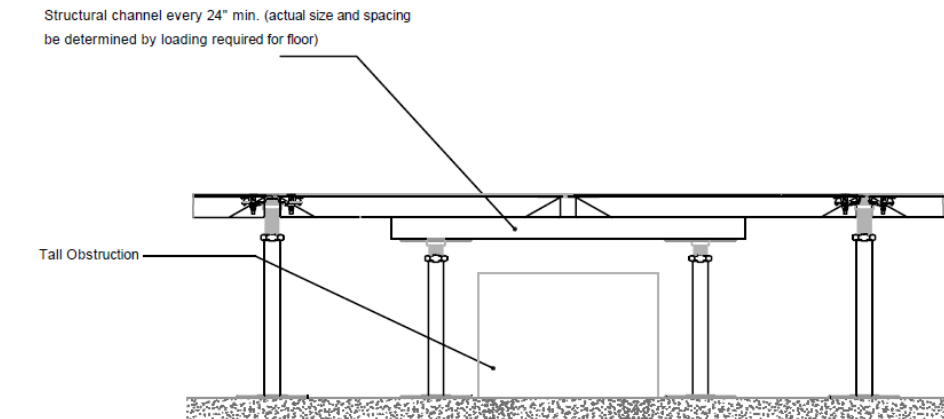


Notes:

1. Ramp shoe assembly shall be secured to sub-floor utilizing expansion anchors.
2. Corners of access floor panels shall be fastened to swiveled pedestal heads utilizing threaded fasteners.



13.2 במקום בו תעבור תשתית (צנרת המים ו/או תעלות הכבילה) יידרש הספק המבצע לבצע גשרי מעבר עבור הצנרת. הגשר יבוצע לפי הוראות ודרישות היצרן. על הגשר לעמוד בעומס זהה לעומס הרצפה.
13.2.1 להלן דוגמאות לגשר:

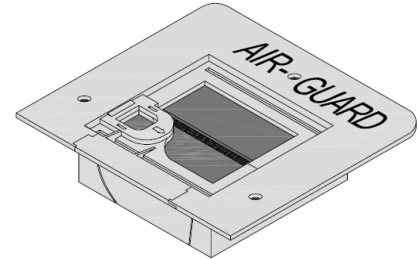
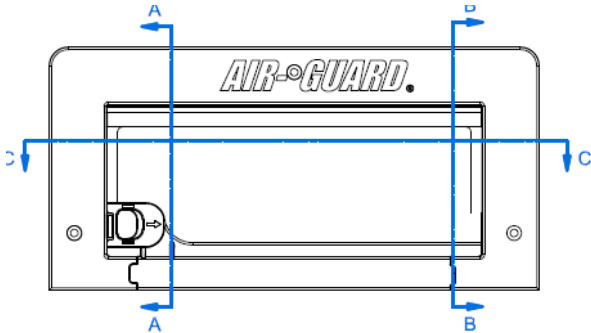


41 אריח מחורר (Ventilation Panel)

- 1.41 אריחים מחורר למעבר אויר יהיה בכמות חירור של שלושים ושמונה (38%) חירור לאריח לפחות.
- 2.41 האריח יהיה עשויי גופרת סידן (Calcium Soleplate) ידידותי לסביבה (Green). תואם ותחליפי לאריח הרגיל (כולל הציפוי). האריח יהיה מחורר בחורים שקוטרם לא יעלה על שתיים עשרה (12) מ"מ.
- 3.41 האריח המחורר יאפשר זרימה של לפחות אלפים מטר מעוקב לשעה (m^3/H) 2000) כאשר לחץ האוויר בחלל הרצפה הוא לחץ שלא יפחת מעשרים פסקל (20 Pascal).
- 4.41 האריח יהיה בעל כושר נשיאה כשל אריח רגיל מלא.

51. אביזר איטום בריחת אוויר (Air Grommet)

- 1.51 כל פתח שיבוצע באריח רגיל יבוצע בגודל המתאים להתקנה של אביזר איטום בריחת אוויר (Air Grommet).
- 2.51 האביזר יכול מברשת שערות איטום המונעת מאוויר קר לזלוג מחלל הרצפה הפריקה אל חלל המתקן, ויאפשר מעבר של כבילה וצנרת דרכו.
- 3.51 האביזר יקובע לאריח על ידי שלוש (3) מסמרות לכל הפחות.
- 4.51 האביזר יהיה כדוגמת תוצרת חברת PDU Cable דגם 116-800-001 Air Guard, או אביזר מדגם 116-800-030 Guard.



- 5.51 הרכבת האביזר תבוצע בצורה שתאפשר פירוק האריח והחלפתו ללא צורך בחיתוך כבלים ו/או צנרת העוברים דרך האריח.

61. אביזרי עזר (Accessories)

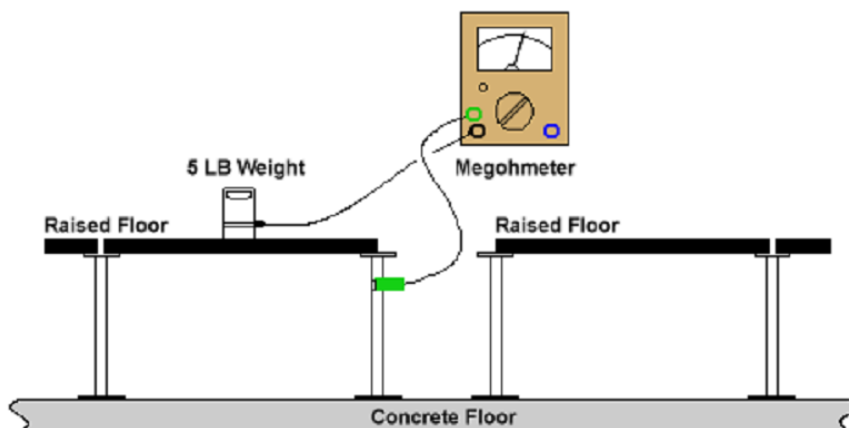
- 1.61 הספק יספק, כחלק מההתקנה, שתי ידיות הרמה (ידיות ואקום), הבנויות משני פטמות וואקום, להרמת אריח רצפה רגיל, לכל 200 מ"ר של רצפה פריקה.
- 2.61 הספק יספק, כחלק מההתקנה, ידית הרמה (ידית זיזים), הבנויות מזיזי הרמה, להרמת אריח רצפה מחורר, לכל 200 מ"ר של רצפה פריקה.

71. תכונות מניעת חשמל סטטי (Anti Static)

- 1.71 הבדיקה על פי תקן DIN EN 54535.
- 2.71 בחדרי משרדים הבדיקה על פי תקן DIN EN 54535, התנגדות של $100M\Omega$ שלא תאפשר התפתחות מתח גבוה מערך 2 KV.
- 3.71 בחדרי משרדים הבדיקה על פי תקן DIN EN 54535, התנגדות של $1G\Omega$ שלא תאפשר התפתחות מתח גבוה מערך 2 KV.

81. בדיקה התנגדות להארקה (Resistance to Earth)

- 1.81 הבדיקה תבוצע ארבעים ושמונה (48) שעות לאחר סיום התקנת הרצפה וייבוש הדבק.
- 2.81 תכונת ההתנגדות הנדרשת מאריח רגיל היא לכל הפחות $10M\Omega$. מדידת איכות האריח תעשה באתר. הבדיקה תעשה באמצעות מכשיר מגר.



3.81	תוצאה מינימאלית נדרשת הינה התנגדות של 10 MΩ.
.91	פנלים
1.91	פנל גמר יותקן מסביב לכל קירות המתקן ובכל מחיצה לפי דרישות האדריכל.
2.91	הפנל יהיה עשוי זווית אלומיניום משוייף במידות 7 * 2 .
3.91	כל החיתוכים של הפנל בפניות יבוצעו בגרונגים.
4.91	ביצוע הפנל יהיה כנדרש בתוכניות ובכתב הכמויות.
5.91	מחיר הפנל יחושב לפי מטר רץ.
.02	תהליך הקמת הרצפה
1.02	התקנת הרצפה הפריקה תבוצע במספר שלבים שמפורט להלן, למען הסר ספק כל השלבים והחומרים לביצועם יהיו כלולים במחיר העבודות :
2.02	עבודות הכנה :
1.2.02	ניקוי פני רצפת הבטון ו /או כל רצפה אחרת עליה תורכב הרצפה הפריקה, כולל שאיבת אבק בשואב תעשייתי.
2.2.02	צביעה של רצפת הבטון בחומר איטום סיליקון / אפוקסי.
3.2.02	סימון מיקום רגלי מערך הרצפה הפריקה על גבי הרצפה הקיימת בצבע שאינו מחיק.
3.02	השהייה בעבודות הספק :
1.3.02	השהייה בעבודות הספק לצורך התקנת מערכות תשתית בחלל הרצפה הפריקה על ידי קבלנים אחרים.
4.02	הרכבת מערכת הרצפה הפריקה :
5.02	ניקוי פני רצפת הבטון ו /או כל רצפה אחרת עליה תורכב הרצפה הפריקה , כולל שאיבת אבק בשואב תעשייתי.
1.5.02	התקנה של מסבך הרצפה הפריקה ואריחי הרצפה.
2.5.02	פילוס ראשוני של מערכת הרצפה הפריקה.
3.5.02	כיסוי הרצפה הפריקה בקרטון גלי להגנה עליה בזמן עבודתם של קבלנים אחרים.
6.02	השהייה בעבודות הספק :
1.6.02	השהייה בעבודות הספק לצורך התקנת מערכות תשתית מעל הרצפה הפריקה על ידי קבלנים אחרים.
7.02	פילוס מערכת הרצפה הפריקה :
8.02	לאחר ביצוע עבודות ההקמה של תשתיות תומכות על ידי קבלנים אחרים יבצע הספק תיקונים נדרשים ופילוס סופי של הרצפה הפריקה.
.12	ניקוי הרצפה ואחריות לנזקים
1.12	לפני מסירת מערכת הרצפה הפריקה ללקוח וכחלק מאישור הרצפה המוצעת , הספק נדרש להציג הנחיות בכתב לניקוי הרצפה לאחר התקנתה . כמו כן יציג הספק כל מגבלה שהיא לעניין חומרי הניקוי /שטיפה במים וכיוצ "ב במידה וקיימים.
2.12	במידה ולא עשה כן , יראו את הספק כאחראי לכל נזק שיגרם לרצפה בכל זמן שהוא והספק יידרש להחליף על חשבונו כל קטע רצפה שייפגם.
.22	אחריות
1.22	הספק יהיה אחראי לטיב ההתקנה של הרצפה למשך עשר (10) שנים מיום המסירה ללקוח.
2.22	אישור יצרן לעמידות הרצפה בדרישות התקן IBC 2006 לרעידות אדמה.
3.22	הספק יספק אישור של היצרן למתן אחריות לטיב המוצר , למשך עשר (10) שנים מיום המסירה ללקוח.
1.3.22	אחריות זו לא תהיה מותנה בטיב ההתקנה לאור העובדה שרואים את הספק כמתקין מוסמך של היצרן.

32. הנחיות עבודה מיוחדות
1.32 כל עבודות החיתוך והעבודות הגורמות לכלוך יבוצעו מחוץ למתחם המבנה , על הספק לקחת זאת בחשבון במסגרת הצעת המחיר שלו.

42. אופני מדידה
1.42 מערכת רצפה פריקה תימדד לפי מ"ר. המחיר כולל את עבודות ההכנה , אספקת והרכבת שלד הרצפה , האריח, אריחים מחוררים , ידיות הרמה , אביזרי איטום בריחת אוויר, פתיחת פתחים, חיזוקים וחיבורים נדרשים כמפורט במפרט מיוחד זה.

עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 22 זה כלולות במחירי היחידה במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.

פרק 24 - עבודות הריסה, פירוק ושונות

24.01 כללי

- כל עבודות ההריסה והפירוק יבוצעו בזהירות מרבית על מנת שלא לפגוע בקיים . בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשב ונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.
- כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן .
- על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים , יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה . כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.
- יש לבדוק את אפשרויות הפרוק וההריסה במקום תוך התחשבות בתכניות המבנה הקיים.
- בכל מקרה, בזמן ההריסה יש לדאוג שלא לפגוע בזיון האלמנטים . במידת הצורך זיון זה ינוסר בשלב מאוחר יותר .
- יש לדאוג להסרת כל הבטונים הרופפים והסדוקים .
- הקבלן יכין על חשבונו תוכניות הריסה ושלבי ביצוע לאישור המפקח מראש .
- הקבלן יבצע תחילה את כל התמיכות הזמניות וכן תמיכות מתוכננות ויק בל את אישור מהנדס השלד, לפני ביצוע הריסת אלמנטים קונסטרוקטיביים .
- **הקבלן יסמן בצבע על גבי כל התקררות והקירות את הפתחים הדרושים ע "פ תוכנית ורק לאחר קבלת אישור המהנדס בכתב יחל לבצע פירוק וניסור אלמנטים.**

24.02 הריסת בטונים, חציבות, קידוחים, פתחים ומעברים

- 24.02.1 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום אתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו .
- 24.02.2 על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה , בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המהנדס בכתב שניתן להסיר את התמיכות . תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.
- 24.02.3 במקומות שבהם צוין בתכניות ו /או שיורה עליהם המפקח - יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.
- 24.02.4 ניסור תקרות בטון יבוצע לאחר קידוח כוס בפינות ה פתח /גבולות הניסור, הניסור יבוצע בכלים וע"י צוות מומחה ומאושר ע"י המפקח.
- 24.02.5 מחירי היחידה של כל הפריטים **בכתב הכמויות בכל הפרקים כוללים ביצוע חציבות, קידוחים, פתחים ומעברים** ככל שיידרש בכל גודל ושלב בביצוע ע"י המפקח, היועצים, התכנון ואו המצב בשטח לצורך התקנה מושלמת של כל הפריטים בכל סוגי העבודות **ולא ישולמו בנפרד.**

24.03 פירוק אלמנטים

- 24.03.1 אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו /או לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח.

24.04 עבודות הכנה

- לפני ביצוע כל הריסה שהיא על הקבלן לחשוף את המערכת הקונסטרוקטיבית של הבנין , ע"י קילופי טיח , חציבות, חפירות, פרוקים וכד' . על הקבלן להזמין לאתר את המהנדס לבדיקת המערכת הקונסטרוקטיבית וקבלת אישור על ביצוע ההריסות . במידת הצורך , יבצע הקבלן בדיקות נוספות להבהרת המערכת, לפי דרישת המהנדס . לא יבצע הקבלן כל עבודת הריסה לפני שקיבל אישור המפקח . עבור כל הנ"ל לא תשולם כל תוספת מחיר לקבלן ועל הקבלן לכלול את כל הנ"ל במחירי היחידה השונים שבהצעתו .
- כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מרבית על מנת שלא לפגוע בקיים . בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח .

- כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.
- על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחי צות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.

50.42 סימון עבודות

בטרם יגש הקבלן לבצע עבודות חציבה, הריסה וכד', יסמן הקבלן את כל החלקים המיועדים להריסה או חציבה בצבע על גבי האלמנטים השונים. אין לבצע הריסות או חציבות מכל סוג שהוא (גם כשההריסות מפורטות בתכניות) מבלי לקבל אישורו של המהנדס בכתב ביומן העבודה.

60.42 תמיכות זמניות

בכל מקרה של ספק ליציבות חלקי שלד שוני, במהלך ביצוע העבודות, יבצע הקבלן תמיכות זמניות ע"י רגלי ברזל. הקבלן ישא באחריות מלאה ליציבות המבנה בכל מהלך ביצוע העבודה ועד להשלמתה.

הקבלן יבצע את כל הבדיקות ויוודא שההריסות אינם פוגעים באלמנטים קונסטרוקטיביים קיימים.

- טיפול בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ציוד וכד' בטרם יחל הקבלן בביצוע עבודות ההריסה והחציבה יודא כי נותק הזרם החשמלי בקטע המבנה בו מבוצעות העבודות. בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו, בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.
- בעת ביצוע עבודות הריסה ופרוק שונים, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא בשאר חלקי המבנה. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנין.
- הקבלן יתקין, על חשבונו, בכל מקום שידרש ו/או לפי הוראות המפקח כיסוי מגן (גגונים וכדומה) להגנה בפני נפילת חומרים ו/או פסולת עקב ביצוע העבודות.
- כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.
- שפות קווי ההריסה וברזלי הזיון מהבטונים ההרוסים, שנדרשו להישמר להשלמות יציקה חדשות, יהיו נקיים לחלוטין משברי בטון ו/או פסולת כלשהי.
- על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על הכלים שבדעתו להשתמש כדי לבצע את העבודות.
- בכל מקום בו נדרש הקבלן לפרק פריטים ב "פרוק זהיר" - הכוונה לעבודת פרוק שתכלול נקיטת אמצעי זהירות לצורך שמירה על שלמות הפר יט, ניקיונו מפסולת ולכלוך כלשהו והעברתו למקום אחסון, או לשימוש חוזר, לפי הוראות המפקח.
- פרוק זהיר של פריט מסוים כולל בתוכו את כל החלקים השייכים לאותו פריט, כדוגמת פרוק זהיר שלחלון כולל החלון עצמו, הפרזול, המשקוף, הזכוכית, ההלבשות למיניהם וכד', יגרם איזה ש הוא נזק לפריט שפירוקו הוגדר "פרוק זהיר" יתוקן הנזק ע"י הקבלן ועל חשבונו.

70.42 טיפול בברזל זיון

- במהלך ביצוע ההריסות של חלקי שלד מבטון מזוין לא יפגע הקבלן בברזל הזיון הקיים הבולט מחלקי בטון סמוכים לחלקי שלד הרוסים וישאירו שלם עד לקבלת הוראות המהנדס לטיפול בו:
1. חלק מהברזלים הבולטים, לאחר ניקויים משאריות בטון, יכופפו לתוך השלמות יציקה חדשות, אשר תבוצענה בהיקף החלקים החצויים או ההרוסים.
 2. חלק מהברזלים הבולטים, אשר עבורם הדבר יידרש ע"י המפקח, ייחתכו בשלמותם ו/או באופן חלקי וינזקו משאריות בטון, בהתאם להוראות המפקח.

80.42 תכולת מחירים

כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

פרק 59 - עבודות בניית מרחבים מוגנים

המפרטים הינם בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין של הוועדה הבין- משרדית פרק 59.

10.95 תקנות
המרחבים המוגנים ייבנו לפי תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים), (תיקון) התשנ"ב – 1992. להלן ייקרא "תקנות למרחבים מוגנים". תקנות אלה מתקנות ומשלמות את תקנות ההתגוננות האזרחית (מפרטים לבניית מקלטים), התש"ן – 1990 ("התקנות העיקריות"). והנחיות יועץ המיגון.

20.95 עבודות בטון יצוק באתר

1. בנוסף לעמידתו בהטרחות המיכניות, דרושה ממרחב מוגן אטימות ללא אמצעים נוספים. יש להקפיד בזמן הביצוע על קבלת בטון צפוף והומוגני ללא פגמים כגון קיני חצץ, או מישקי עבודה לא מתוכננים. יש להקפיד על עיבוד נכון של מישקי עבודה מתוכננים. גימור פנים המרחב המוגן יתאים לקבלת טיח פנים שליכט בגר וצבע. ע"פ מפרט האדריכל.
2. הדרישות המוזכרות במפרט זה הן נוספות על הכתוב בפרק 02, או שונות מהן, או מהוות אחת האלטרנטיבות שבהן וכן דרישות שאינן בפרק הנ"ל. בכל מקרה שקיימת סתירה בין ההוראות שלהלן להוראות פרק 02, קובעות הוראות המפרט להלן.

30.95 פלדת הזיון ושימת הבטון

1. סוג הפלדה יתאים לדרישות ת"י 4466 מוטות מצולעים. כיסוי הפלדה יתאים לדרישות ת"י 466. עובי כיסוי הבטון מפני הפנימיים יהיה לפחות 2.5 ס"מ. הרשתות, הפנימיות והחיצוניות, תהיינה קשורות בחיבורים בצור ת מוט בקוטר 6 מ"מ (עם שתי אוזניים) כל 60 ס"מ בשני כיווני הרשת.
2. יותר שימוש במוטות קשירה ו /או ברשתות מרותכות משוכות בחום (מוטות מצולעים מברזל רתיך, אין להשתמש ברשתות מרותכות, משוכות בקור)
3. שימת הזיון לפי הסעיפים בפרק 02.
4. הבטון יהיה בטון מובא, העומד בדרישות ת"י 601 מסוג ב-30 לפחות.
5. הבטון יושם בפעולה רצופה באופן שלא יתהוו מישקים לא מתוכננים, כיסוי חצץ או פגמים אחרים.
6. לפני המשך היציקה מעל למישק עבודה (כמו בין רצפה וקירות, או בין קירות ותקרה, יש לשטוף היטב את כל איזור המישק בעזרת זרם מים ולסלק כל חומר זר מהאיזור, ובמידת הצורך גם דרך פתחים בטפסות.
7. תיקון פגמים מסוג זה ייעשה רק לפי אישור המהנדס ובשיטה מאושרת ע"י מפקדת פיקוד העורף.

40.95 מסגרות פלדה ועבודות אלומיניום

1. פריטי המסגרות, הכוללים דלתות וחלונות לסוגיהם, סיפים מוגבהים לדלתות, אשנבי איזור, צינורות איזור וכיו"ב, שיותקנו במרחב מוגן, יהיו באישור מפקדת העורף ויעמדו בדרישות מפמ"כ 197 (לגבי הפריטים הכלולים בתחום מפמ"כ זה).
2. חלון למרחב מוגן יכלול שני חלקים מורכבים על משקוף אחד חלון פנימי אטום מפני גזים ורכיב חיצוני מגן בפני הדף. המסגרות תבוצע לפי התוכניות בתקנות למרחבים מוגנים, או לפי פרטים חלופיים שאושרו ע"י מפקדת פיקוד העורף ומכון התקנים.
3. החלונות יהיו עשויים פלדה או אלומיניום כמצויין במפרט המיוחד חומר הזיגוג יהיה זכוכית רב שכבתית או פוליקרבונט. חומר הזיגוג ופרטי הזיגוג יאושר ע"י מפקדת פיקוד העורף ובהתאם לרשימות מסגרות של האדריכל.
4. כל מוצרי המסגרות יחוזקו לטפסות לפני יציקת הקירות תוך הקפדה על מיקומם וקביעתם המדוייקת והנכונה ויהיו בתחום הסבולות המוגדרות בת"י 789 דרגה 5 אלא אם צוין אחרת. הקבלן ישא בכל ההוצאות לתיקונים והשלכותיהם בגין אי דיוק בייצור, או אי התאמה, או אי דיוקים בקביעת פריטי המסגרות במקומם הנדרש.
5. צינורות איזור בקוטר 8" יותקנו בהתאם לתקנות ולתוכניות הקונסטרוקציה והאדריכלות.

דוחות אקוסטיקה

תאריך: 3 באוגוסט 2011
סימוכין: ביח זיו-מגדלי כיתות 1

לכבוד:
אדרי' דליה וגשל-לירן
באמצעות מייל

ג.נ,

הנדון: בי"ח זיו – מבנה אשפוז מגדלי כיתות – דו"ח אקוסטי ראשוני

בהמשך לקבלת תוכניות ולפגישה במשרדכם בנושא, להלן ריכוז ראשוני של הנחיות ודגשים בנושא אקוסטיקה.

1. תוספת חדרים במפלס +20.5
 - 1.1 על גג הבטון מעל חדר הישיבות תוצב יחידת מיזוג האוויר המשרתת את האגף המערבי. דו"ח מפורט בנושא מיזוג האוויר יופץ בימים הקרובים. מומלץ לאפיין ציוד שקט ככל האפשר.

היחידות תוצבנה על בסיסים מופרדים מהיסוד על מצע יריעות פלציב ובולמי רעידות קפיציים, למניעת העברת רעשים וויברציות לחדר הישיבות. ראה פרט מצורף.

יש לקבל אישור הקונסטרוקטור לתוספת המשקל הנדרשת.
 - 1.2 מעל תוספת הקומה מתוכנן גג קל. על מנת להקטין חדירה של רעשי גשם דרכו ורעשים סביבתיים אחרים כדוגמת יחידות מיזוג האוויר הסמוכות, מומלץ להנמיך מתחת לגג החיצוני שתי שכבות של גבס עם מזרוני צמר סלע, כמוראה בפרט העקרוני המצורף.

חלופה לביצוע שתי שכבות של גבס, היא ביצוע שכבה אחת כפולה ביעילות אקוסטית מעט נמוכה יותר.
מתחת לשכבות הגבס תונמך התקרה האקוסטית.
את הפח העליון מומלץ לאפיין עם טיפול נגד רעשי תופיות (אנטי דראם), להקטנת רעשי גשם.
 - 1.3 נדרשת הפרדה אקוסטית מלאה ואיכותית בין הקומה הנוספת והקומה שמתחתיה בקטע הרצפה המתחבר לקיר המסך, באזור חדר הישיבות ובמשרדים.

אבקש לקבל את פרט החיבור והאיטום של רצפת הבטון עם קיר המסך.
 - 1.4 קירות חדר המנהל, חדר ישיבות וחדרים אחרים שיוגדרו כרגישים ע"י המזמין, יהיו קירות גבס דו קרומיים בעובי 12 ס"מ לפי הפרט המצורף.
 - קירות בין משרדים רגילים ללא הגדרה מיוחדת, ניתן לבצע כקירות גבס חד קרומיים בעובי 10 ס"מ, לפי הפרט המצורף.
 - 1.5 חדר הישיבות גובל בפיר המעלית. נמסר לי כי מנוע המעלית ימוקם בחלק העליון של הפיר או בחדר מכונות מעליו.
- בכל מקרה, מומלץ לבצע חיפוי של פיר המעליות בתחום חדר הישיבות, באמצעות לוח גבס מעל פרופיל אקוסטי מבודד מטיפוס RSIC-1 המשווק ע"י יהודה יבוא ויצוא. ראה פרט מצורף.

אבקש לקבל את מיקומו המעודכן של מנוע המעליות ואת פרטי הבידוד שלו.
מומלץ להציבו על רצפה צפה על פלציב, וכריות נאופרן לשיכוך הרעיד ות הנוצרות בעת פעולתו.
- 1.6 מחיצות ההפרדה בקומה מגיעות לעמודוני בטון על קיר המסך והחלונות. רעש עלול לעבור מחדר לחדר במרווח שבין העמודים והחלונות.

יש להשלים בלוחות זכוכית כפולים או בגבס את המרווח שבין העמודים והזיגוג , או להגיע עם העמודים לפרופילי החלוקה של החלונות לקירות המסך . ראה פרט עקרוני מצורף.

נמסר לי כי בחדר המנהל מתוכנן גם עמוד בטון אליו תגיע מחיצת הגבס , למרות שאינו מסומן.

מפגשים כאלה בין קירות גבס /בלוקים וקירות מסך או חלונות , בעייתיים מבחינה אקוסטית ויש לשים לב לנטרול מעברי רעש דרך נקודות אלה , במיוחד בחדרים הרגישים כדוגמת חדר המנכ"ל.

1.7 מיקום של כיור על קיר חדר הישיבות וחדר המנכ"ל, בעייתי בהקשר של העברת רעשים מצנרת הניקוז.
מומלץ להימנע מהעברת הצנרת בתוך הקיר , אלא להפרידה לחלוטין מקיר הגבס.

1.8 דלתות הכניסה לחדר המנכ"ל וחדר הישיבות מסומנות כדלתות אלומיניום. מומלץ לאפיין אותן בפרופיל אטום כדוגמת קליל 4500 או ש"ע עם אטימה מירבית בהיקף הכנף.
מומלץ לאפיין בדלתות האלומיניום זיגוג אקוסטי שכבתי במבנה 9.76 מ"מ לפחות.
אבקש לקבל רשימת האלומיניום לבדיקה.

כעקרון, דלתות מסגרות הן בעלות כושר הנחתת רעש נמוך מזה של דלתות אקוסטיות מעץ/מתכת פלקסבורד.

1.9 נמסר לי כי בחלק מהחדרים יעברו פירי מיזוג אוויר לקומות מתחת , למרות שעדיין אין סימון בתוכנית.

יש להקפיד על קיבוע התעלות לדפנות הפירים , כך שלא תועברנה רעידות ורעשים לחדרים.

1.10 התקרה האקוסטית המתוכננת בקומה, כמו בכל פרויקט, היא תקרה מאריחי פח מחוררים בחירור מיקרוני מתוצאת INTEGRA המשווק ע"י יהודה יבוא ויצוא.

האריחים יהיו מחוררים ב 22% משטחם לפחות , והם יסופקו עם גיזה אקוסטית מאושרת כדוגמת Soundtex מודבקת לצידם האחורי.

מעל האריחים יש להניח מזרונני צמר סלע בעובי 2" בצפיפות 80 ק"ג למ"ק, או צמר זכוכית בעובי 4" בצפיפות 24 ק"ג למ"ק.

התקרה במסדרונות תהיה תקרה ממגשי פח צרים בחירור דומה , ועם בידוד זהה לאריחי הפח המחוררים.

2. חדר שרתים במפלס +3.75

2.1 באם ניתן, מומלץ לרדת עם מחיצת ההפרדה שבין ח. השרתים וחדר הבקרה עד הרצפה הקונסטרוקטיבית, לקבלת הפרדה אקוסטית יעילה יותר בין החדרים.

2.2 חלון ההשקפה בין ח. השרתים והבקרה יהיה עם זיגוג אקוסטי מטיפוס מיגונית (שכבות) או ש"ע.
את חלונות חדר השרתים מומלץ לאפיין גם כן עם זיגוג אקוסטי.

2.3 דלת חדר השרתים תהיה דלת עץ אקוסטית בעובי 60 מ"מ לפי הפרט המצורף.

2.4 בשל בעיית גובה בחדר השרתים, גופי התאורה בחדר יוצמדו לתקרת הבטון.

ניתן להערכתי, להנמיך תקרה אקוסטית על קונסט' נושאת לגובה גופי התאורה.
באם אין אפשרות כזו, מומלץ להדביק בתקרת חדר השרתים ספוג אקוסטי בעובי 30-50 מ"מ מטיפוס SONEX או ש"ע.

התקנה של תקרה אקוסטית בחדר השרתים תתרום להקטנה של הרעש בחדר ושל הרעש

המוקדן החוצה.

3. כיתות בממ"מים וחדר סמינרים בקומה 0.00
- 3.1 דלתות הכניסה לכיתות ולחדר הסמינרים תהיינה דלתות עץ אקוסטיות מעץ מלא, עם אטימה היקפית מלאה כמוראה בפרט.
- 3.2 התקרה בכיתות תהיה תקרת אריחי פח מחורר בחירור מיקרוני מתוצרת INTEGRA כמפורט לעיל.
מעל אריחי הפח המחורר, יש להניח מזרונני צמר סלע בעובי 2" בצפיפות 80 ק"ג למ"ק.
4. כיתות בחזית מזרחית
- 4.1 הבניה באגף המזרחי תהיה בניה קלה. אבקש להעביר אלינו את תכנון הרצפה בין הקומות לבדיקת ההפרדה האקוסטית המתקבלת ממנה, והחיבור עם קיר המסך.
- 4.2 הזיגוג המומלץ בקיר המסך לגובה החזית יהיה אקוסטי מבודד, עם הנחתת רעש בשיעור 32-35 דציבל לפחות, או זיגוג בידודית שווה ערך.
- 4.3 התקרה בכיתות החזית המזרחית תהיה אריחי פח מחורר בחירור מיקרוני, בדומה לשאר הפרויקט.
- 4.4 דלתות הכניסה לכיתות מסומנות כדלתות אלומיניום מזוגות. כאמור, דלתות כאלה מוגבלות מעט בכושר הנחתת הרעש שלהן לעומת דלתות עץ אקוסטיות.
5. מיזוג אוויר
- 5.1 דו"ח מפורט בנושא מיזוג האוויר יופץ בימים הקרובים.
- 5.2 מפלסי הרעש הנדרשים ממערכת מיזוג האוויר בחללים השונים בפרויקט, הם כדלהלן:
- בכיתות הלימוד L=40 dB (A)
 - בחדר הישיבות L=35-38 dB (A)
 - במשרדים L=45 dB (A)
 - בשטחים ציבוריים L=45 dB (A)
6. קולטני ביוב העוברים באזורים מאוכלסים, יבודדו באמצעות עטיפה ביריעות ספוג עופרת ולוחות גבס, כמוראה בפרט המצורף.

בכבוד רב,
אלעד משיח

העתק: דניאל אוסטרובסקי
מנחם מוטעי
יועצים

לוטה: פרטים, מפרטים טכניים

תאריך: 13 בספטמבר 2011
סימוכין: ביח זיו-מגדל כיתות 2

לכבוד:
מר דניאל אוסטרובסקי
באמצעות מייל

א.נ,

הנדון: בי"ח זיו – חיזוק מבנה לרעידות אדמה – אקוסטיקה

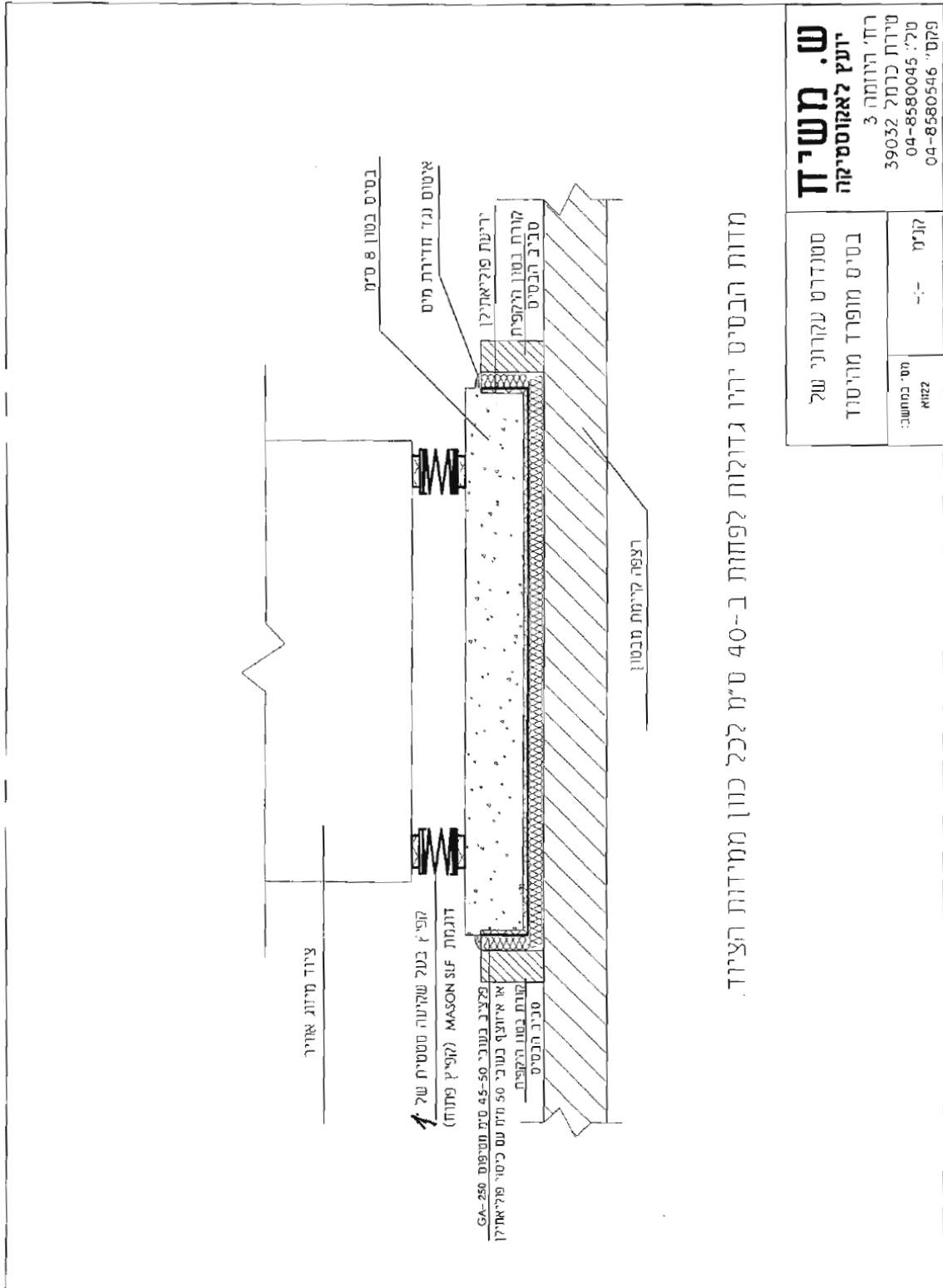
בהמשך לקבלת נתונים ותוכניות, להלן ריכוז הנחיות והערות בנושא מיזוג האוויר.

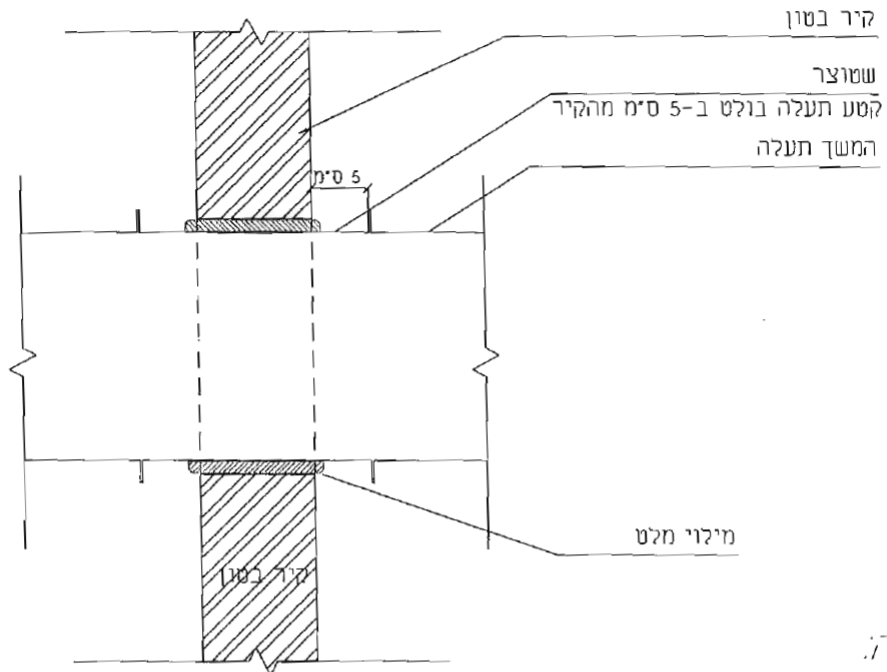
1. התבקשתי לבדוק מיקום יחידות עיבוי על גג קיים במפלס +3.75, בסמוך לחלונות חדרי אשפוז/ניתוח.
על אותו גג ימוקמו בנ וסף שני מעבים של יחידות ליברט עבור חדר השרתים, שעבורן אין ברשותי נתוני רעש.
מפלס הרעש של יחידות העיבוי המתוכננות הוא L=64.5 dB (A) עבור יחידה רגילה, ו L=55-56 dB (A) עבור יחידה שקטה מטיפוס LOW NOISE.
חלונות חדרי האשפוז מרוחקים 3-4 מ' מהציוד.
בנוסף, קיר המיגון בהיקף הציוד יהיה גבוה בחצי מטר מעל יחידות העיבוי.
להערכת, לאור רגישות החדרים הפונים לציוד, מומלץ לבחור ביחידות השקטות עם מפלס רעש של L=55-56 dB (A).
לפי נתון זה, צפוי בחזית בית החולים מפלס רעש בשיעור L=50-52 dB (A).
בחזירה דרך חלון פתוח ירד מפלס הרעש בכ 5 דציבל נוספים, וינוע סביב L=45-47 dB (A) בתוך החדרים.
פעילות שני המעבים של יח' הליברט כולל השפעת הסכך האקוסטי שיתקבל מקיר המיגון, תתרום להערכת לעליה של 1-2 דציבל במפלס הרעש הכללי.
ניתן להוסיף קיר נטוי בזווית מעל היחידות, בהמשך קיר המיגון שבינן ו בין מבנה בית החולים, לשיפור הנחתת הרעש כלפי חדרי האשפוז /ניתוח. יש לוודא כי הענין אפשרי מבחינת אוורור היחידות.
2. את יחידות העיבוי על שני הגגות, מומלץ להציב על בסיסים מופרדים מהיסוד על מצע פלציב, לפי הפרט המצורף. המעבים עצמם יוצבו על בולמי רעידות קפיציים עם שקיעה סטטית של "1, או כריות נאופרן מטיפוס ND מתוצרת MASON, כפי שפורט בדו"ח האקוסטי הראשון.
3. מיקום יחידת המיזוג (2000 cfm) בתחום התקרה בחדר הישיבות הגדול בעייתי מבחינה אקוסטית, ויקשה על עמידה במפלסי הרעש הנדרשים בחדר, שהוגדרו בדו"ח הקודם (L=35-38 dB (A)).
אבקש לקבל את נתוני הרעש של היחידות הפנימיות.
באם לא ניתן להוציאה אל מחוץ לחדר, מומלץ להאריך את תוואי החזרת האוויר אליה עם תעלה מבודדת, ולעבות את התקרה האקוסטית מתחת ליח' בלוחות גבס חתוכים, או אריחים מינרליים כבדים יותר.
את החיבור בין היחידה וה תעלה, מומלץ לעטוף ביריעות ספוג עופרת דוגמת "אקוסטיפיפ" מתוצרת פלציב או ש"ע.

4. מפלסי הרעש הנדרשים ממערכת מיזוג האוויר בחללים השונים בפרויקט הם כדלהלן :
בכיתות לימוד $L=40$ dB (A)
בחדר ישיבות $L=35-38$ dB (A)
במשרדים $L=45$ dB (A)
בשטחים ציבוריים $L=45$ dB (A)
5. חדירת תעלות מ"א לחדרים רגישים , תהיה באמצעות שטוצר פח שיותקן בפתח לפני חיבור התעלות, ויאטם במלוא היקפו כמוראה בפרט.
6. מפוחים יוצבו על בולמי רעידות קפיציים או כריות נאופרן משככות .
7. לא התקבלו תגובות או התייחסות כלשהי בנוגע לדו"ח האקוסטי הראשון שהופץ ביום 3.8.11.

בכבוד רב,
אלעד משיח

העתק: רענן דנון
דליה לירן, אניה
מנחם מוטעי
יועצים





הערה:

במידה ולא ניתן לגשת לתעלה משני הצדדים.
האיטום יעשה ע"י מילוי מלט מצד אחד בלבד

הוראות ביצוע:

1. יש להתקין בפתח קטע תעלה (שטוצר) ארוך ב-5 ס"מ לכל כיוון מעובי הקיר עם גימור המאפשר חיבור מהיר להמשך תעלות.
2. יש לאטום המרווח במלט, לאחר וידוא אטימה יש לחבר תעלות משני הצדדים.
3. הפרט מתייחס גם למעבר דרך רצפת בטון.

פרט מעבר תעלת מ"א		ש. משיח יועץ לאקוסטיקה
דרך קיר ורצפה		
מס' כחשבוני 611a	קני"מ 15	רח' היוזמה 3 טירת כרמל 39032 טל': 04-8580045 פקס': 04-8580546

תאריך: 9 באוקטובר 2011
סימוכין: ביח זיו-מגדל כיתות 3

לכבוד:
מהנדס רענן דנון
במייל

א.נ,

הנדון: ביח זיו – חיזוק מבנה לרעידות אדמה – מ"א

בהמשך למכתבים קודמים ולקבלת תוכניות מ"א למכרז, להלן מס' הערות ודגשים:

1. יחידות העיבוי בגג +3.75 הועברו לחלק הדרומי של הבניין.
כפי שנמסר לי ע"י האדריכלית, המרחק לחלונות חדרי האשפוז לא גדל ונותר סביב 3-5 מ'.
במכתבנו הקודם ובתשובתך מ 13.9.11, סוכם על אפיון יחידת עיבוי שקטה במפלס זה.
בטבלאות הציוד מסומנת יחידה סטנדרטית עם מפלס רעש של $L=64.5$ dB (A) במרחק 1 מ'.
2. הרעש מיח' העיבוי של הליבוט, כפי שנמסר לי ממשרדך, נע סביב $L=50$ dB (A) במרחק 5 מ'.
מומלץ להתקין תעלה אנכית מבודדת אקוסטית (ארובה) על מפוחי היחידות , להקטנת הרעש המוקרן מהן.
3. מפלס הרעש מהיחידות הפנימיות בחדר הישיבות הוא $L=44-47$ dB (A).
גבוה במעט מהנדרש ומהמקובל לחדרי ישיבות.
מומלץ להאריך את תעלת האוויר החוזר ולהרחיק את הפתח מהיחידה .
בנוסף, מומלץ לעטוף את המחבר הגמיש בין היח' ותעלת האספקה, ולהניח לוחות מסיביים על התקרה האקוסטית שמתחת ליח' לשיפור כושר הנחתת הרעש של התקרה , והקטנת הרעש החודר לחלל החדר מהיחידה עצמה.
4. תעלת א.צ קושרת בין חדר הרופא וחדר ההמתנה במפלס העליון.
באם ניתן, מומלץ לחדור לחדרים מהמבואה הסמוכה אליהם בסמך וך לחדר הישיבות, ולא דרך מחיצה משותפת.
5. פתח האוויר הצח בגג חדר הישיבות קרוב למפוח שחרור האוויר, כך שרעש מפעולת המפוח עלול לחדור לחלל חדר הישיבות דרך תעלת הא. הצח החיצונית.
באם ניתן, מומלץ לאפיין את המפוח בתוך קופסא אקוסטית בדומה למפוחים אחרים בפרויקט, ולאפיין מפוח עם מפלס רעש שקט ככל האפשר.

בכבוד רב,
אלעד משיח

העתק: דליה לירן
דניאל אוסטרובסקי

תאריך: 16 באוקטובר 2011
סימוכין: ביח זיו-מגדל כיתות 4

לכבוד:
דניאל אוסטרובסקי
במייל

א.ג.

הנדון: בי"ח זיו בצפת – חיזוק מבנה מפני רעידות אדמה – מ"א

בהמשך לקבלת נתונים מיועץ מיזוג האוויר בנוגע למיקום החדש של יחידות העיבוי במפלס +3.75, ברצוני להבהיר:

1. כפי שנמסר לי על ידי האדריכלית, המרחק האופקי של יח' העיבוי מחלונות האשפוז הסמוכים, נע סביב 5 מ' לערך, בדומה למיקום הקודם. לא הועבר אלי חתך המראה במדויק את המרחקים והפרשי הגובה, בין מקורות הרעש והחלונות.
2. לפי יועץ מיזוג האוויר מר רענן דנון, אין אפשרות לאפיין יח' עיבוי שקטה במפלסה זה, כך שהרעש מהיחידה ינוע סביב $L=64.5 \text{ dB (A)}$. כמו כן, אין אפשרות להתקין משתיק קול על מפוחי יח' העיבוי.
3. בהתאם לכך, הקטנת הרעש מהיחידות במפלס זה, _____, על תעלות מבודדות שתותקנה על המפוחים באורך מינימלי של 1 מ', והסכוך האקוסטי שיתקבל מקיר המיגון.
4. הארובות שתותקנה על המפוחים, תספקנה הנחתת רעש בשיעור 5-6 דציבל בלבד.

בכבוד רב,
אלעד משיח

העתק: רענן דנון
דליה לירן

תאריך: 15 בנובמבר 2011
סימוכין: ביח זיו-מגדלי כיתות 5

לכבוד:
מר דניאל אוסטרובסקי
באמצעות מייל

א.ג.

הנדון: בי"ח זיו – חיזוק מבנה לרעידות אדמה – הערות לאומדן

בהמשך לקבלת האומדן והמפרט הטכני, להלן מס' הערות ודגשים:

1. במחיצות גבס שעובי הפרופיל שלהן גדול מ 50 מ"מ, יש לאפיין מזרוני צמר זכוכית בעובי "4-3" בין לוחות הגבס, ולא בעובי "2" כמצוין באומדן. על מזרוני צמר הזכוכית להיות בעובי שימלא את כל מרווח האוויר בין לוחות הגבס במחיצה.
2. אין באומדן ובמפרט התייחסות מפורטת לאופן הבידוד של מפגש המחיצות עם פרופיל קיר המסך והחלונות, ולחיבור בין רצפת הקומה העליונה עם קיר המסך. אבקש לקבל את פרטי הבידוד הסופיים. קיימת התייחסות מפורטת לנושאים אלה בדו"ח האקוסטי.
3. בסעיף 19.02 המתייחס לגג הקל מעל הקומה העליונה, אין התייחסות לשכבות הגבס מתחת לגג הקל ומעל התקרה האקוסטית, כמפורט בדו"ח האקוסטי. שכבות הגבס חשובות להקטנת מעבר רעשים דרך הגג, הקטנת רעשי גשם, ובעיקר מאפשרת הגעה של מחיצות אל לוחות גבס וקבלת רציפות ואטימות בין החדרים, במקום הגעה לפח הטרפזי המייצרת מפגש בעייתי שקשה לבודד ולאטום, העלול לגרום למעבר רעשים בין החדרים. פרטים צורפו לדו"ח האקוסטי הראשון.
4. יחידות העיבוי על הגגות תוצבנה על בולמי רעידות מנאופרן כדוגמת כריות ND, או בולמים קפיציים עם שקיעה סטטית של "1. מפוחי האוורור מעל חללים רגישים יוצבו גם הם על אלמנטים משככים כמפורט לעיל.

בכבוד רב,
אלעד משיח

העתק: אדרי' דליה לירן, אניה – וגשל
רענן דנון
רפי ואנונו

מסמך ה' - רשימת התוכניות

אדריכלות

מס' תכנית	שם התכנית	מספר מהדורה	תאריך עדכון אחרון	סטטוס
ZH-30-01	מפלס +0.00 תכנית בניה, מערך, ורצפה	P12	15/02/2012	למכרז
ZH-30-02	תכנית במפלס -4.35	P3	29/08/2011	לעיון
ZH-30-03	תכנית במפלס -9.25	P3	29/08/2011	לעיון
ZH-30-04	מפלס +3.70 תכנית בניה ומערך.	P11	08/12/2011	למכרז
ZH-30-05	קומות +17.00, +13.50, +10.00, +6.52, תכנית בניה, תקרה ורצפה.	P12	15/02/2012	למכרז
ZH-30-06	תכנית בניה ומערך במפלס +20.52.	P16	10/01/2012	למכרז
ZH-30-07	חזיתות.	P10	17/01/2012	למכרז
ZH-30-08	חתכים 1-1, 4-4, 5-5.	P10	10/01/2012	למכרז
ZH-30-09	חתך 2-2, חתך 8-8.	P10	15/02/2012	למכרז
ZH-30-10	חתך 3-3.	P10	15/02/2012	למכרז
ZH-30-12	חדר מדרגות- תכניות, חתך, פרטים.	P3	05/12/2011	למכרז
ZH-30-15	קומות +17.00, +13.50, +10.00, +6.52, תכנית מערך כיתה ופריסות- צד מערב.	P10	15/02/2012	למכרז
ZH-30-16	תכנית במפלס +20.52 תכנית תקרה ורצפה.	P14	21/12/2011	למכרז
ZH-30-19	תכנית פיתוח הכניסה +0.00 ומפלס -4.35	P1	06/12/2011	למכרז
ZH-30-26	תכנית גג במפלס +24.86/+28.00.	P18	18/01/2012	למכרז
ZH-30-36	פריסות לובי במפלס +20.52	P1	16/11/2011	למכרז
ZH-30-40	רשימת נגרות דלתות.	P4	15/05/2012	למכרז
ZH-30-41	רשימת מסגרות.	P3	15/05/2012	למכרז
ZH-30-42	רשימת נגרות רהוט קבוע.	P3	15/05/2012	למכרז
ZH-30-43	פריסות אופייניות ומשטחי קוריאן.	P1	15/02/2012	למכרז
ZH-30-54	מפלס +3.70 תכנית רצפה ותקרה.	P5	15/02/2012	למכרז
ZH-30-201	לוח חומרים וגוונים- פרק 06.	P3	14/05/2012	למכרז
ZH-30-210	פרטי אדריכלות.	P1	15/04/2012	למכרז
ZH-30-211	פרטים מיועץ אוסטיקה.	P0	07/11/2011	למכרז
ZH-30-212	פרטים מיועץ איטום.	P0	07/11/2011	למכרז
ZH-30-213	פרטי פרופילים.	P0	15/12/2011	למכרז

חשמל (יאני):

מספר תכנית	שם התכנית	מהדורה	תאריך	סטטוס
11004-115_1	לוח חדש שדה גנראטור מפלס +00.0	P2	11.09.11	למכרז
11004-115_2	לוח חדש שדה גנראטור מפלס +00.0	P2	11.09.11	למכרז
11004-115_3	לוח חדש שדה גנראטור מפלס +00.0	P2	11.09.11	למכרז
11004-115_4	לוח חדש שדה חח מפלס +00.0	P2	11.09.11	למכרז
11004-116_1	לוח חשמל חדש : ח.ישיבות, ח.רופאים מפלס +20.61	P2	7.09.11	לעיון
11004-116_2	לוח חשמל חדש : ח.ישיבות, ח.רופאים מפלס +20.61	P2	7.09.11	לעיון

לעיון	12.01.12	P3	לוח חשמל חדש : ח.ישיבות, ח.רופאים מפלס +20.61	11004-116_3
לעיון	7.09.11	P2	לוח חשמל חדש : ח.ישיבות, ח.רופאים מפלס +20.61	11004-116_4
לעיון	7.09.11	P2	לוח חשמל חדש : ח.ישיבות, ח.רופאים מפלס +20.61	11004-116_5
למכרז	12.09.11	P0	תוספת בלוח אגף מערבי בשדה חח מפלסים +3.75"	11004-120
למכרז	18.07.11	P0	לוח UPS בחדר שרתים	11004-121_1
למכרז	18.07.11	P0	לוח UPS בחדר שרתים	11004-121_2
למכרז	12.09.11	P0	לוח חדר שרתים שדה חח מפלסים +3.75"	11004-122_1
למכרז	12.09.11	P0	לוח חדר שרתים שדה חח מפלסים +3.75"	11004-122_2
למכרז	17.07.11	P1	לוח חשמל מפלסים +13.50, +10.00, +17.0, +6.25	11004-125_1
למכרז	17.07.11	P1	לוח חשמל מפלסים +13.50, +10.00, +17.0, +6.25	11004-125_2
למכרז	17.07.11	P1	לוח חשמל מפלסים +13.50, +10.00, +17.0, +6.25	11004-125_3
למכרז	07.11.11	P0	תוכנית הארקת יסוד	11004-201
למכרז	10.11.11	P2	תכנית כח מפלס +3.75	11004-14
למכרז	27.10.11	P4	תכנית כח מפלס +00.0	11004-15
למכרז	10.11.11	P5	תכנית כח מפלס +20.61	11004-16
למכרז	27.10.10	P2	תכנית תאורה מפלס +00.0	11004-17
למכרז	10.11.11	P2	תכנית תאורה מפלס +20.61	11004-18
למכרז	10.11.11	P2	תכנית תאורה מפלס +3.75	11004-19
למכרז	30.10.11	P5	תכנית כח כיתה / ח.אישפוז טיפוסיים מפלסים +17.0, +13.50, +10.00, +6.52	11004-20
למכרז	30.10.11	P3	תכנית תאורה כיתה / ח.אישפוז טיפוסיים מפלסים +13.50, +10.00, +6.25	11004-21
למכרז	20.09.11	P2	תכנית תאורה כיתה חדר אוכל/ ח.אישפוז טיפוזי מפלסים +17.0	11004-23
למכרז	12.01.12	P1	תכנית תאורה מפלס +2486	11004-26

אלומיניום (סטלה טליסמן):

פרטי אלומיניום:

תאריך	שם גיליון	מס' קובץ	מס' גיליון
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 11,12,13	575-8300-2	3
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 14,16	575-8300-2	4
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 17,18	575-8300-2	5
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 20,21	575-8300-2	6
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 22	575-8300-2	7
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 15.,*16	575-8300-2	8
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 19,32,35,80	575-8300-2	9
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 110,111,112	575-8300-2	10
10.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 25,31	575-8300-2	11
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 33,34,36	575-8300-2	12
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 37,42	575-8300-2	13

17.11.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 38,41.	575-8300-2	14
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 39,40.	575-8300-2	15
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 44*,43,44.	575-8300-2	16
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 23,24.	575-8300-2	17
16.12.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 26,27.	575-8300-2	18
16.12.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 50,51,52,81.	575-8300-2	19
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 99,105,100.	575-8300-2	20
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 63,64,67,68.	575-8300-PNIM	22
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 65,66.	575-8300-PNIM	23
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 70,71.	575-4900-PNIM-10	24
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 72,73.	575-4900-PNIM-10	25
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 69,62.	575-4900-PNIM	26
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 80,81,82.	575-4900-PNIM	27
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 85,86.	575-4900-PNIM	28
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 83,84.	575-4900-PNIM	29
10.10.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 74,75.	575-4900-PNIM	30
10.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 88,89,90.	575-4900-PNIM-10	31
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 91.	575-4900-PNIM-10	32
17.11.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 116,117.	575-4500-6	36
09.10.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 122,123.	575-RAF-21	37
20.09.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 120,121.	575-RAF-21	38
20.09.11	פרטי אלומיניום. חתכים מס': 115.	575-4500-6	39
20.09.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 126,127.	575-MISTOR-22	40
20.09.11	פרטי אלומיניום. חתך מס': 125.	575-MISTOR-22	41

רשימת אלומיניום:

<u>סטאטוס</u>	<u>תאריך</u>	<u>שם גיליון</u>	<u>מס' קובץ</u>	<u>גיליון</u>
למכרז	06.09.11	תכנית איתור מפלס 0.00	575-ITUR-MAARAV	K1
למכרז	10.10.11	תכנית איתור מפלס +3.75	575-ITUR-MAARAV	K2
למכרז	08.11.11	תכנית איתור מפלס : +16.96,+13.48,+10.00,+6.52	575-ITUR-MAARAV	K3
לעיון	17.11.11	תכנית איתור מפלס +20.52	575-ITUR-MAARAV	K4
למכרז	10.10.11	תכנית איתור תוכנית גג	575-ITUR-MAARAV	K5
למכרז	09.10.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-1	575-MAMAM-1	F1
למכרז	09.10.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-2	575-8300-2	F2
למכרז	17.11.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-3	575-8300-2	F3

למכרז	09.10.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-4.	575-8300-2	F4
לעיון	16.12.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-5.	575-8300-2	F5
לעיון	10.10.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-6.	575-4500-6	F6
לעיון	16.12.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-7.	575-8300-2	F7
למכרז	17.11.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-8.	575-8300-2	F8
לעיון	16.12.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-9.	575-8300-2	F9
לעיון	20.11.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-10.	575-4900-PNIM-10	F10
לעיון	20.11.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-11.	575-8300-PNIM	F11
למכרז	17.11.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-12.	575-4900-PNIM-10	F12
למכרז	17.11.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-13.	575-4900-PNIM-10	F13
למכרז	17.11.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-14.	575-8300-PNIM	F14
לעיון	16.12.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-16.	575-8300-2	F16
לעיון	16.12.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-19.	575-8300-2	F19
לעיון	17.11.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-20.	575-4900-PNIM-10	F20
למכרז	10.10.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-21.	575-RAF-21	F21
לעיון	21.09.11	רשימת אלומיניום. פריט אל-22.	575-MISTOR-22	F22

מיזוג אוויר (רענן דנון):

מס' תכנית	שם התוכנית	מ.אחרונה	ת. עדכון	סטטוס
1503-01	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. מגדל כיתות לימוד. תכנית מפלס +0.00	P0	17/01/12	למכרז
1503-02	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. מגדל כיתות לימוד. תכנית מפלס +3.70	P0	17/01/12	למכרז
1503-03	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. מגדל כיתות לימוד. תכנית טיפוסית +6.52 ; +10.00 ; +13.50 ; +17.00	P0	17/01/12	למכרז
1503-04	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. מיקום מעבים בגג קיים +3.90 ובגג +24.86	P0	17/01/12	למכרז
1503-05	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. חדר אוכל במפלס +17.00	P0	17/01/12	למכרז
1503-06	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. טבלאות ציוד	P0	17/01/12	למכרז
1503-07	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. סכמות גז	P0	17/01/12	למכרז
1503-08	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. קומה 5. תכנית במפלס +20.52	P0	17/01/12	לעיון
1503-09	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. קומה 5. מיקום מעבה בגג +24.86	P0	17/01/12	לעיון
1503-10	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. קומה 5. טבלאות ציוד	P0	17/01/12	לעיון
1503-11	חיזוק מבנה לרעידת אדמה. קומה 5. סכמות גז	P0	17/01/12	לעיון

קונסטרוקציה (רפי אנונו):

מספר תוכנית	שם התוכנית	מהדורה	תאריך עדכון	סטטוס
01	תוכניות יסודות	04	07.12.11	למכרז
02	תוכנית רצפה מפלס ±0.00 - מגדל מערבי	04	07.12.11	למכרז
03	תוכנית רצפה מפלס +3.58 - מגדל מערבי	07	18.12.11	למכרז
04	תוכנית ממ"קים + פרטים - מגדל מערבי	08	19.12.11	למכרז

05	תוכנית ממי"קים + חתכים – מגדל מערבי	07	18.12.11	למכרז
06	תוכנית רצפה מפלס +20.42	04	12.12.11	למכרז
07	תוכנית רצפה מפלס +24.86	06	15.01.12	לעיון
08	תוכנית חתכים	05	15.01.12	לעיון
09	תוכנית רצפה מפלס +28.00	05	15.01.12	לעיון
10	תוכנית חתכים מדרגות	01	23.10.11	לעיון

איטום (איטומקס):

מס' פרט	פרק	תאור
0.01-2	05.04.13	פרט עקרוני המתאר את סדר השכבות לאיטום המישק בין מישור אופקי לאנכי במערכת של יריעות ביטומניות
0.03-1	05.04.13	פרט עקרוני לטיפול ראשוני בפניה "פנימית"
0.10-1	05.04.08	הנחיות למיקום רצועות עיגון מסוג TERASTOP
0.10-2	05.04.08	רצועות TERASTOP לעיגון מערכת האיטום אל הרצפה
0.10-6	05.04.08	רצועות TERASTOP לעיגון מערכת האיטום אל הרצפה
2.40-1	05.04.07	איטום פיר מעלית (ארגזי פוליביד)
3.15-37	05.04.06 05.04.08 05.04.09	איטום רצפה וקירות תת קרקעיים באזור החיבור לקורה (ארגזי פוליביד)
3.16-9	05.04.06	גמר יריעות האיטום בגישה לקורה (ארגזי פוליביד)
3.18-7	05.04.05	חלופות לחיבור מערכת איטום לראש כלונס (ארגזי פוליביד)
3.18-8	05.04.05	חיבור מערכות האיטום שמתחת לרצפה אל ראש כלונס (ארגזי פוליביד)
3.19-9	05.04.05	יריעות ביטומניות על פני ראש הכלונס (ארגזי פוליביד)
3.19-41	05.04.09	יריעות ביטומניות על פני ראש הכלונס
3.41-3	05.04.08	סדר שכבות אופייני במערכת לאיטום רצפה תת קרקעית (ארגזי פוליביד)
3.45-3	05.04.08	איטום רצפה תלויה באזור בור השאיבה ו/או תעלת ניקוז (ארגזי פוליביד)
3.47-15	05.04.09	שלבים ביישום מערכת איטום
3.47-22	05.04.09	שלבים ביישום מערכת איטום – שלב ב' איטום קירות (ארגזי פוליביד) משחתי
3.60-2	05.04.09	קיבוע יריעות איטום של קיר תת קרקעי מעל למפלס פני הקרקע
4.50-1	05.04.12	איטום רצפת חדרים רטובים
4.51-8	05.04.12	איטום רצפת חדרים רטובים
4.55-6	05.04.12	איטום רצפת חדרים רטובים
4.55-7	05.04.12	איטום רצפת חדרים רטובים
4.80-6	05.04.12	איטום רצפת חדרי שרותים
5.27-6	05.04.11	איטום סבי צינור החודר רצפה תת קרקעית
5.40-1	05.04.11	איטום אזור חדירת צינור דרך קיר תת קרקעי
5.41-4	05.04.11	איטום אזור חדירת צינור מתעת דרך קיר
5.50-1	05.04.11	איטום אזור חדירת של שרוולים דרך קיר תת קרקעי
5.60-10	05.04.11	איטום מעבר כבל/צינור דרך שרוול בקיר
5.68-5	05.04.13	איטום צנרת חודרת תעלת מיזוג

איטום סביב צינור החודר את הקיר	05.04.11 05.04.13	5.70-32
איטום סביב צינור מחומר פולימרי החודר את הגג	05.04.11 05.04.13	5.70-33
איטום אזור בו צינורות חודרים אנכית גג/מרפסת	05.04.11	5.75-1
איטום סביב צינור חודר חדר רטוב	05.04.11	5.90-1
איטום סביב צינור חודר רצפה בחדר שרותים	05.04.11	5.90-6
איטום אגניות	05.04.13	7.01-8
איטום אגניות	05.04.13	7.01-12
איטום אגניות	05.04.13	7.01-13
פרט גמר עליון ליריעות האיטום על ההגבהות	05.04.13	8.00-2
פרט גמר עליון ליריעות האיטום על ההגבהות		8.00-3
פרט גמר עליון ליריעות האיטום על ההגבהות ללא אף מים	05.04.13	8.00-13
פרט עקרוני לבנייה ואיטום מעקה הבנוי בלוקים	05.04.13	8.00-19
התקנת מערכת איטום סביב לאוורים	05.04.13	8.00-21
חלופות לאיטום גגות חשופים	05.04.13	8.01-2
חלופות לאיטום גגות חשופים	05.04.13	8.01-10
איטום סביב הגבהות בטון, על מדה בטון	05.04.13	8.04-1
איטום סביב הגבהות בטון, על בטקל שיפועים	05.04.13	8.04-2
איטום סביב הגבהות בטון	05.04.13	8.04-3
איטום סביב הגבהות בטון	05.04.13	8.04-4
איטום משטח מרפסת קונזולית	05.04.13	8.21-1
חתך אופייני דרך גג מרוצף	05.04.13	8.60-11
מערכת איטום למרפסת גג באזור הכניסה למבנה	05.04.13	8.61-12
איטום גג מרוצף	05.04.13	8.61-21
איטום גג מרוצף/מרפסת	05.04.13	8.61-25
איטום מרפסת קונזולית	05.04.13	8.67-5
גישה עקרונית לאיטום מרפסת/רחבה מרוצפת ביריעות ביטומניות על מדה שיפועים כולל ניקוז דו מפלסי	05.04.13	8.67-16
איטום בסיסים למתקנים על הגג	05.04.13	8.90-7
איטום בסיסים למתקנים על הגג	05.04.13	8.91-4
איטום בסיסים למתקנים על הגג	05.04.13	8.95-1

אינסטלציה (אלישע-פרנקל):

מס' תכנית	שם התכנית	תאריך	גרסה	סטטוס
3403-1	קומת קרקע. תכנית מערכת שופכין, דלוחין, מים קרים וחמים	11.12.11	4	מכרז
3403-2	מפלס 3.75+. תכנית מערכת שופכין, דלוחין, מים קרים וחמים	11.12.11	4	מכרז
3403-3-1	קומה טיפוסית, צד מערב. תכנית מערכת שופכין, דלוחין, מים קרים וחמים	18.12.11	5	מכרז

מכרז	5	18.12.11	קומת גג. תכנית מערכת שופכין, דלוחין, מים קרים וחמים	3403-4
מכרז	4	11.12.11	קומת קרקע. תכנית מערכת ספרינקלרים	3403-5
מכרז	4	11.12.11	מפלס +3.75. תכנית מערכת ספרינקלרים	3403-6
מכרז	5	18.12.11	קומה טיפוסית, צד מערב. תכנית מערכת ספרינקלרים	3403-7-1
מכרז	2	17.08.11	קומה טיפוסית, צד מזרח. תכנית מערכת ספרינקלרים	3403-7-2
עיון	5	18.12.11	קומת גג. תכנית מערכת ספרינקלרים	3403-8
מכרז	4	11.12.11	מפלס +3.75. תכנית מערכת זגים רפואיים	3403-9
מכרז	4	11.12.11	קומה טיפוסית, צד מערב. תכנית מערכת זגים רפואיים	3403-10

בטיחות

מס. תוכנית	שם התוכנית	מהדורה	תאריך עדכון
1	מפלס -9.28	4	22.12.11
2	מפלס -4.35	4	22.12.11
3	מפלס 0.00	4	22.12.11
4	מפלס +3.70	4	22.12.11
5	תכנית גג	4	22.12.11
6	קומה טיפוסית	4	22.12.11
7	קומה טיפוסית	4	22.12.11

סופרפוזיציה

גיליון	שם קובץ	שם התכנית	מהדורה	תאריך	סטטוס
1	2806-1.dwg	תכנית תאום מערכות קומת קרקע	1	06.05.12	למכרז
2	2806-2.dwg	תכנית תאום מערכות קומה א	1	06.05.12	למכרז
3	2806-3.dwg	תכנית תאום מערכות קומה ב	1	06.05.12	למכרז
4	2806-4.dwg	תכנית תאום מערכות קומה ג	1	06.05.12	למכרז
5	2806-5.dwg	תכנית תאום מערכות קומה ד	1	06.05.12	למכרז
6	2806-6.dwg	תכנית תאום מערכות קומה ה	1	06.05.12	למכרז
7	2806-7.dwg	תכנית תאום מערכות קומה ו	1	06.05.12	לעיון
8	2806-8.dwg	תכנית תאום מערכות קומת גג	1	06.05.12	למכרז
9	2806-9.dwg	גליון תכניות תקרות קומות קרקע, א, ב, ג, ד, ה, קומה ו-לעיון	1	06.05.12	למכרז

• תוכנית התארגנות בשטח מתאריך 03.06.2012

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה, במידה ותתווספנה, לצורך הבהרה ו/או הוספה ו/או שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף תפקידו.

תאריך: _____ חתימת הקבלן: _____

מסמך ו' - תנאים מיוחדים

לחוזת מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005

- המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזת 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.

עדיפות בין מסמכים:

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך ו' בא להחליף, להוסיף ו/או לשנות את האמור במסמך ב' (מדף 3210) נוסח התשס"ה - 2005 (להלן: "**מסמך ב'**") או במסמך אחר ממסמכי המכרז / החוזה. ובכל מקרה שתיווצר סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במסמך זה לבין האמור במסמך ב' או במסמך אחר, תינתן עדיפות להוראות במסמך זה.

חתימת הקבלן _____

1. בדק תיקונים ושירותים

א. פרט אם נאמר אחרת במיפרט המיוחד , ובהסתמך 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
א. תקופת הבדק היא 10 (עשר) 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 התחייבויות 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'.
 - א. פרק 05 עבודות איטום
לתשע 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 לעשר שנות הבדק על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
 - ג. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר
לשנה השנייה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
 - ד. פרק 16 מתקני הסקה
לשנות הבדק השניה והשלישית, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות מתקני ההסקה כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
 - ה. חוזים למתקני הסקה
בחוזים לביצוע מתקני הסקה ימציא הקבלן למזמין לשתי שנות הבדק ולשנת הבדק השלישית ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
 - ו. פרק 17 מעליות
לתקופות הנוספות שלאחר תקופת הבדק לעבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה ועד תום תקופות הבדק לגבי כל אחד מהחלקים הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4 ג, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.
2. **טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה**
מודגש בזאת כי בניגוד לאמור בסעיף 35 (11) במסמך ב' כל הבדיקות במעבדות לטיב העבודה, החומרים והציוד בהתאם לנדרש בתקנים הישראליים או בתקנים זרים הרלוונטיים, או במיפרטים (המיוחד והכללי), בהתאם להוראות המפקח וכן הוצאות לקבלת אישורי מכון התקנים או מעבדות אחרות למתקנים השונים יהיו על חשבונו הבלעדי של הקבלן 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 הוראות סעיפים 48, 49 ו- 50 של מסמך ב', ניקבע שעבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית שביצע קבלן – תתומחר לפי מחירון "המאגר המשולב" (הוחלף במחירון "המאגר המאוחד") – לא יילקחו בחשבון לענין זה תוספת המקדמים המצוינים במחירון זה. בכל המקרים תנתן הנחה של 20%.
5. **נוסח והצמדת ערבויות (ביצוע וכו') – לפי מסמך ב'**
על אף האמור במסמך ב', בכל מקום בו כתוב כי הערבות תהא צמודה למדד המחירים לצרכן – תהא הערבות צמודה למדד תשומות הבניה למגורים. (ראה סעיפים 8, 36 (1) (ב), 58 (1), 60 (7) ונספח 1).
גובה הערבות יהיה בשיעור הקבוע במסמך ב' מערך ההצעה/החוזה בתוספת מע"מ כחוק.
על אף האמור במסמך ב', נוסח הערבות יהיה בהתאם לנוסח **המצ"ב**.
6. **עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום העסקת עובדים זרים**

על התקשרות זו תחול הודעה מס' 7.12.9 (בתוקף מיום 16.05.2010) של החשב הכללי שכותרתה :
עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה , **הניתנת לעיון באתר**
האינטרנט : <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>
מקום השיפוט .7
בהתאם להוראת שעה משקי 2002/46, מקום השיפוט הייחודי בכל הקשור למכרז /מסמך ב' (מדף
3210) לרבות הפרתו יהיה לבית המשפט המוסמך בתל-אביב.

חתימת הקבלן

ערבות ביצוע

כתב ערבות

לכבוד
ממשלת ישראל
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מס' _____

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך ש"ח (במילים: _____) שיוצמד למדד תשומות הבניה למגורים, חודש: _____ שנת - נקודות. אשר תדרשו מאת: _____ (להלן "החייב") בקשר עם חובה 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 7 _____

דו"ח קרקע

יעוץ לביסוס מגדל כיתות (ממ"ק)
בי"ח זיו – צפת
1112646

1. מבוא
דו"ח זה מתייחס לבניה מתוכננת של מגדל (ממ"ק) המתוכנן בצד המערבי של המבנה הראשי הקיים בצמוד אליו, סמוך למבנה המיון החדש, בבי"ח זיו בצפת. מתוכנן מבנה בטון במידות כ- 5/8 מ'. המבנה מתחיל ממפלס ± 0.00 כאשר בצידו הדרומי "יושב" ע"ג שטח תת קרקעי בנוי (מעבר) שמפלס רצפתו (9.25-). לפי מידע שמצוי ברשותנו, המרתף למבנה המיון הסמוך נחפר עד למפלס כ- 11.00 מ'. המבנה מתרומם ממפלס ± 0.00 עד כ- 25.00 +. הצוות המקצועי: ד. לירן – אדריכלים בע"מ (אדריכלות). מהנדס רפי אנונו (קונסטרוקציה). מהנדס דניאל אוסטרובסקי (ניהול פרויקט). בי"ח זיו (יזם).

2. הקרקע
דו"ח גאולוגי המצורף בנספח, מתאר את תנאי הקרקע המשוערים, והוא מסתמך על סקירה גאולוגית, ומידע מעבודות סמוכות. השלמת האינפורמציה תעשה בשלב מתקדם יותר, בעת הביצוע בפועל של העבודות בשטח.

3. המלצות לתכנון ולביצוע

3.1 כללי
הבנו שהממ"ק נועד לחזק את המבנים הקיימים, ולסייע להתנהגותם, במצב של רעידת אדמה. יש לבחון ענין זה, לא סביר שלמבנה שמתוכנן בגודל הנדון, יש ערך כלשהו לענין חיזוק לרעידות אדמה. בנוסף לכך, כממ"ק, מרבית קירותיו צריכים להגיע לסלע היסוד בתחתית, ובנסיבות המיקום שלו, המצב אינו כזה.

3.2 ביסוס
הביסוס המוצע: מיקרופיילים בקוטר 45 ס"מ עם בטון ב – 40, וכמות זיון של 1.2% לפחות משטח החתך. בנוסף, במקומות בהם תחתית הממ"ק ע"ג מילוי, המיקרופיילים יתוכננו /יבוצעו במתכונת "קיר דיפון", האחד ליד השני, עם מרווח של 20-10 ס"מ בלבד. תסבולת אנכית מותרת ל – 1 מ"מ מיקרופייל בקוטר 45 ס"מ הינה: 25 טון. מיני חדירה לסלע: 5 מ'. לחישוב התנהגות לכוחות אופקיים, הנח ערכי Subgrade modulus בשיעורים הבאים:

<u>S.M. (Kg/cm)</u>	
200	מילוי:
2000	סלע:

4. כללי
תוכניות רלוונטיות יועברו לעיונו. כמו כן נוזמן לביקורת בתחילת הביצוע. הבקורת נחוצה הן למטרתה המקובלת – דהיינו בדיקה באם העבודות מבוצעות נכון ובמקצועיות, והן למטרה נוספת הנובעת מאופי מסת הקרקע אשר בד"כ אינה הומוגנית. הבקורת הנוספת בזמן הביצוע תפקידה לכן הינו גם להשלים את סקר הקרקע ולוודא התאמת הממצאים בשטח לחזוי בדו"ח. ברור שבמקרה הצורך יערכו שנייים בהנחיות כמתבקש מהממצאים בשטח.

בכבוד רב,

ישראל קלר, M.Sc. מהנדס יועץ לביסוס

תכולת תיק שטח

1. מהות העבודה

הכנת תיק שטח לכל מבנה ביה"ח הראשי (גם לחלקים אשר לא מבוצעים עבודות במסגרת מכרז זה) בשלושה העותקים צבעונים כולל CD.
באחריות הקבלן להשיג מנציגי ביה"ח או יועצים כל המסמכים והקבצים הדרושים ולהתאימם ע"פ הצורך לביצוע התיק בשלמות לשביעת רצון המזמין כמפורט בהמשך.
הכנת סט התוכניות לתיק שטח נדרש לכל מקצוע לפי המפרט הנ"ל. התוכניות יהיו נקיות מסימונים ומידע מיותרים.
תיק שטח יעמוד בדרישות שירותי כבאות מכ"ר 503 ודרישות כבאות צפת.

2. מבנה תיק שטח : יכלול לפחות את הענפים הבאים :

2.1 מערך מבצעי

- 2.1.1 בעלי תפקידים במבנה
- 2.1.2 מפה ומיקום המבנה.
- 2.1.3 תאור המבנה ויעודו
- 2.1.4 דרכי גישה למבנה
- 2.1.5 מיקום חפ"ק
- 2.1.6 רחבת הערכות.
- 2.1.7 רחבת פנוי.
- 2.1.8 פירוט פתחי כניסה וחדירה למבנה.
- 2.1.9 פתחי מילוט

2.2 קומות המבנה

- 2.2.1 תוכניות הנדסיות של קומות המבנה.
- 2.2.2 אכלוס הקומות, בהתאם למחלקות.
- 2.2.3 מערך מעליות ומעליות כבאים.
- 2.2.4 מערך חדרי מדרגות

2.3 מערך חשמל

- 2.3.1 מפסקי חירום
- 2.3.2 חדרי חשמל ראשיים
- 2.3.3 ארונות חשמל קומתיים.
- 2.3.4 מערך UPS במבנה.

2.4 מערך מים וביוב

- 2.4.1 מערך קוי מים במבנה, מ-2 ומעלה
- 2.4.2 מיקום ברזים ראשיים וקומתיים.
- 2.4.3 צנרת ביוב אנכית והתחברות לשוחות.

2.5 מערך גזים

- 2.5.1 נערך גפ"מ, ברזים קומתיים.
- 2.5.2 מערך החמצן במבנה, מרכזיות וברזים קומתיים.
- 2.5.3 מערך CO2 במבנה, מרכזיות וברזים קומתיים.
- 2.5.4 מערך N2O במבנה מרכזיות וברזים קומתיים.
- 2.5.5 מערך כלור במבנה.

2.6 מערך כיבוי אש

- 2.6.1 לחצני חירום לכיבוי אש.
- 2.6.2 עמדות כיבוי אש בקומות המבנה.
- 2.6.3 מערך מתזים, ברזי ניתוק קומתיים.
- 2.6.4 מרכזיות ראשיות ומרכזיות משנה לגילוי אש ועשן במבנים.
- 2.6.5 הדרנטים הסמוכים לכל המבנה.
- 2.6.6 מפוחים וחלונות לסילוק עשן.

2.7 מערך ביטחון

- מערך כריזה במבנה, רכזות, מיקרופונים ורמקולים.

2.8 בטיחות

- עמדות ציוד בטיחות בקומות המבנה.