

מדינת ישראל
משרד הבריאות
מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

מכרז 1/15
שיפוץ מרתף בנין 1 למרפאות ילדים ונוער

המרכז לבריאות הנפש
מעלה כרמל

יוני 2015

רשימת מתכננים

<p>04-6369722 : טל</p> <p>04-6268603 : פקס</p>	<p>פגל קליינהאוז אדריכלים</p> <p>גבעת חיים איחוד 38935</p>	<p><u>אדריכלות:</u></p>
<p>04-8674060 : טל</p> <p>04-8678063 : פקס</p>	<p>דב הס</p> <p>דרך העצמאות 60 חיפה 33035</p>	<p><u>קונסטרוקציה:</u></p>
<p>03-5612343 : טל</p> <p>03-5612344 : פקס</p>	<p>סניט מהנדסים יועצים בע"מ</p> <p>קרליבך 12 תל-אביב 64730</p>	<p><u>תברואה:</u></p>
<p>03-6133470 : טל</p> <p>03-6139930 : פקס</p>	<p>ו.נ אור הנדסה בע"מ</p> <p>ז'בוטינסקי 138 רמת-גן</p>	<p><u>חשמל:</u></p>
<p>03-6240878 : טל</p> <p>03-6240120 : פקס</p>	<p>א.ר.י חברה לתכנון וליעוץ בע"מ</p> <p>בית הלל 7 תל-אביב 67017</p>	<p><u>מיזוג אוויר:</u></p>
<p>03-5335893 : טל</p> <p>03-5338760 : פקס</p>	<p>א. יוסף</p> <p>דרך העצמאות 40 יהוד</p>	<p><u>בטיחות:</u></p>
<p>052-2300692 : טל</p> <p>03-6053261 : פקס</p>	<p>אי.די.סי חברה להנדסה ופיתוח יועצים בע"מ</p> <p>שלומציון המלכה 44</p> <p>תל-אביב 61210</p>	<p>ניהול הפרוייקט</p> <p><u>תאום ופיקוח:</u></p>
<p>08-9278800 : טל</p> <p>08-9214508 : פקס</p>	<p>אורי נחשון תכנון מטבחים</p>	<p><u>תכנון מטבחים:</u></p>
<p>09-8998411 : טל</p> <p>09-8919030 : פקס</p>	<p>אופירה עציון</p> <p>חרצית 10 אבן יהודה 40500</p>	<p><u>אדריכלית נוף:</u></p>

רשימת המסמכים למכרז

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
נספח א'1	בטיחות בעבודה	
נספח א'2	כתב ערבות	
נספח א'3	אישור עריכת ביטוחים	
נספח א'4	תצהיר בדבר אי תיאום מכרז	
נספח א'5	הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור	
נספח א'6	תצהיר - עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום	
נספח א'7	תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים	
נספח א'8	טופס פרטי מוטב	
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן (מדף 3210) נוסח התשס"ה אפריל 2005
מסמך ג'		המפרטים הכלליים לעבודות הבנייה של הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה 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 טיה
	10	עבודות ריצוף וחיפוי
	11	עבודות צביעה
	12	מסגרות אלומיניום
	13	עבודות בטון דרוך
	14	עבודות אבן
	15	מתקני מיזוג אויר
	16	מתקני הסקה וקיטור
	17	מעליות
	18	תשתיות תקשורת
	19	מסגרות חרש
	20	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 משוריינת
	50	משטחי בטון

מסמך א'

לכבוד

א.ג.נ.,

מכרז מספר - 1/15**כתב הזמנה**

1. הנני מזמין בזה את כב' **(להלן ה"מציע"/"הקבלן")** להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן: **שיפוץ מרתף בנין 1 למרפאות ילדים ונוער – המרכז לבריאות הנפש מעלה הכרמל (להלן: "הפרוייקט").**

העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום 8 חודשים קלנדריים מהמועד שניקבע בצו התחלת העבודה.

2. הסבר וסיור קבלנים:

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

טלפון: 052-2300692 פקס: 03-6053261

ב. סיור קבלנים יערך בתאריך 4.6.15 בשעה 11:00 מקום המפגש: **חדר ההרצאות האדום – במרכז לבריאות הנפש מעלה הכרמל** ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז. חובה על המציע להירשם כנציג המציע ברשימת הנוכחים הנערכת במועד הסיור ולקבל אישור בכתב בדבר השתתפותו בסיור.

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

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

3. בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה:

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

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

א. להיות **קבלן רשום** על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו **ובעל תעודת קבלן מוכר** לביצוע עבודות ממשלתיות המוצע ע"י הועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים ומינהל רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. קבלן מוכר בעל סיווג 100 ג' 1 לפחות.
היה וסכום ההצעה, חורג בהיקפו הכספי (גבוה יותר) מן הסכום הקבוע בתקנות לסיווג שנקבע בסעיף זה, חייב המציע להיות בעל סיווג מתאים להצעתו לפי הקבוע בתקנות. בכל מקרה לא יהיה סווגו של המציע כקבלן רשום וכקבלן מוכר נמוך יותר מהאמור בסעיף זה.

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

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

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

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

ג. להשתתף **בסיווג 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 80,000 ₪. תוקף המחאה/הערבות יהיה מהמועד האחרון להגשת ההצעות ועד תאריך 21.9.15.
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, התשל"ו-1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים), התשמ"ח-1987, לרבות בנוגע לניהול ספרי חשבונות ורשומות, תשלום שכר מינימום לפי **חוק שכר מינימום**, תשמ"ז-1987 והעדר הרשעות בעברות לפי **חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991**.

ו. **לרכוש את מסמכי המכרז** מהמזמין.

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

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

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

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

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

יב. ככל שהמציע הינו תאגיד/שותפות: להיות בעל **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: "אישור"). כאישור ייחשב נסח חברה/שותפות עדכני של רשם התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: **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**.

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

5. תוקף ערבות והצעה:

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

ב. עד למועד החלטת וועדת המכרזים בדבר הקבלן הזוכה, במידה ויידרש למזמין זמן נוסף מעבר ל 90 יום מיום הגשת הצעות כדי להשלים את בדיקת הצעות 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/חווזה זה, יחולו הוראות החוק והתכ"ם הרלוונטים ובכלל זה ההוראות הבאות, ככל והן רלוונטיות:

א) עידוד נשים בעסקים

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

ב) העדפת תוצרת הארץ

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

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

ג) שיתוף פעולה תעשייתי

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

7. הגשת הצעה:

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

ב. הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב:

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

1) יש להקליד את מחירי היחידה ע"ג הדיסק.

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

3) יש להגיש הצעה הכוללת את כל המסמכים המצורפים, לרבות דיסק ותדפיס מלא אשר הופק בעזרתו, חתומים ע"י המציע עם חותמת וחתימה מלאה במקומות המצוינים. אין חובה למלא מחירים בחוברת המכרז. בכל מקרה המחירים בתדפיס הם הקובעים.

4) בכל מקרה של אי התאמה בין מחיר היחידה המוקלד ע"י המציע ע"ג הדיסק לבין מחיר היחידה בתדפיס, יקבע המחיר המופיע בתדפיס החתום.

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

ד. המחירים יהיו נקובים בשקלים ללא מס ערך מוסף.

ה. על הקבלן לרכז את כל מסמכי המכרז, במעטפה מיוחדת המצורפת למסמכי המכרז. ולהניחה בתיבת המכרזים לפי הכתובת הרשומה על המעטפה ולא יאוחר משעה **12:00** ביום **29.6.15** (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 סיוור הקבלנים או מהיום שיקבע בפרוטוקול סיוור הקבלנים כמועד האחרון להסתייגויות/ לשאלות. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.

ח. הקבלן יצרף להצעתו:

- (1) **רשיון בתוקף לקבלן** לעבודות הנדסה בנאות 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**בנוסח המצ"ב להלן כנספח א'2** לכתב הזמנה זה.
- (4) **תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף (ליחיד) / תעודה מרשם החברות (לגבי חברה)**.
- (5) אישור בר-תוקף על ניהול ספרי חשבונות ורשומות עפ"י חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו – 1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים), התשמ"ח – 1987, מטעם פקיד השומה וממונה אזורי מע"מ, על שם הגוף המציע.
- (6) רשימת עבודות, תיאורן, היקפן, משך ביצוען ומועד סיומן, שם וטלפון של מנהל ומפקח מטעם המזמין, אסמכתאות בכתב, ביחס לביצוען של העבודות, רשימת ממליצים והמלצות.
- (7) אישור מעו"ד או רואה חשבון שהמציע אינו נמצא בהליכי: פירוק / פשיטת רגל / כינוס נכסים / הקפאת הליכים.
- (8) פרוטוקול סיור קבלנים והודעות (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.
- (9) קבלה / הודעת זיכוי בדבר **רכישת מסמכי המכרז** חתומים ע"י בנק הדואר.
- (10) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, המצ"ב להלן **כנספח א'4**.
- (11) הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקוריות, מאומתת על ידי עו"ד, בנוסח המצ"ב **כנספח א'5**.
- (12) תצהיר חתום בכתב מאושר על ידי עורך דין לעניין תשלום שכר מינימום לפי חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987 **והעדר הרשעות בעברות לפי** חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991 בהתאם להוראות סעיף 2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976. נוסח התצהיר מצ"ב להלן **כנספח א'6**.
- (13) תצהיר המציע, מאומת על ידי עו"ד, המעיד כי המציע מקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים, המצ"ב **כנספח א'7**.
- (14) ככל שהמציע הינו תאגיד: **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: "אישור"), בהתאם לאמור בסעיף 4 יב לתנאי הסף לעיל.
- (15) טופס פרטי מוטב, המצ"ב **כנספח א'8**.
- (16) מסמכים אחרים / נוספים הנזכרים במכרז זה, לרבות מסמכי המכרז.

8. שמירת זכויות:

- א. מובהר בזה במפורש, כי ועדת המכרזים **אינה מתחייבת** לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וכן היא רשאית לקבל חלק של ההצעה. כמו כן היא רשאית **להרחיב או לצמצם** את היקף המכרז **בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות ו/או אחרות**. ההכרעה בעניינים דלעיל נתונה לשיקול דעת ולהחלטה הבלעדית של ועדת המכרזים / המזמין.
- ב. סייגים לבחירת קבלן עם היקף עבודות גדול עבור המינהל (מעל 30% - כמפורט להלן):
ועדת המכרזים תהיה רשאית (על פי שיקול דעתה והחלטתה הבלעדית) לא לבחור במציע, אשר קבלת הצעתו במכרז זה היתה גורמת לכך ש"**יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל**" תהיה בשיעור העולה על 30% מהיקף סך "**כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל**", בענף נושא המכרז.
בכלל "**יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל**" / "**כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל**" בהתאם לס"ק זה – ייכללו יתרות עבודה לביצוע פרויקטים, בענף נושא המכרז, לגביהם קיימת החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכים במכרזים שפירסם המינהל והממומנים על ידו (באופן מלא או חלקי, בין אם משולמים ע"י המינהל ישירות או ע"י ביי"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. לועדת המכרזים תעמוד הזכות לפנות למציעים, לאחר הגשת ההצעות, ולבקש מהם **הבהרות והסברים** בנוגע להצעתם, על פי שיקול דעתה הבלעדי והבלתי מסויג.
- ד. **הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת** (כשכל ההצעות גבוהות מהאומדן).
מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין/ועדת המכרזים קבעו לעצמם הערכה תקציבית / אומדן בדבר עלותה המשוערת של **העבודה בכללותה ו/או בחלקיה השונים** והמזמין/ועדת המכרזים שומרים לעצמם את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות או לפסול הצעות שהוגשו בעלות גבוהה/נמוכה במידה משמעותית מן האומדן ו/או לקבוע **הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת** ע"י המשתתפים במכרז **כשכל ההצעות שהוגשו למכרז מרעות עם עורך המכרז לעומת האומדן**.

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

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

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

החליטה ועדת המכרזים, בהתקיים התנאי לעיל, על עריכת הליך תחרותי נוסף, תודיע הועדה למציעים הרלוונטים (קרי – למציע שהגיש את ההצעה הנמוכה ביותר וליתר המציעים שבין הצעתם להצעה הנמוכה ביותר כאמור לעיל, קיים פער של עד 10%), כי הם רשאים להגיש, במועד שתקבע הועדה, **הצעת מחיר חוזרת ומשופרת**, המיטיבה עם המזמין (ביחס למחירים שבהצעתם הראשונה). מציע כאמור שלא יגיש הצעה נוספת, יתישב הצעתו הראשונה כהצעתו הסופית בהליך זה.

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

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

9. **שינויים והסתייגויות**

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

- א) לפסול או לדחות את הצעתו של המציע;
- ב) לראות את הצעת המציע כאילו לא נעשו בה השינויים כלל.
- ג) לדרוש הבהרות מן המציע בעניין השינוי שנעשה.
- ד) לתקן את ההצעה או כל פעולה אחרת בהתייחס להצעת המחיר, בכל מקרה של טעות חישובית, הגלויה על פני ההצעה והכל עד כדי שינוי סכומים כתיקון לטעויות החישוביות כאמור. הודעה על שינוי כאמור במידה ויבוצע, תימסר למציע.

10. **אופציה להרחבת ההתקשרות:**

המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב את סך ההתקשרות עם הקבלן הזוכה במכרז, בשיעור של עד 30%, על ידי הוספת ביצוע של סעיפים ו/או פרקים בכתבי הכמויות (קיימים או חדשים). באם יממש את זכות ההרחבה האמורה, ישקול המזמין גם את הארכת זמן הביצוע של הפרויקט, באם ימצא הצדקה לכך, הכל בהתאם להיקף ההרחבה, ואפ"י, מועד מתן ההודעה על מימושה וכד'.

המזמין יודיע לקבלן הזוכה על החלטותיו בעניין זה, בהקדם.

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

11. **הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

13. **עיון בהצעת הזוכה:**

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

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

14. חתימת ההצעה:

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

15. כללי

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

בכבוד רב,

משרד הבריאות
מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

אישור המציע

אני מאשר כי קראתי את כל האמור לעיל, הבנתי אותו, וככל שהדברים נוגעים להתחייבויות 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.

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

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

ג.א.ג.,

הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור קבלן מוכר ע"י הועדה הבין משרדית לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לביצוע שיפוץ מרתף בנין 1 למרפאות ילדים ונוער – המרכז לבריאות הנפש מעלה הכרמל (להלן: "הפרוייקט"), מיום 21.5.15 בצירוף כל מסמכי המכרז, ומתכבד להגיש הצעתי כלהלן לאישורכם:

1. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כלהלן:

- א. הצעתי מוגשת לאחר שקראתי ועיינתי היטב בכל מסמכי המכרז, לרבות המסמכים שלא צורפו למכרז במהדורתם המעודכנת האחרונה, והבנתי אותם היטב.
- ב. סיירתי באתר הבניה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.
- ג. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הבניה והסביבה, לרבות דרכי גישה ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים שלא לפגוע בסביבה.
- ד. בדקתי ושקלתי את התנאים הכלליים, תנאי החוזה, התוכניות והמפרטים, היקף העבודות ורשימת הכמויות.
- ה. ידוע לי כי מדובר בעבודה הכוללת, אך לא מוגבלת, לעבודות בניה.
- 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.
- ז. הנני מצהיר ומתחייב כי במידה ולא רשמתי מחיר יחידה לצידו של פריט כלשהו, יראו את מחירו של הפריט הנדון, ככלול במחירים של הפריטים האחרים, כפי שמופיע בכתב הזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.
- ח. 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.
- ט. יש לי הידע, הניסיון, היכולת המקצועית והאחרת וכן האפשרות הפיננסית לבצע את העבודות עפ"י מסמכי המכרז, באיכות גבוהה.
- י. 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.
- יא. אני מודע לתנאים הבאים ומסכים להם:

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

- 2) הקבי"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 ומישיע יורשו להיכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו את האישורים הבאים:
- רשיון עבודה
 - אישור כניסה לישראל
- (5) לא תותר הלנת עובדים, תושבי ישיע 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 לצורך להמציא למזמין **כיסוי ביטוחי** בהתאם לאישור שבנספח המצורף וכן **ערבות** (בהתאם לאמור בסעיף 8 לתנאי חוזה מדף 3210), עם חתימת החוזה, במידה וייחתם. הערבות הנ"ל וכל ערבות אחרת שאדרש להמציא במהלך ביצוע העבודה תכלול גם את רכיב המע"מ ותהיה של המציע בלבד.
- כמו"כ הריני מתחייב לחדש את האישור הביטוחי ואת הערבות מפעם מפעם לפני תום תוקפם ולהמציא למזמין, למשך כל תקופת החוזה (לרבות תקופת הבדק). אני מודע לכך שהמזמין רשאי לבטל את החוזה או לעכב את הפעלתו או את ביצוע התשלומים על פיו עד להמצאת אישור ביטוחי וערבות עדכניים ומתאימים לשביעות רצונו, משך כל תקופת החוזה.
- כמו"כ הריני מתחייב, במידה ויבקש זאת המזמין לחתום על מסמך תוספת לעבודות, שיתווספו בהתאם לכללי המכרז ולחוזה מדף 3210 ולהמציא ערבויות נוספות בשיעור 5% מן התוספת הנדרשת.
2. לאחר ששקלתי את כל האמור בסעיף 1 לעיל, אני מציע לבצע את כל העבודות עפ"י מסמכי המכרז בהיקף המוצע ברשימת הכמויות ובמחירים המפורטים על ידינו וסיכומם הכולל הוא _____ (כולל מ.ע.מ) (במילים: _____ ש"ח (כולל מ.ע.מ וכל מס או תשלום אחר שעל עורך המכרז לשלם לזוכה). (להלן: "התמורה").
- כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה באחוזים, תיחשב ההנחה מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה, ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
- כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה בסכום בלבד, תיחשב ההנחה כאילו ניתנה באחוזים מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
- התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין. הכללים להצמדת ההתקשרות יהיו כמפורט בחוזה מדף (3210).
3. אני מאשר כי הצעתי כוללת את כל הדרישות לשם ביצוע כל ההתחייבויות המוטלות על הקבלן לפי מסמכי המכרז.
4. אני מאשר כי המחירים הכלולים בהצעתי ברשימת הכמויות כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודה, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז ולא אציג כל תביעה או טענה בשל אי הבנה ו/או אי ידיעת תוכן מסמכי המכרז, תנאי החוזה ו/או נספחיו.
5. הצעתי כוללת הסכמה לצמצום או הגדלת היקף העבודות, שינויים או תוספות, עבודה בשלבים, בחלקים ובקטעים שונים באתר הבניה - לרבות הפסקות עבודה יזומות בתנאים ובנסיבות כפי שיתחייבו, בהתאם להוראות המנהל והמפקח כאמור בחוזה.
6. ידוע לי כי אין המזמין חייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר וכן המזמין רשאי לקבל חלק של ההצעה ו/או לא לקבל אף הצעה בכלל, כמו כן המזמין רשאי להרחיב ולצמצם היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות.
7. במידה והצעתי תתקבל ע"י המזמין, אני מתחייב בזה לחתום על החוזה ולהשיבו למזמין לא יאוחר מתום חמישה ימים ממועד קבלתו או לחלופין במועד, שייקבע ע"י המזמין/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 **1,200 ₪** (במילים: **אלף ומאתיים שקלים חדשים**) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור. הסכום ישא הפרשי הצמדה כמוגדר בסעיפים 45 ו-62 במסמך ב' של החוזה מדף (3210).
9. אני מצרף בזה את כל מסמכי המכרז חתומים על ידי, וכן אישור עו"ד או רואה חשבון בדבר מורשי החתימה וזהות החותמים כנדרש בכתב ההזמנה.
10. תוקפה של הצעתי זו הוא עד 90 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות.

11. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:

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

12. **חתימת הקבלן על טופס ההצעה:**

_____ חתימה וחותמת הקבלן

_____ תאריך

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

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

 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 א' 1**קבלן ראשי האחראי לבטיחות הכוללת****בטיחות בעבודה**

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

בהקשר האמור לעיל מצהיר הקבלן כדלקמן:

הצהרת הקבלן

אני החתום מטה, הקבלן הראשי/ אחד הקבלנים הראשיים:

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

חתימת הקבלן

נספח א' 1 – המשך

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

הודעה על פעולות בנייה

פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל 1970 (סעיף 192)

אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

פרטים על מבצע העבודה

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

פרטים על העבודה המבוצעת

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

מינוי מנהל עבודה

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

פרטים אישיים

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

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

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

שם מנהל העבודה

התאריך

מנהל העבודה

טופס עב/פ/155

נספח א'2ערבות 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 80,000 ₪

(במילים: שמונים אלף ₪)

אשר תדרשו מאת: _____ (להלן ה"חייב")

בקשר עם מכרז 1/15 שיפוצ מרתף בנין 1 למרפאות ילדים ונוער – המרכז לבריאות הנפש טירת הכרמל

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 29.6.15 עד תאריך 21.9.15

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

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

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

תאריך _____ שם מלא _____ חתימה וחותמת _____

נספח א' 3

נוסח 11.06.12

תאריך: _____

לכבוד,

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

הנדון: אישור עריכת ביטוח - קבלן

הננו מאשרים בזה כי בקשר לפרוייקט שיפוץ מרתף בנין 1 למרפאות ילדים ונוער – המרכז לבריאות הנפש טירת הכרמל, ערכנו למבטח _____, 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 יכלול:

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 המבטח 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. חריג הוצאות לתיקונים או החלפה הנובעים מתכנון לקוי, חומרים לקויים, עבודה לקויה יוגבל לתיקון או החלפת הפריטים הלקויים עצמם ולא יחול לגבי אובדן או נזק לפריטים אשר בוצעו כהלכה, כאשר אובדן או נזק כזה נגרם כתוצאה מתאונה שנבעה מתכנון לקוי, חומרים לקויים או עבודה לקויה.
10. כיסוי נזק ישיר מתכנון לקוי בגבול אחריות שלא יפחת מ- \$ 100,000 דולר בכפוף להשתתפות עצמית של הקבלן שלא תעלה על יותר מ- 10%.
11. תגמולי הביטוח המגיעים למבטח על פי פרק זה, בגין העבודות עם משרד הבריאות משועבדים לטובת מדינת ישראל - משרד הבריאות – מינהל תכנון פיתוח ובינוי מוסדות רפואה וישולמו לה אלא אם יורה לנו חשב משרד הבריאות בכתב אחרת.

פרק ב' - ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

ביטוח אחריות חוקית כלפי צד שלישי על פי כל דין, בגבולות האחריות שלא יפחתו מסך \$ 5,000,000 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- 500,000 דולר ארה"ב. הכיסוי על פי פרק זה יורחב לכלול תביעות שיבוב של המוסד לביטוח לאומי.

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

בכבוד רב ובברכה,

נספח א'4**תצהיר בדבר אי תיאום מכרז מס' 1/15**

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

1. אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם התאגיד ומנהליו.
2. אני נושא המשרה אשר אחראי בתאגיד להצעה המוגשת מטעם התאגיד במכרז זה.
3. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי התאגיד באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר (למעט קבלני משנה).
4. המחירים ו/או הכמויות המופיעים בהצעה זו לא הוצגו בפני כל אדם או תאגיד אשר 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 תיאום מכרזים
אם כן, אנא פרט:

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

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

אישור עו"ד

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

שם מלא והותמת

תאריך: ____/____/____

לכבוד

משרד הבריאות

נספח א'5

הצהרה בדבר שימוש בתוכנות מקור

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

1. הנני נותן תצהיר זה בשם _____ שהוא הגוף המבקש להתקשר עם המזמין במסגרת מכרז זה (להלן: "המציע"). אני מכהן כ_____ והנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.
2. הריני להצהיר כי המציע מתחייב לעשות שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות לצורך מכרז מס' 1/15 ולצורך ביצוע השירותים נשוא המכרז, ככל שהצעתו תוכרז כזוכה על ידי משרד הבריאות.
3. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

תאריך	שם מלא של המציע	חתימת המציע
-------	-----------------	-------------

אישור

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

נספח א'6

תצהיר בדבר העדר
עובדים זרים וחוק

חתימה

תאריך

הרשעות לפי חוק
שכר מינימום

תאריך: ____/____/____

לכבוד

משרד הבריאות

א.ג.נ.

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

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

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

תצהיר זה נעשה בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 וההגדרות המצויות בו ובתמיכה למכרז מס' 1/15

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

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

 חתימה

 תאריך

אישור

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

 חתימה

 תאריך

נספח א'7

תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים

תאריך: ____/____/____

לכבוד

משרד הבריאות

א.ג.נ.,

תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים

אני, _____, נציג המציע _____, אשר תפקידי אצל _____, מצהיר בזאת בדבר קיומם של תנאי העבודה החלים על כל עובדי המועסקים על ידי בתקופה המיועדת 1.1.14 ועד 1.6.15, המציע מקיים את האמור בחוקי העבודה ובכללם החוקים המפורטים להלן:

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

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה והותמת המציע

אישור עו"ד להתחייבות המציע לעיל

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

תאריך	שם מלא של עו"ד	חתימה והותמת

נספח א'8

מדינת ישראל
משרד הבריאות
אגף הכספים – לשכת חשב המשרד

**טופס בקשת פתיחת מוטב****(1) פרטים אישיים**

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

(2) כתובת

א.ו:	_____
ת.ד:	_____
מיקוד ת.ד:	_____
שם ישוב:	_____

רחוב ומספר בית:	_____
שם ישוב:	_____
מיקוד:	_____

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

(3) פרטי חשבון בנק

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

(4) מסמכים מצורפים

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

תאריך	שם המוטב	חותמת/חתימה

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

מסמך ג'1 – תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 - מוקדמות

- 00.01 תאור העבודה
1. שיפוץ מרתף בנין מספר 1 במרכז לבריאות הנפש מעלה כרמל בטירת הכרמל למרפאות ילדים ונוער
2. שיפוץ הפיתוח מחוץ למרתף בנין 1
- 00.02 תנאים מיוחדים
- האמור להלן הינו מעקרי ההסכם:
- א. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבאתר העבודות ובסמוך להן קיימות מערכות פעילות, ומתנהלת תנועה של חולים ועובדי בית החולים. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך תיאום ושיתוף פעולה עם כל הגורמים הנוגעים בדבר.
- הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מכסימלית בצרכי הפעילות הסדירה המתנהלת במקום ולעשות במיטב יכולתו על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. לקבלן לא תשולם תוספת כלשהי עבור קשיי ביצוע שיגרמו לו עקב התנאים הנ"ל.
- הקבלן יהיה חייב למלא אחר ההוראות הנ"ל ללא ערעור כשכל הוצאותיו גם בגין הוראה זו, תהיינה כלולות בהוצאות התקורה שלו.
- ג. כל מחירי היחידה של העבודות למיניהן, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו יכללו גם את כל העבודות והחומרים הדרושים לחבור והתאמה של "קיים לחדש" (בין האלמנטים הקיימים בבנין לבין האלמנטים החדשים המיועדים לבניה) - למעט רק אותם סעיפי כמויות המצויינים כך במפורש שבעבורם ישולם לקבלן כנקוב.
- 00.03 הוראות כלליות
- א. הקבלן ישמש כקבלן ראשי/כללי בכל תקופת הביצוע של הפרויקט עד לסיומו, עם כל המשמעויות החוקיות תובעות מכך בהתאם לתנאי החוזה.
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות (פרק 00) ולפרקים שבמפרט הכללי לעבודות בנין, למפרט המיוחד, לתקנים ישראלים, לרבות לבניני ציבור, להנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות במוסדות בריאות למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה (שלבים א, ב, ג), בהוצאת משרד הבריאות ולתקנים מקצועיים אחרים. יש לראות את המוקדמות, המפרט הכללי, המפרט המיוחד, התקנים הישראליים, כתב הכמויות והתכניות כמשלימות זה את זה, אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטויין גם ביתר המסמכים.
- ג. לא ישולם עבור עבודות שתעשינה ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המפקח.

- ד. על הקבלן לבקר באתרי העבודות, להכיר את תנאי העבודות, הבנין הקיים, הגישה למקום, תנאי הקרקע וכל יתר התנאים שיש להם ערך כספי בקביעת המחירים לביצוע העבודה, ובמשך הביצוע הנדרש ממנו.
- ה. על הקבלן לאחוז בכל האמצעים כדי למנוע רעש מיותר ו/או לכלוך ו/או אבק, ו/או הפרעות ו/או נזקים לבנין הקיים ולבנינים הסמוכים הממשיכים בפעילותם השוטפת, לציוד, למדרכות וכבישים, לקוי חשמל, לקוי טלפון, מים, ביוב וכד' ולבצע עבודותיו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלאים עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר. המפקח יהיה הפוסק היחידי באם הרעש, הכללוך והאבק הינם מעבר לסביר ועל הקבלן יהיה להשמע למפקח ולנקוט בכל הצעדים הדרושים להפחתת המטרדים. כמו כן, על הקבלן לאחוז בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם כתוצאה מהעבודות שתבוצענה על ידו.
- ו. במקרה של גרימת נזק, ישא הקבלן באחריות מלאה לכל נזק בהתאם לתנאי החוזה.
- ז. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה תוך תיאום ושיתוף פעולה עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ובכללם קבלנים אחרים אשר יבצעו מערכות ו/או מלאכות שונות בתחום עבודתו ובאותה עת.
- ח. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מירבית בצרכי העבודה הסדירה המתנהלת במקום, ולעשות כמיטב יכולתו כדי למנוע תקלות ו/או הפרעות מכל סוג שהוא.
- ט. על הקבלן להתאים את זמני ביצוע של ההריסות והעבודות אחרות הגורמות רעשים ללוח זמנים מתואם ו/או שעות מסוימות ומפוצלות שאין פעילות, אינטנסיבית, בכדי להקטין למינימום את ההפרעות. כמו כן לפני ביצוע פתיחת פתחים ע"י נסור או סתות או חציבת בטונים וכד', פעולות המעלות אבק, פזור שבבי בטון וכיו"ב יהיה על הקבלן להקים מחיצות ו/או מסכי הגנה זמניים למניעת נזק לציוד, לבנין ו/או פגיעה באנשים. סדורים אלה יבוצעו בתאום ובאישור המפקח. בעד הקמת מחיצות זמניות ויתר האמצעים הדרושים למניעת המטרדים הנ"ל לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול אותם במחיר הצעתו.
- י. במשך תקופת הביצוע על הקבלן להבטיח גישה בטוחה ותנועה חופשית במעברים סביב לבנינים הקיימים, כולל אמצעי הגנה בטיחותיים.
- יא. הקבלן ישתמש בחומרים ומוצרים חדשים בלבד. הקבלן יפרט בהצעה מידות המוצרים ותיאור טכני מפורט ויקבל אישור היועץ לכל מרכיב של המערכת לפני ההתקנה.
- יב. ציוד שלא יאושר, יוחלף ע"ח הקבלן באם ידרש. אישור זה אינו גורע במאומה מאחריות מלאה ובלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים ולעמידותם בתנאי המפרט.
- יג. על הקבלן להקים באתר פיגומים לרבות פיגומי הגנה על בני האדם, הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה, בעבור אמצעים אלה לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות הנובעות מכך בחישוביו במתן הצעתו.
- יד. על הקבלן לבצע דרכים זמניות לצורך עבודותיו על חשבוננו. כמו כן עליו להקים גדרות בטיחותיות מסביב לאתר לרבות שערים ואחזקה לני"ל לכל תקופת הביצוע. גידור זמני של האתר וכל יתר סדורי הבטיחות הנדרשים לפי תקנות משרד העבודה כלולים במחיר הצעתו ולא ישולמו בנפרד.
- יז. על הקבלן להעמיד מכולות או לבנות מחסנים לאחסנת חומרים, כלים וציוד, בתוך שטח ההתארגנות וזאת באישור המפקח, שטחי ההתארגנות יקבעו ע"י המפקח ויצוין לקבלנים בעת הסיור באתר.

- יד. על הקבלן לערוך מדידות מדויקות של הבנין הקיים (מפלסים וכיו"ב) לפני התחלת העבודה, הכל על חשבונו, ולהודיע על סטיות מהתכניות ולקבל מהמפקח פתרונות.
- טו. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמר את הריצוף, האספלט והגינות הקיימות מחוץ לשטחי ההתארגנות וכל פגיעה בהם תתוקן על חשבונו.
- טז. סילוק עודפי החומרים, פסולת וחומרי הריסה יבוצע באופן שוטף אל מחוץ לשטח המרכז הרפואי על פי הוראות המפקח. הסילוק יהיה למקום שיאושר על ידי הרשות המקומית המוסמכת ויהיה על חשבונו של הקבלן לכל מרחק שיידרש.
- על הקבלן לוודא אצל הרשות המוסמכת את מקומות השפיכה המותרים ואת המרחקים שלהם מהמרכז הרפואי בטרם יתן את הצעתו.

00.04 מים וחשמל

- א. מים
1. המים הדרושים לעבודתו ילקחו מקו מים קיים בסמוך לאתר כפי שיתואם עם המפקח. על הקבלן לספק את המים הדרושים לביצוע עבודותיו ועבודות קבלנים אחרים מהנקודה הנ"ל ולעשות את הסידורים המתאימים לאגירה או לשאיבה כדי לספק מים בכמות הדרושה בכל עת בצורה סדירה ותקינה.
2. כמו כן על הקבלן להתקין מונה מים ולשאת בכל הוצאות ההתקנה והשימוש במים ולרבות בכל האמור לעיל.
3. במהלך העבודה יבצע הקבלן שינויים במהלך הצנרת הזמנית ככל שיידרש ע"י הפיקוח, הכל על חשבונו הוא.
4. בגמר העבודה יפרק הקבלן את כל ההכנות הזמניות ויחזיר את המצב לקדמותו.
- ב. חשמל
1. כללי
- החשמל הדרוש לביצוע העבודה ילקח מקו חשמל הסמוך למקום עבודתו כפי שיתואם עם המפקח. על הקבלן לספק את החשמל הדרוש לביצוע העבודה ממקור ההזנה הנ"ל ולעשות את כל הסידורים הקשורים בחיבור, בהתקנת רשת ותאורת ביטחון לרבות התקנת לוחות חשמל זמניים ומונה (שעון) חשמל, הכל לפי חוקים ותקנות הרשויות המוסמכות והמפקח, כדי להבטיח אספקה סדירה ותקינה, לרבות גנרטור מושתק במידת הצורך. האספקה תכלול גם את החשמל הדרוש להרצת המערכות שיותקנו במבנה. על הקבלן לשאת בכל הוצאות ההתקנה והשימוש בחשמל הנ"ל, ובפירוקה.
2. הזנה זמנית של חשמל לאתר:
- יש לבצע לוח חלוקה באתר הבניה (מוגן בפני גשם, יציב ולפי הסטנדרט של בית החולים ואישורו).
- לוח החלוקה מיועד להזנות זמניות של:
- (א) תאורה וכח זמניים כמתואר להלן ו/או למשרדי/מחסני הקבלנים
- (ב) מעלית, מנוף ו/או אמצעי שינוע אחר.
- (ג) הרצת המתקנים ומערכות

- מיתקן חשמל הזמני יאושר ע"י המפקח.
- הקבלן רשאי לשנות את החלוקה המוצעת בתאום עם הגורמים המאשרים.
- הזנת לוח החלוקה תיעשה בהתאם לדרישות המפקח.
- מקור ההזנה יכלול מפסק עם הגנות טרמו מגנטיות + מונה תואם.
- עבודת החבור של מקור ההזנה תבוצע ע"י עובדי הקבלן ובהנחיות המפקח ועל חשבונו של הקבלן.

הכנות חשמל זמניות בשלב הבניה

.3

להלן מובאות הנחיות נוספות המתיחסות להתקנת תאורה וכח זמניים בבנין.

3.1 תאורה

על הקבלן להתקין תאורה פלורסצנטית מחוזקת לתקרה, ע"י גופים רגילים ו/או מוגני מים (במקומות הדרושים) כך שתתקבל רמת תאורה ממוצעת של 100 לוקס לפחות.

תאורה זו תותקן בעיתוי מוסכם עם המפקח.

- במקומות שהעבודה מחייבת תוספת תאורה, על הקבלן להוסיף ג.ת. נוספים מתאימים להתקנה זמנית ומוגנים בהתאם.

- כבלי החבור יהיו מסוג נ.וי.וי. ומחוזקים למבנה במקומות שסכנת הפגיעה בהם תהיה מזערית.

3.2 חבורי קיר

- לאורך האולמות או פרוזדורים יש להרכיב תיבות שקעים (דוגמת "ניסקו NB7/5162316110" הכוללים גם מאמ"תים) מחוזקים איתן לחלקי המבנה ובמרחקים שאינם עולים על 15 מ' אחת מהשניה; יש להכין: 4 שקעים חד פזיים של 16A ו-2 שקעים תלת פזיים של 25A בכל קומה במקומות בהתאם לייעודם הדרוש, הכל לפי הוראות המפקח.

- יש לצייד את כל הכבלים של המכשירים הניידים עם תקעים ומעברים מסוג CEE בלבד, מוגנים מים.

- התיבות יכולות להיות מוזנות עם כבל הזנה משותף שיותקן בתואי מוגן ככל האפשר.

3.3 הבטחות

- יש להתקין לוחון במקום מרכזי אך מוגן ככל האפשר, עם ההבטחות הדרושות. הלוחון יהיה מוגן מים.

- למעגלי המאור יש להתקין הבטחות נפרדות ממעגלי הכח.

- המאור בקומה יחולק למעגלים כנדרש בחוק אך לא פחות משלושה מעגלים.

- על קו ההזנה של תיבות השקעים יש להתקין ממסר פחת 0.03 4x/40.

4. הנחיות משלימות/כלליות

- מערך ההזנה הזמני יחושב כך שיתאים גם עבור קבלני המשנה שיעבדו בפרוייקט ולרבות לקבלנים אחרים (מלאכות).
- הנדרש לעיל הוא בנוסף לכל הצרכים החשמליים האחרים שהקבלנים יזדקקו להם בעת הבניה כגון תאורה בטיחותית, שמירה, הארקות ועוד.
- הקבלן הוא האחראי הבלעדי כלפי צד כל שהוא בהתאם לכל חוק שהוא, והנדרש לעיל אינו משחרר אותו מכל אחריות שהיא.
- ביצוע מערך ההזנה הזמני, התקנתו, הוצאות השימוש בו ועלות הציוד שיש להתקין לפי הנדרש לעיל ולפי דרישות אחרות יהיו על חשבונו של הקבלן ולא יימדדו בנפרד. כמו כן על הקבלן לפרק ולסלק מהאתר על חשבונו את כל המרכיבים של החשמל הזמני בגמר העבודות תוך תאום עיתוי הפרוק עם המפקח, ולהחזיר את המצב לקדמותו.

ג. הערות כלליות:

1. בנוסף לאמור בסעיפים לעיל המחיר כולל גם אחזקה של המתקנים הזמניים במשך כל תקופת העבודה.
2. בעד השימוש במים ו/או בחשמל יבוצע ע"י ב"כ בית החולים חיוב כספי מדי חודש בהתאם לצריכה לפי המונים כהורדה מהחשבונות שיגיש הקבלן.
3. האמור בסעיף 00.4 ב' לעיל יבוצע ע"י חשמלאי מוסמך ועל הקבלן לקבל את אישור המפקח להעסקתו.
4. על הקבלן לתאם עם המפקח ולקבל את אישורו מראש על כל ניתוק מים ו/או חשמל ולרבות את משך זמן הניתוק המשוער. רק לאחר תיאום מועדים מדוייקים ולאחר הסכמת המפקח בכתב - יהיה הקבלן רשאי לנתק את המים ו/או החשמל, לזמן הקצר ביותר ההכרחי.

00.05 מגבלות תנועה

- על הקבלן לקחת בחשבון כי שטח המרכז הרפואי, הינו שטח פרטי סגור הנתון לביקורת מתמדת של כניסה ויציאה וכי תחולנה המגבלות הבאות:
- א. תנועת הרכב והציוד לאתר העבודה וממנו תתנהל אך ורק דרך שער הכניסה המוסכם לבית החולים.
 - ב. העברת החומרים והציוד תיעשה תוך תיאום עם נציגי בית החולים ושמירה קפדנית אחר הוראותיהם, הכל באישור המפקח.
 - ג. הסברים משלימים בנושא זה יימסרו בזמן סיור הקבלנים.
 - ד. על הקבלן לקחת בחשבון במחיריו ובתכנון הבצוע את כל האמור לעיל, כי לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן, לא תביעה כספית ולא תביעה בגין עיכוב בעבודה.

השגחה מטעם הקבלן

00.06

ההשגחה באתר לכל תקופת ביצוע העבודות תהיה על ידי הגורמים הבאים :

- א. מנהל עבודה מוסמך בעל ידע מקצועי, עם נסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר במשך כל שעות העבודה. החלפת מנהל העבודה ביוזמת הקבלן טעונה הודעה מראש של שבועיים ותבצע רק לאחר אישור המפקח.
- ב. מפקח ביצוע המנוסה גם בעבודות מערכות אלקטרומכניות, עם נסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל.
- ג. מודד מוסמך - על הקבלן לבצע, על חשבונו, מדידות על ידי מודד מוסמך עם מכשירי המדידה הדרושים, וזאת בכל שלב שיידרש.
- ד. על הקבלן לקחת בחשבון כי מכשירי המדידה של המודד המוסמך יועמדו בכל עת לרשותו של המפקח לצרכי בדיקות של עבודות שונות גם ללא נוכחות של המודד המוסמך.
- ה. לפני תחילת העבודה יחתום המפקח מטעם הקבלן במסמכי רשיון הבניה של הפרויקט בתור "המפקח האחראי על ביצוע השלד" כמתחייב עפ"י חוק התכנון והבניה. המפקח הנ"ל יחזור ויחתום גם על מסמכי הקשה לתעודת גמר כמפקח אחראי על ביצוע השלד. מודגש כי חתימתו של המפקח מטעם הקבלן כאמור לעיל מהווה תנאי למתן הצו להתחלת עבודה ע"י המזמין. הקבלן לא יורשה להתחיל בביצוע בטרם חתם המפקח הנ"ל ברשיון הבניה כאמור לעיל.
- ו. הקבלן מתחייב להחליף את העובדים לפי ס"ק א' עד ב' וכל עובד מעובדי קבלני המשנה שלו אם יידרש לעשות זאת ע"י המפקח תוך 21 יום מיום מסירת הודעה וזאת מבלי שהמפקח יצטרך לנמק.

עבודה בשעות לא מקובלות

00.07

- א. במידה והקבלן ימצא צורך, או עקב התראה של המפקח, או על מנת לעמוד בלוח הזמנים, לעבוד בשעות לא מקובלות (כגון: בשעות חשיכה) יעשה הקבלן זאת בתיאום ואישור עם הגורמים הנוגעים בדבר, ללא תשלום מיוחד או תוספת מחיר כלשהי.
- ב. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות המתאימים כגון: תאורה וציוד לילי אחר מתאים; טיב וסוג התאורה טעונים אישור המפקח כתנאי לאישור תחילת עבודות בשעות חשיכה.

קבלני משנה של הקבלן

00.08

א. בחירת קבלני המשנה

1. מודגש כי למזמין והמפקח מטעמו נתונה זכות בלעדית לאשר (או לא לאשר) קבלני משנה.
2. הליך אישור קבלן המשנה:
כל קבלני המשנה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:

בתחומים הבאים יועסק קבלן משנה אחד לביצוע העבודות:

- * עבודות תברואה, ספרינקלרים ופסי אספקה לגזים רפואיים (קבלן משנה אחד).

- * עבודות חשמל, לוחות חשמל, גילוי אש, תקשורת ופסי אספקה – חשמל (קבלן משנה אחד).
- * מתקני מיזוג אויר, יט"אות, מפוחים, יחידות מיזוג אויר, וונטות, מערכת פיזור אויר, צנרת בידוד ומערכות שונות (קבלן משנה אחד).
3. לא יתקבלו מספר קבלני משנה, לסוגי העבודות השונות.
4. הקבלן יהיה רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל נסיון הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן לבצע באמצעות קבלן משנה זה, עם רקורד עשיר וניסיון של לפחות 5 שנים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
5. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
- * פרופיל חברה.
- * שמות פרויקטים שביצע הקבלן, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.
- לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והבצוע, שם מפקח ביה"ח הרלוונטי והאחראי הראשי לאחזקה (בצרוף מספר טלפון), ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה.
6. לפני אישור קבלן המשנה, המזמין שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן, על מנת להתרשם מהניסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
7. יצויין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
8. מודגש כי על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המזמין יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.

00.09 שלבי עבודה ותקופת ביצוע

שלבי העבודה הנדרשים יתואמו עם המפקח וימצאו עם ביטויים בלוח הזמנים שיוגש על ידי הקבלן לאישור של מנהל הפרוייקט. על הקבלן לסיים את העבודות במועדים שימסרו לו ע"י מנהל הפרוייקט בזמן סיור הקבלנים. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו כי העבודה תבוצע בשלבים ובאיזורים שיוכתבו ע"י המזמין (באמצעות המפקח) וזאת לצורך הבטחת פעילות שוטפת של בית החולים.

00.10 תקנות עבודה ממשלתיות

הקבלן אחראי למילוי מדויק של כל תקנות העבודה הממשלתיות שנקבעו ע"י השלטונות בקשר להקמת המבנה. לא תאושרנה תביעות הקבלן על סמך טענותיו שלא ידע את התקנות הנ"ל וכן לא תנתן לו הארכת זמן כלשהי עקב איחור שנגרם על ידו מפאת אי מילויין של התקנות הנ"ל.

00.11 רשימות כניסה לעובדים

על הקבלן להגיש רשימת עובדים, שבדעתו להעסיק בפרוייקט. רק עובדים אשר יאושרו ע"י המזמין יורשו לעבוד במבנה.

רשימת העובדים תוגש למזמין לפחות 3 שבועות לפני מועד משוער להתחלת העסקתם של העובדים הנ"ל.

00.12 מדידה וסימון

על הקבלן יהיה להעסיק מודד מוסמך לכל המדידות שיידרש, ולרבות מדידת קוי הבנין אנכית ואופקית, צורות גאומטריות מדידות אנכיות של פירים וכיו"ב.

לפני תחילת העבודה יהיה על הקבלן לבצע מדידה וסימון של הבנין הקיים לרבות מידות ומפלסים קיימים, תוצאות המיפוי והמדידות יועברו בצורה מסודרת למפקח לקבלת הנחיות תיקון (לפי הצורך).

בעד הנ"ל לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בגין הנ"ל במחירי הצעתו.

00.13 לוח זמנים

מפורט בזה אופן הכנה והגשת לוח זמנים.

א. לוח זמנים מפורט לתקופת הביצוע

תוך 30 יום מיום מתן הצו להתחלת העבודה יגיש הקבלן למנהל הפרוייקט לוח זמנים מפורט לתקופת הביצוע. לוח זמנים זה יהיה ערוך בהתאמה מלאה ללוח הזמנים העקרוני שהוכן על פי סעיף א. לעיל, לאחר שאושר על ידי המפקח.

לוח זמנים זה יהיה ערוך בשיטת רשת (C.P.M) עם ציון נתיבים קריטיים. לוח זמנים מפורט זה יכלול את כל הפעילויות הראשיות והמשניות של הביצוע, כולל מועדי שילוב עם קבלני משנה. לוח זמנים זה יכלול 400 פעילויות לפחות. ובנוסף לו תוכן כל שבוע תכנית עבודה מפורטת יותר לכל השבוע, אשר תוגש בכל פגישת תאום שבועית. לתכנית זאת יצורף פירוט משאבי כח אדם וציוד.

מנהל הפרוייקט יבדוק את לוח הזמנים המפורט תוך 10 ימים ובמידת הצורך ידרוש לבצע בו שינויים. הקבלן מתחייב לבצע את השינויים האמורים תוך 7 ימים מיום שנדרשו (אם יידרשו על ידי המפקח), ולכללם במסגרת לוח הזמנים. רק לאחר שיעשה כך יאושר לוח הזמנים והקבלן יוכל לעבוד על פיו; רק לאחר האישור יהפוך לוח זמנים זה לחלק בלתי נפרד מהחוזה. הקבלן נדרש לעמוד בכל התאריכים והמועדים המתחייבים מלוח הזמנים המפורט, תוך הקפדה יתרה לגבי מועדים על הנתיב הקריטי.

מוצהר במפורש כי אם לא יערוך הקבלן את לוח הזמנים הנ"ל כאמור לעיל ובמסגרת הזמן הקצוב לכך, המזמין שומר לעצמו את הזכות להכין לוח זמנים מפורט מטעמו, אשר יהיה חלק בלתי נפרד מן החוזה והוא יחייב את הקבלן; לוח זמנים זה (אם יוכן על ידי המזמין) יוכן על חשבון הקבלן. לוח זמנים בשיטת הרשת יחולק לשתי רמות:

רמה 1 - רשת שלדית לצורך ניהול העבודה באתר כולל כ-60 פעילויות, שלבי ביצוע ראשי של קבלנים וקבלני משנה.

רמה 2 - רשתות מפורטות לתפעול יומי, הכוונה ובקרה של הדרגים המבצעים. הרשת תכלול כ-400 פעילויות ברמת ביצוע של המקצועות השונים כולל ניתוח משאבי כח אדם וציוד.

לוח הזמנים יוכן באמצעות מחשב ויעודכן במחשב במרווחי זמן קצובים של כחודש ימים. עם כל עדכון יכין הקבלן נתוח התקדמות בעבודה כולל מסקנות והמלצות לגבי עמידה בלוח

- הזמנים. על בסיס עדכונים אלה יערוך הקבלן למפקח דו"ח עמידה בלוח הזמנים כשהוא מבוטא באמצעות סכמת "גאנט" קווית זהה ללוח הזמנים העקרוני שהוכן על פי סעיף א. לעיל כשעליה מסומן הנתביב הקריטי ומצב התקדמות העבודה בתאריך הגשת הדו"ח.
- ב. כל האמור במפורש והמשתמע מן האמור לעיל (בסעיף 00.13 א'+ב') יהיה על חשבון הקבלן כולל הכנת לוחות הזמנים השונים, עדכונם מעת לעת והדיווחים השונים. עדכון לוח הזמנים הינו תנאי לבדיקה ולאישור החשבון החלקי-לא יאושר חשבון חלקי ללא עידכון הלוי"ז.
- ג. לפני מסירת בצוע הלוי"ז הממוחשב הנ"ל יתאם הקבלן עם המפקח את בחירת התוכנה שבאמצעותה יבוצע הלוי"ז.
- לקבלן לא תהיה שום תביעה (תביעה כספית או זמן ביצוע) הנובעת במישרין או בעקיפין מן האמור בסעיף הנ"ל.
- ד. לוח זמנים כללי ינתן בעת סיור הקבלנים.

00.14 תקונים והחלפות

כל רכיב או חומר שימצא פגום או לקוי, בכל שלב שהוא משלבי העבודה וכל עוד חלה אחריות הקבלן, יוחלף או יתוקן ע"י הקבלן ללא דיחוי, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

00.15 דוגמאות חומרים ואביזרים

בהתאם לאמור בחוזה על הקבלן להגיש על חשבונו דוגמאות של חומרים ואביזרים לאישור אדריכל והמפקח. הדוגמאות תהיינה יציגות מעבודות ומוצרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים - הכל לפי הנחיות האדריכל והמפקח. דוגמאות אלה יוגשו מוקדם ככל הנדרש לפי קצב הביצוע וע"פ הלוי"ז. תאריכי הגשתם יכללו בלוי"ז שיוכן כאמור לעיל. על הקבלן להקצות במשרדו של המפקח שטח נעול עם ארונות פח נעולים במידות ובכמות הנדרשת ע"י המפקח המיועדים לאיחסון הדוגמאות המאושרות עד לגמר עבודתו. האדריכל והמפקח יהיו המחליטים היחידים לגבי כמות וסוג הדוגמאות הנדרשות מהקבלן.

00.16 מבנים ומתקנים תת קרקעיים ו/או על קרקעיים

- א. בנוסף לאמור בסעיף 001 של המפרט הכללי (פרק מוקדמות) יצויין כאן כי עבודותיו של הקבלן מתבצעות בסביבה של מבנים קיימים.
- ב. הקבלן מתחייב לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים על מנת שלא לגרום נזק למתקנים על-קרקעיים ו/או תת קרקעיים. על הקבלן לברר מראש אצל המפקח את מיקומם של מתקנים תת-קרקעיים העלולים להיפגע תוך מהלך עבודתו.
- ג. הקבלן מצהיר בזה כי במידה ונמסר לו מידע על כך בהתאם לדרישתו, הרי הוא משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק אשר ייגרם לאותם מתקנים, ומתחייב לתקנם על חשבונו ולשביעות רצון המפקח.
- ד. יחד עם זאת מודגש כי הסימון שיקבל הקבלן מהמפקח הוא לאינפורמציה בלבד ועל הקבלן לוודא את המציאות של אותם הקוים בטרם החל לעבוד בקרבתם, אם על ידי ברור ברשויות או על ידי חפירות גישוש לפי הוראות המפקח. החפירה ליד מתקן ו/או ליד קו תת קרקעי תעשה בעבודות ידיים ובנוכחות נציג הרשות המוסמכת האחראית למתקן ו/או לקו הנדון תמורת הנ"ל לא ישולם בנפרד.

ה. הגנה על תאי ביקורת ושוחות קיימים בכל שטח האתר המגודר תבוצע באמצעות העמדת חביות פח (200 ליטר) ממולאות באבנים ו/או אדמה. הנ"ל יבוצע לפני תחילת העבודה, ולא תמדד לתשלום אלא כלולה במחיר הכללי של ההצעה, וכולל גם סילוק החביות בעיתוי לפי הנחית המפקח.

00.17 ביקורת העבודה

- א. על הקבלן חלה האחריות לבדוק ולוודא על המצאות תעודות הסמכה של עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרים ואתתים שיועסקו באתר, על פי תקנות בטיחות בעבודה תשנ"ג 1992 ולידע את המפקח. המפקח רשאי לדרוש שילוב/העסקת מפקח בטיחות לאתר, לפי שיקול דעתו ועל חשבון הקבלן.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופירוק כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראות והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו. כל ההוצאות תהיינה על חשבון הקבלן.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה זו וכמו כן, יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסויים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, למפרט הטכני ו/או להוראות המפקח.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן יתן הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו בקרה, כגון של החפירות, של יציקות הבטונים וכיו"ב ולקבל את אישורו בכתב להמשך העבודה.

00.18 התארגנות

- א. שטחי העבודה העומדים לרשות הקבלן לצרכי ביצוע עבודה זו יהיו בצמוד למבנים ויוגדרו בשטח בזמן סיור הקבלנים.
- ב. הקבלן מתחייב שלא לחרוג מהשטחים שהוקצו לו לעבודה לרבות של עירום זמני, איחסון, חניות, דרכי גישה וכיו"ב.
- ג. בנוסף לאמור במפרט הכללי לגבי הכנת דרכים זמניות כדרכי גישה על הקבלן להתחשב במחיריו כי עבודות ההגנה על הריצופים מכל הסוגים הקיימים בסביבת האתר ולרבות הגנה על דרכי גישה וכיו"ב לרבות הגנה על משטחי האספלט הקיימים יהיו על חשבון הקבלן.
- ד. הבהרות נוספות לגבי הנ"ל במידת הצורך ניתן לקבל בזמן סיור הקבלנים במקום. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את כל העבודות המיוחדות הקשורות בחיבור בין רכיבים חדשים לרכיבים הקיימים, הכל כנדרש בתכניות, ולא תשולם לקבלן כל תמורה בעד ההוצאות הנ"ל.

- ה. על הקבלן לכלול בהצעתו את ההוצאות בגין הפרעות, תאומים, הצורך בהקצבת שטחי עבודה עבור הקבלנים האחרים וכיו"ב כמתואר לעיל ולהלן, ולא תשולם לו כל תמורה בעד ההוצאות הנ"ל.
- ו. על הקבלן להכין על חשבונו תכנית סופית של ההתארגנות המבוססת על האמור לעיל בסעיף זה ובסעיפים אחרים של המפרט לאישור המפקח תוך 10 ימים מתאריך קבלת צ.ה.ע. התוכנית תכלול סימון מיקום הבנין, תואי הגדר, נקודות כניסה לאתר, מחסנים, שרותי שדה, משרדים, שלוט וכד' לרבות שרותי התחברות לביוב של המרכז הרפואי ו/או עצמאיים.
- ז. רק לאחר אישור התכנית יתחיל הקבלן בביצוע ההתארגנות.
- ח. על הקבלן לפנות ו/או לנקות מִנְד כל שאריות פסולת בטון וכיו"ב שישפכו מכלי הרכב בדרכם אל האתר וממנו על חשבונו.
- ט. עם סיום עבודתו על הקבלן להחזיר לקדמותו את מצב כל המדרכות, שבילים אבני שפה, ולפרק כל מתקן זמני לרבות שילוט, חשמל, מים זמניים וכד'.

שלט 00.19

- א. על הקבלן להקים שלטים עם שם הבנין בגודל של 300/200 ס"מ ושלט שני בגודל 300/70 ס"מ עבור תחזית מועד גמר הפרויקט במקומות שיידרשו לפי הוראות המפקח, כולל שילוב של שלטי המתכננים בחלקן התחתון של השלט. הכל בהתאם להנחיות ופרטים שימסרו לו ע"י המפקח. נוסח השלטים יאושר ע"י מדור שילוט של בית החולים.
- ב. התקנת השלטים הנ"ל תבוצע תוך חודש מיום הוצאת צו התחלת העבודה.
- ג. הקבלן מתחייב לשנות מיקום של השלט במהלך העבודה לפי צרכי המזמין ודרשותיו. בתום הקמת המבנה יסלק הקבלן את השלט משטח המרכז הרפואי.
- ד. בעד כל הנ"ל לא ישולם בנפרד והוא כלול במחיר הצעתו של הקבלן.

בטיחות אש לעבודות בחום 00.20

- א. על הקבלן חלה חובה בלעדית לנקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת להבטיח את אזור ביצוע "העבודות בחום" מפני דליקה או התפוצצות וזאת על ידי פינוי ציוד, פינוי רכב, דלק, צמחיה, אמצעי בידוד והגנה על ציוד וחומרים מפני דליקה.
- ב. עבודות בחום מתייחסות לביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה או חיתוך באמצעות חום או שימוש באש גלויה, או כל עבודה שעלולה לגרום להווצרות דליקה/אש וכ'.
- ג. על הקבלן המבצע עבודות בחום למנות אחראי מטעמו (להלן - "האחראי") אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לנוהל זה.
- ד. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
- ה. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה האש") המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.

- תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מייד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.
- ו. צופה האש יהיה במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוען עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.
- ז. למען הסר ספק מובהר בזה כי אי קיום נוהל זה על ידו עלול לפגוע בזכויותיו על פי פוליסת הביטוח אשר נערכה בגין ביצוע הפרוייקט.
- ח. כל הפעולות בנושא שהוגדר לעיל כלולות במחירי היחידה השונים.

00.21 מסירת העבודה

בסיום עבודתו ימסור הקבלן למנהל הפרוייקט/מפקח את כל העבודות נשוא החוזה כשהן גמורות, שלמות, נקיות לחלוטין ומוכנות לשימוש. האחריות לשלמות העבודות, הרכיבים ופריטים כל עוד לא התקבלו ע"י המפקח, מוטלת על הקבלן לבדו, וכוללת אחריות על נזקים, אובדן, גניבה וכל פגיעה אחרת בעבודות ובשלמותן.

00.22 התקנות לדוגמא

- א. כ 30 יום לאחר דרישת המפקח יש לסיים את הכנת התקנות לדוגמא. על הקבלן להכין לוח זמנים מבעוד מועד ולשלב את העבודה הנ"ל בלוח הזמנים הכללי.
- ב. התקנות לדוגמא ייבחרו ע"י האדריכל.
- ג. להלן הדרישות המינימליות מהקבלן לביצוע החדר לדוגמא:
1. פריסות חיפויי קרמיקה.
 2. ריצוף גרניט פורצלן.
 3. תקרות שונות.
 4. קטעי צבע.
- ד. קטעי הדוגמא חייבים להיות מושלמים כאמור לעיל, רמת הביצוע והפריטים יהיו מכסימליים עד לפריט הקטן ביותר.

00.23 תאום מערכות

- א. הקבלן מתחייב לתאום מערכות כולל פעילות באתר תבצע בתיאום מלא עם יועץ החשמל, אדריכל, יועץ מיזוג אוויר, אינסטלציה, בטחון ובטיחות.
- ב. הקבלן מתחייב להשתתף בכל הישיבות שיקבעו ע"י המזמין או המפקח מטעמו.
- ג. הקבלן יכין על חשבונו תוכניות סופרפוזיציה לאישור היועצים והמפקח.

00.24 נקיון

- א. הקבלן ינקה נקיון יום-יומי סביב המבנה ויפנה את הפסולת מיידית וללא עירום זמני.
- ב. לפני מסירת העבודה הגמורה למזמין על הקבלן לנקות את המבנה והאתר מסביב מכל כלוך או פסולת, לטאטא את המבנה ומסביבו, לשטפו, ללטש את כל שטחי הריצוף והטרצו, לנקות את הדלתות והחלונות לרבות השמשות (פנים וחוצץ), לנקות את ריצוף החוצץ ואת משטחי הגרנוליט והאספלט הקיימים במידה והתלככו וכיו"ב ולמסור את הבנין במצב נקי ומוכן לאיכלוס, לשביעות רצון המפקח (הרמה הנדרשת של הניקוי תהיה ניקוי

של "עקרת בית"). עבודות הנקיון הנ"ל תבוצענה באמצעות קבלני נקיון המתמחים בכך, ולרבות ניקוי לאחר ביצוע של "קבלנים אחרים". הנ"ל לא ישולם בנפרד וכלול במחיר ההצעה.

00.25 תעוד המערכות האלקטרומכניות

- א. בסיום הפרויקט יגיש הקבלן למזמין תיק מתקן AS MADE ב-3 עותקים + CD. המלל יוגש בעברית בתוכנת WORD ושרטוטים יוגשו בתוכנת AUTOCAD מהדורה 2000 ומעלה.
- ב. תכולת תיק תעוד.
1. תרשים פריסת מערכות מיקומם כולל פריסת צנרת/כבלים וסימונם.
 2. סכמות מלבניות של כל המערכות.
 3. תוכניות AS MADE הכוללות מיקום המערכות.
 4. תאור התוכנה כולל הוראות הפעלה של התוכנה של המערכות.
 5. טבלה המפרטת את מס' כניסות ויציאות I/O סוג הציוד, תיאור ומצב.
 6. הסבר מקיף (בכתב) על המערכות שהותקנו ועל כל פריט ציוד שסופק. ההסבר יכלול: תפקיד במערכת, הוראות הפעלה, תכונות וכו'.
 7. תוכניות AS MADE לפריסת ציוד הבקרה.
 8. אישורי עמידה בתקנים הנדרשים במפרט הטכני.
 9. פירוט שיטת הסימון והשילוט.
 10. פרטי הקבלן נותן השירות, מס' טלפון להתקשרות, חלון זמן לקריאה.
 11. עקרונות בדיקת המערכות כולל תוצאות.
 12. עקרונות הפעלת המערכות כולל נהלים לתפעול ותחזוקת המערכת.
 13. נוהלי תחזוקה וטיפול מונע.

00.26 תכולת המחירים

מודגש בזאת שכל האמור במפרט הכללי (מסמך ג'), בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג'-1), במפרט המיוחד (מסמך ג'-2) ובתוכניות, לרבות כל פרט ו/או הוראה המצויינים במסמכים הנ"ל ובשאר מסמכי החוזה ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול בהצעת הקבלן באופן כללי ובמחירי היחידה שבכתב הכמויות, ולא תשולם תוספת עבור כל הנדרש במסמכים הנ"ל. יימדדו אך ורק עבודות שלגביהן מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.

כמו-כן, מובהר שכל מחיר שניתן לסעיף בכתב הכמויות כולל עלויות אספקה והתקנה מושלמים של הפריט הנדון באותו סעיף בכתב הכמויות, וכי המחיר כולל את כל העלויות הנלוות הישירות והעקיפות לכך (לרבות: הובלה, אחסנה, מיסים, מכסים, הדרכה, אחריות, וכל עלות אחרת הדרושה לביצוע אספקה והתקנה מושלמים של העבודה המוגדרת בכתב הכמויות).

00.27 משרד למפקח

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 בתוך משרד המפקח:

(1) בחדר תותקן מערכת מ"א תקינה (לחימום וקירור) ומערכת תאורה, חשמל ותקשורת כולל חיבור

מחשב הפיקוח לאינטרנט ומערכת אינטרנט אל חוטי במהירות 10 Mb לפחות.

(2) הקבלן יספק: 2 מחשבים ניידים תקינים ע"פ המפרט הטכני הבא:

מערכת הפעלה windows 7 Professional

מסך 15.6"

חיבור VGA למסך חיצוני

חיבור רשת אלחוטי

2 יציאות USB

מעבד Intel core i5

נפח זיכרון: (4 GB RAM)

דיסק קשיח: 500 GB

תכנת Microsoft Office 2010

תכנת Microsoft Project 2010

תכנת רמדור

אנטי וירוס Eset

כל התוכנות יסופקו עם רשיונות בתוקף.

הקבלן יספק 2 מסכי מחשב 21", 2 מקלדות אלחטיות, 2 עכברים אלחוטיים.

(3) הקבלן יספק מכונת צילום-פקס-מדפסת לייזר מהירה לצילום והדפסת מסמכים בגודל A3 עם

מזין דפים אוטומטי, משולבת סורק אשר ימוקמו במשרדי הפיקוח ויחברו למחשבי המשרד.

(4) הקבלן יספק ריהוט משרדי תקין 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 מחירון המאגר המאוחד.

לאחר מסירת הפרוייקט ובהתאם להנחיות המפקח יפרק הקבלן את המשרד שהקים על כל ציודו ויפנם מהאתר.

ד. אחזקת המשרדים

על הקבלן תחול האחריות על תחזוקת כל המכשור והציוד המשרדי שיסופק על ידו כולל תיקונם המיידי.
 על הקבלן לבצע עבודות ניקיון יסודי במשרד הפיקוח לפחות 3 פעמים בשבוע ובהתאם להנחיות הפיקוח, וזאת בכל משך ביצוע הפרוייקט.
 בגמר הפרוייקט 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.
 כל העבודות המוגדרות בסעיף זה אינן למדידה ומחירן כלול במחירי החוזה ולא ישולמו בנפרד.

00.28 כל הסעיפים של כתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה ובמפרט הכללי, פרט אם הוצגו סעיפים מיוחדים לנ"ל.

מסמך ג'-2 – מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים.

פרק 01 - עבודות עפר

01.01 מפת שטחים לעבודות עפר

הקבלן יכין על חשבונו מפה, המתארת את המצב הקיים של מפלסי הקרקע, כבישים, מבנים להריסה, מסלעות, קירות, מדרכות וכדי לאישור המפקח. תכנית זו תשמש בסיס למדידה ולחשוב כמויות העבודה בפועל. לאחר השלמת כל עבודות העפר תערך מדידה סופית נוספת שתועלה על אותה מפה. מפות אלו יהוו את הבסיס למדידה ולחשוב הכמויות שבוצעו בפועל.

01.02 עבודות עפר מוקדמות מתחת למבנים הקיימים

לפני התחלת העבודות יבוצעו באתר עבודות עפר מוקדמות, לפי הנחיות מיוחדות של המפקח. העבודות הנ"ל יכללו כדלהלן:

(א) - עבודות גישוש וחפירה / חציבה ידנית מקומית במקומות מיוחדים, לצורך בדיקה וזיהוי של מיקום כלונסאות ביסוס קיימים מתחת לקורות יסוד קיימות ו/או משטחי רצפה קיימים. עבודות אלו יסומנו בתכנית מיוחדת (תכנית זיהוי). כאמור ביצוע כל המסומן בתכנית ו/או חלק מהמסומן בה יבוצע רק לפי אישור מיוחד בכתב של המפקח. עבודות זיהוי אלו יכללו בחלקן גם חציבה וסיתות בבטון קיים. קטעים אלו של העבודה נכללים בעבודות ההריסה - פרק 24. יש להדגיש שהעבודות הנ"ל יבוצעו גם מחוץ לתחום המבנה (בצמוד אליו) וגם מתחת לרצפת המבנה, ובחלל התחתון שמתחת למבנה

(ב) - עבודות חפירה ידניות מתחת לרצפת המבנה (בחלל הקיים מתחת למבנה). סימון תחום העבודה יבוצע ע"ג תכנית נפרדת. מודגש שאין להתקרב לתחומים הצמודים לכלונסאות המבנה הקיים. על כן, תבוצע מתחת למבנה עבודה זיהוי מאוד בכלים ידניים בלבד, כדי לאפשר חפירה מקומית לעומק נוסף (לעומת הקיים). עמק זה יקבע במקום. יש לקחת בחשבון תוספת חפירה לעומק בין 40 - 90 ס"מ. יש לקחת בחשבון גם שתוספת חפירה זו תבוצע בקטעים קטנים ובתחומים קטנים מתחת למבנה, כאשר יהיה צורך לפנות את החומר החפור מחוץ לתחום המבנה לפי הנחיות שיימסרו ע"י המפקח במקום.

01.03 עבודות חפירה/חציבה כללית

א. החפירה ו/או החציבה תבוצע עד לעומק הדרוש לשם יישור פני הקרקע למפלסי תחתית של הרצפות ו/או למפלסים אחרים כפי שיקבע על ידי המפקח. יישור הקרקעית, עבודה למפלסים ו/או לשיפועים הדרושים והידוקה יבוצעו בהתאם לתוכניות, המפרט והסעיפים המתאימים של כתב הכמויות. בכל מקרה יש לקבל הנחיות ואישור מיועץ הקרקע לגבי השיפועים הנדרשים לחפירה בכל קטע.

- ב. מחיר החפירה והחציבה כולל תמיד חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר לרבות פסולת בטונים, בולדרים - במספר שלבים ובשיפועים הנדרשים.
- מחירי החפירה והחציבה כוללים גם את עבודות החישוף של השכבה העליונה, עקירת בולדרים, עקירת אספלטים, הריסת חגורות בטון מזוין, הריסת משטחי בטון מזוין, הריסת מדרכות, תעלות בטון וכל אלמנטי הבטון האחרים המצויים בשטח בתחום הקרקע הנועדת לחפירה.
- ג. המונח חפירה וחציבה כולל את המילוי החוזר, אלא באם צויין אחרת. המילוי החוזר יבוצע בשכבות בעובי של 20 ס"מ מהודקות, כולל עבודה בידיים במידת הנדרש לצורך ביצוע העבודות.
- המילוי יהיה מילוי נברר עם תכולה של 18%-25% דקים מורטב ומהודק בשכבות לצפיפות 98%, ראה סעיף 01.08 להלן. המילוי יונח בשכבות ובהידוק מתאים כמתואר בכתב הכמויות. יש להמנע מהידוק בכלי כבד ובוברציה ברצועות המילוי הקרובות לקירות מבנים על מנת שלא להכניס מאמצים מוקדמים בקירות.
- ד. המחיר של עבודות החפירה ו/או חציבה ליסודות וכדי בסמוך ו/או מתחת לבנין הקיים כולל את כל אמצעי הזהירות הדרושים מבחינה בטיחותית לרבות התמיכות, דיפון דפנות החפירה/חציבה וכיו"ב בתאום ובאישור המפקח, כך שלא ייגרמו פגיעות או נזקים לאלמנטים של הבנין הקיים, הכל על אחריותו של הקבלן. מודגש שעלות הדיפון הזמני נכללת במחירי היחידה של החפירה/חציבה. בסמוך למבנה הקיים ובצמוד ליסודותיו תבוצע עבודות החפירה/חציבה בעבודת ידיים עם שלוב מקדח חשמלי, בשלבם כפי שיאושר ע"י המפקח ויועץ הקרקע.
- ה. בעבודות החפירה/חציבה בקרבת מבנים קיימים יותנה שמוש בכלי העבודה שיאושר למפרע ע"י המפקח במקום. אין לבצע חפירה/חציבה לעומק גדול יותר מפני יסודות בנין קיים!! עבודת החציבה/חפירה העיקרית תותנה עד למרחק של 4 מטר מקו הבנין הקיים. יועץ הקרקע יאשר מראש הכלים לביצוע העבודה במרחק קטן יותר מ-4 מטר מהמבנה הקיים.
- ו. עבודות החפירה/חציבה יבוצעו בשלבים לפי הנחיות המפקח, ובהתאם לכך על הקבלן לדאוג לניקוז מי גשם מהאתר בשלבים השונים של העבודה. מודגש לקבלן מיקום מערכות תת קרקעיות באזור המיועד לחציבה. העבודות יופסקו בהתאם לטיפול ביצוע ההסתות של כל המערכות הנ"ל. על הקבלן לבצע עבודות חפירה מוקדמות לגילוי המערכות התת קרקעיות לפי הנחיות המפקח כחלק ממחיר עבודות החפירה/חציבה.
- ז. בכל מקרה עבודות החפירה/חציבה יבוצעו בכלי מאושר מראש ע"י המפקח. בקרבת הבנין הקיים אין לבצע עבודה ללא אישור בכתב.
- ח. העבודה כוללת גם הרחקת מי מרזבים מהמבנה הקיים באופן זמני באמצעות צנורות לכיון הכביש התחתון הפתוח, עד להשלמת ביצוע עבודות הניקוז כמתוכנן, עפ"י הנחיות המפקח.

ט. בכל הקשור לעבודות הפיתוח שמחוץ למבנים, יש לבצע חפירה/חציבה לסילוק של שכבות החרסית העליונות או שכבות מילוי אחר שאינו מאושר, עד הגעה לשכבת הצורות הקיימת באתר, ו/או לשכבת סלע מעורב המכיל עד ל- 35% דקים (לפי אישור של יועץ הקרקע). גמר עבודות החפירה/חציבה יקבע במקום בהתאם להנחיות יועץ הקרקע .

01.04 חציבה ליסודות (בעבודות פיתוח, שוחות, תעלות)

- א. חפירה/חציבה ליסודות תבוצע החל מתחתית החפירה/חציבה הכללית. כל עבודות הביסוס ייעשו על פי הנחיות וכללי הבטיחות והזהירות של משרד העבודה ובאישור מוקדם של יועץ הקרקע. העבודה תבוצע בעבודת ידיים כך שתשמר תמיד דופן החפירה/חציבה. היסודות יוצקו כנגד דפנות החפירה.
- ב. בכל מקרה תחתית החפירה/החציבה ליסודות תיושר בעבודת ידיים. (30 ס"מ אחרונים יבוצעו בעבודת ידיים תמיד).
- ג. חפירה או חציבה שבוצעה לעומק גדול מהנדרש ימלאה הקבלן עד למפלס הנכון על ידי בטון ב30 - (על חשבוננו).
- ד. עומק החפירה/חציבה ליסודות יקבע ע"י המפקח, באישור יועץ הקרקע.
- ה. מרווח עבודה מקסימלי מותר – 80 ס"מ במקומות שלא מצויין אחרת.

01.05 חפירה/חציבה לקורות יסוד, תעלות, שוחות

- א. החפירה או החציבה תבוצע בתוך קרקע טבעית ו/או בתוך מילוי מהודק, עפ"י המצב בשטח. המילוי החוזר לקורות היסוד ייעשה מחומר תואם הגדרת "מילוי נבר" בסעיף 01.03 לעיל, שיונח בשכבות ובהידוק. המחיר כולל את המילוי החוזר ותיקון ההידוק במקומות הדרושים לאחר החפירה ויציקת הקורות.
- ב. חפירה או חציבה בידיים וחפירה או חציבה לעומק גדול יותר יהיו בהתאם למתואר בס"ק ב'-ג' בסעיף הקודם ובהתאמה לסוג האלמנט.
- ג. חפירה ו/או חציבה לקורות יסוד יבוצעו בכל עומק נדרש. התשלום יבוצע עבור רוחב חתך הקורה הנדרש נטו ללא חפירה עבור מרווחי עבודה (המונח קורה מתייחס גם לתעלה, שוחה, ראש כלונס וכד').

01.06 סילוק עפר שאינו ראוי למילוי

אדמת החפירה/חציבה לאחר מיונה לפי הוראות המפקח כגון: כורכר, חול וכד' ו/או חומר אחר ראוי למילוי חוזר, וחומר שאינו ראוי למילוי חוזר כמו טין, חוואר, חרסית וכד' יעורמו ו/או יורחקו על ידי הקבלן לפי הוראות המפקח למקומות שפך מותרים (ראה גם האמור בסעיף 01.03 לעיל).

01.07 תאום עבודות חפירה או חציבה

- א. לפני בצוע עבודות החפירה או החציבה על הקבלן לתאם את עבודותיו עם המפקח בכל נושא הקשור למערכות התת קרקעיות הקיימות בשטח ביה"ח, באתר הבניה וסמוך אליו. לא תבוצע עבודה ללא אשור בכתב מהמפקח.
- ב. עבודות החפירה או החציבה של הקבלן (במידת הצורך) לגילוי מוקדם של צנרת קיימת באתר החפירה יבוצעו לפי הוראות המפקח הנ"ל יימדד בנפרד בהתאם לסעיף מתאים בכתב הכמויות.
- ג. עתוי החזרת המלוי מעבר לקירות המרתף ובתוכו או בכל מקום שהוא, כפי שמצויין בתכניות העבודה, או לפי הוראות המפקח במקום, יהיה כלול במחירי היחידה בכתב הכמויות בפרק 01 עבור עבודות החפירה/חציבה. עבודה במספר שלבים לפי הנחיות המפקח כלולה במחירי היחידה.

01.08 מילוי מובא חדש

- בכל מקרה שלא ימצא בשטח מילוי מתאים כמוגדר בדו"ח הקרקע יובא לאתר מילוי. המילוי החדש המובא יוגדר כמילוי נברר ויבוצע מחומרים ממקור דולומיטי-גירי-בזלתי, כאשר גודל האבן המקסימלית "5, אחוז עובר נפה 200# יהיה עד 18%-25%. החומר לא יכיל כל חומר אורגני ויהיה נקי מחומרים זרים.
- עבודות המילוי יכללו הידוק שכבות - כל שכבה בעובי 20 ס"מ. ההידוק יהיה לצפיפות של 98% מוד. א.א.א. שהו. מילוי מצעים, שכבת חצץ וכד' אינם נכללים בסעיף זה.

01.09 תכולת מחירי יחידה לעבודות עפר

- מחיר החפירה ו/או החציבה כוללים כדלהלן:
ראה פרק 01 במפרט הבין משרדי, והתנאים המיוחדים להלן:
- א. הקבלן יחפור ויחצוב בכל סוגי האדמה ובכל סוגי המילויים הקיימים בהתאם לקרקע במקום, כולל חפירה בתחום המצעים והמילוי. החפירה ו/או החציבה תבוצע ב כלים מכניים ו/או עבודת ידיים כנדרש ע"י המפקח ובאישור יועץ הקרקע. בתוך המבנה הקיים, העבודות כוללות גם פעולות גישוש נדרשות לפי הנחיות המפקח. בצמוד למבנה הקיים ברצועה של 3 מטרים לפחות, העבודות כוללות גם פעולות גישוש כנ"ל. בנוסף, פעולת החציבה / חפירה תבוצע בעבודת ידיים ו/או בכלים קטנים שיאושרו מראש ע"י המפקח.
- מחירי החפירה כוללים גם פינוי והובלה של יתרת חומר החפירה ו/או חציבה אל מחוץ לשטח הבנין למקום שפך מאושר, במרחק כלשהוא. בנוסף לאמור במפרט הכללי המחירים כוללים:
- ב. הכנת מפת מדידה של המצב הקיים ע"י מודד מוסמך, לפני תחילת העבודה והכנת מפה סופית בגמר העבודה.

- ג. סילוק פסולת מכל סוג הנמצא בשטח.
- ד. המחירים כוללים סילוק מי גשמים ומי תהום בכל שלבי החפירה .
- ה. המחירים כוללים דיפון וחיזוק דפנות חפירה היכן שנדרש לפי הנחיות יועץ הקרקע והמהנדס. הקבלן יבצע הדיפון בהתאם למפרט הכללי הבין משרדי, בכל אחד משלבי העבודה שיוגדרו ע"י המפקח .
- ו. המחירים כוללים את כל עבודות החישוף ועקירת עצים וצמחיה, עקירת אספלטים, הריסת חגורות בטון שונות ואלמנטי בטון אחרים הקיימים בשטח, בולדרים, סלעים, תעלות בטון וכו' וכל האלמנטים האחרים המצויים בפני השטח ומתחתיו כולל בולדרים (עקירת עצים כוללת גם עקירת השורשים).
- ז. המחירים כוללים מיון ומילוי של עודפי החפירה לפי סוגי החומרים בהתאם להנחיות המפרט המיוחד והמפקח. המילוי יהיה בשכבות של 20 ס"מ כ"א תוך הידוק לצפיפות של 98% מודיפייד אאשו. גמר המילוי בקצוות יעובד ובתוספת שיפועים בהתאם למפרט המיוחד. (מילוי מקומי שיאושר ע"י יועץ הקרקע) עבודת המילוי גם בשיפועים לפי הנדרש.
- ח. המחירים כוללים פינוי החומר החפור המאושר לפינוי למקום שפך מאושר במרחק כלשהוא.

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

02.1 תנאי בקרה וסוגי הבטונים

- א. תנאי בקרה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים לגבי כל סוגי הבטון.
- ב. פרט אם צויין אחרת בתכניות ו/או בכתב הכמויות כל סוגי הבטונים יהיו ב-30.
- ג. כל הבטונים ייעשו בעזרת ריטוט ומחיר הריטוט כלול במחירי היחידה.
- ד. מדידת הבטונים נטו – בהורדת כל פתחים והחללים.

02.2 תבניות

- א. התבניות לבטונים שיטוייחו תעשינה מלוחות עץ או לבידים לפי בחירתנו של הקבלן.
- התבניות, התמיכות, החיזוקים וכו', יבוצעו בהתאם לתקן הישראלי מספר 904 והמפרט הטכני הכללי ובאחריותו הבלעדית של הקבלן.
- בכל עבודות הבטון כלול מחיר התבניות הכולל גם עשיית כל החורים והפתחים, קביעת אביזרי אינסטלציה, חורים לצנרת, חריצים, קיטומים, מגרעות, שקעים, אפי מים, סרגים ותעלות למיניהם וכו'.
- באלמנטים בהם צויין שהתבניות נמדדות בנפרד (לבטון רגיל או התוספת בגין בטון חשוף) – התבניות לסוגיהן תכלולנה במחירן את כל הנ"ל.

02.3 תבניות לבטון חשוף מלוחות (הנחיות השלמה למפרט הטכני הכללי)

- התבניות יורכבו משתי שכבות: השכבה הבאה במגע עם הבטון תהיה עשויה מלוחות עץ מהוקצעים (הצד הבלתי מוקצע יהיה עם הבטון) ברוחב 10-11 ס"מ וכשכבה שניה עשויה מלבידים בעובי 20 מ"מ לפחות.
- הפסקת היציקה, כיוון הלוחות, פרטי הקיטומים, אפי מים, חריצים וכו', יהיו כלולים במחירי היחידה לבטון החשוף ויבוצעו על ידי הקבלן לפי תכניות מפורטות של האדריכל.
- אין להשתמש בחוטי קשירה לתבניות בטון חשוף, אלא במותחים מיוחדים עם ברזל קוטר 6 אשר יעברו דרך צינורות פי.וי.סי בבטון.
- בטון חשוף יהיה קטום מקצועות על ידי משולשים שיושמו בתוך התבניות.
- יש למנוע נזילת מי צמנט מהתבניות על ידי יצירת מגע ואיטום בין פאות הלוחות ובחיבורים לבטונים שכבר נוצקו.

כמו כן, יש לראות בכל שטח של בטון חשוף, כשטח מוגמר אשר יש להגן ולשמור עליו בפני כל פגיעה אפשרית.
 כל הנ"ל, יהיה גם כלול במחירי היחידה לתבניות בטון חשוף.
 על הקבלן להגן על הבטונים הגלויים בפני כל פגיעה אפשרית באמצעים מתאימים. עלות הדוגמא כלולה במחיר היחידה.

02.4 התבניות לבטון נקי מלבדים (דיקטים) הוראות השלמה למפרט הטכני הכללי

התבניות המתוארות להלן לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד ותמורתן כלולה במחירי היחידות. התבניות הנ"ל יסודרו בהתאם להוראות המפקח.
 התבניות יעשו מלבדים (דיקטים) בעובי 20-21 מ"מ ויצמדו אחד לשני לאורך המישקים (קנטים) הצמדה מלאה על מנת למנוע נזילת מי הצמנט והבטון עצמו.
 הלבדים יהיו פלטות שלמות למעט אותם מקומות שממדי התבניות מאלצים שימוש בפלטות קטנות יותר (אולם יש לקבל את אישורו המוקדם של המפקח).
 כמו כן, יהיו פני הלבדים נקיים לגמרי וחופשיים מכל לכלוך, שיירי בטון, מסמרים וכו'.
 מותר שימוש חוזר בלבדים כנ"ל, אולם מספר השימושים החוזרים מוגבל לצורך הבטחת קבלת פני בטון חלקים, ללא בליטות ופגמים.
 בכל מקרה של חילוקי דעות ביחס למספר השימושים החוזרים כנ"ל, יהיה המפקח הפוסק הקובע הבלעדי והוראותיו יחייבו את הקבלן ללא עירעור.
התבניות שבסעיף זה יבוצעו בכל הקירות והתקרות היצוקות בהן לא נדרש בטון חשוף.

02.05 גמר קירות הבטון

קצות (גמר) הקירות בצורת עיבויים (ווטות), או גליפים של פחים וכיו"ב, בצורות אלכסוניות שונות בהתאם למסומן בפרטי התכניות נמדדים במ"ק נטו במסגרת הסעיפים המתאימים של הקירות אליהם הם קשורים (בהם הם מופיעים בהמשכם) ולא בסעיפים נפרדים למרות חתכם המשתנה.

02.06 קביעת צנורות בבטונים

א. צנורות שונים, שרוולים לחשמל, מיזוג אויר וכיו"ב יורכבו בבטונים בזמן היציקה, בהתאם למסומן בתוכניות. הרכבת האביזרים הנ"ל בבטונים כלולה במחירי היחידה למיניהם ואיננה נמדדת בנפרד.

ב. על הקבלן לבדוק לפני היציקה את מיקום השרוולים לפי תכניות המערכות ועליו חלה האחריות לביטונם הנכון גם אם אלה לא סומנו בתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה.
מודגש הצורך לעגן את כל השרוולים המתוכננים בקירות הממקיי"ם לפי תכניות אדריכלות ותכניות קונסטרוקציה.

02.07 חורים, חריצים, קטומים, הפסקות יציקה

א. הכנת חורים, חריצים, מגרעות, שקעים, אפי מים, קיטומי פינות באם נדרש במפורש, עבור מקום הפסקות יציקה וכיו"ב, כלולה באופן כללי במחיר הבטונים השונים בהתאם למסומן בתכניות ופרטיהן, אלא באם הוצגו סעיפים נפרדים בכתב הכמויות.

ב. הכנת החורים בפירי המעליות תבוצע בהתאם להוראות המפקח והיא כלולה במחיר יציקת קירות הפירים.

02.08 יציקת יסודות (פיתוח ואלמנטים אחרים)

היסודות ללא איטום יוצקו ללא תבניות צד, אל דופן החציבה/חפירה או הבטון הרזה הצידי. התשלום יעשה לפי שטחי היסודות המופיעים בתכניות - נטו .

בכל מקרה של יציקת יסודות שתבוצע שלא אל דופן החציבה/חפירה יהיה על הקבלן להשלים בשלב שני יציקת בטון ב-20 בין היסוד היצוק בתבנית ובין דופן החפירה המרוחקת. בעד יציקה זו לא תשולם כל תוספת.

02.09 חזוק אלמנטים קיימים

העבודה תבוצע כדלהלן:

הדבקת בטון חדש לישן: נקוי יסודי של השטח ע"י מברשות פלדה או אמצעים נוספים להסרת גופים זרים ושטיפה. לאחר שהשטח התיבש יש להסיר אבק במפוח. יישום דבק להדבקת בטונים מסוג "דנפוקס 40" או שווה ערך, דו קומפוננטי, לפי הוראות היצרן. היישום על ידי מרסס או מברשות, זמן השהיה מותר עד לבצוע היציקה 40 דקות.

02.10 השלמות יציקה באלמנטים אנכיים שיש מעליהם תקרה או כל אלמנט אחר

הדבר אמור לגבי אלמנטים אנכיים חדשים המיועדים לתמוך שפות תקרה או קורה וכד'. חשיבות עליונה נודעת לכך שלא יוותר רווח כל שהוא בין האלמנט התומך והנתמך. השיטות שהקבלן ירצה להשתמש בהן חייבות לקבל אישור מוקדם בכתב מהמפקח. הכל נכלל במחיר היחידה.

מודגש שלא תשולם כל תוספת בעד היציקה הנ"ל.

02.11 ברגי עגון ("פיליפסים בלע"ז)

א. ברגי עיגון המיועדים להעביר עומסים מחושבים מכל סוג שהוא יהיו מתוצרת HILTI או שווה ערך מאושר.

ב. סוג הברגים: לפי ההוראות בתכניות או כהשלמה בזמן הבצוע.

ג. יבוצע על פי הוראות היצרן. כל החלקים יהיו מתוצרת מקורית עם סימון היצרן.

ד. בכל מקום שבתכנית מוזכר אביזר "פיליפס" הכוונה היא לברגי עגון (סעיף א'). אם הקוטר נתון באינצ'ים יש להשתמש בברגי עגון המוגדרים במ"מ בקוטר קרוב להגדרה באינצ'ים ולהפוך.
בכל מקרה תמיד הקוטר הגדול יותר.

02.12 עגון ברגים וקוצים בבטונים קיימים

א. העגון יעשה בתוך קדוחים אנכיים או אופקיים בקוטרים הגדולים ב-4-2 מ"מ מקוטר האלמנט המעוגן. לפני העגון, יש לנקות היטב את החור ולמלא עם דבק אפוקסי מתאים, הכנסת הבורג או הקוץ תעשה מיד ולפי הוראות היצרן. דבק אפוקסי נדרש M-101 של "כרמית".
התחברות אל האלמנט המעוגן, תעשה לא לפני 48 שעות מעגונו או כל זמן אחר, לפי הוראות היצרן.
ב. כל הקידוחים בבטונים קיימים לצורך עגון קוצים או מעבר ברגים וכו', יעשו בזהירות ע"י מקדח סיבובי ומבלי לפגוע בברזלים קיימים בבטון.
במידה ועם תחילת הקדוח, פוגשים בברזל זיון קיים באותו חור מיועד יש לעבור לקדוח חדש בשכנות, לנקות ולסתום בבטון אפוקסי מהיר התקשות (בחוזק המתאים לפחות לבטון ב-30-) את הקדוח הנסיוני.
הקדוחים הנסיוניים נכללים במחיר קדוחי החורים בכתב הכמויות. כל הקדוחים בבטונים הקיימים יעשו אך ורק תחת השגחת המפקח. קדוחים בתקרות צלעות לקוצים כנ"ל, ולמעבר ברגים לעגון עמודוני ביניים יעשו מהחלק התחתון של התקרה כלפי מעלה כדי לודא המצאות הקידוחים בתחום צלעות הבטון.

התייחסות לנושא התחשבנות בנוגע לבעיפי קידוח ועיגון קוצים בבטון קיים - ראה סעיף 02.16 להלן.

02.13 הזיון לבטונים

א. הזיון יהיה ממוטות פלדה עגולים, מצולעים או מרשתות מרותכות של פלדה מצולעת בהתאם לת"י ולתכניות.
כל הזיון המצולע יהיה מפלדה מצולעת בעלת התארכות בשבר של 8% לפחות.
הזיון יהיה לפי תקן ישראלי ת"י 739.
רשתות הפלדה יהיו לפי תקן ישראלי ת"י 580.
הפלדה תהיה משוכה בתהליך קר עם פני מוטות מחוספסים בצלעות.
חוזק התכן של הפלדה הוא 4,350 ק"ג/סמ"ר.
הברזל ימדד בנפרד בהתאם למשקלו התיאורטי לפי התכניות ללא כל תוספת עבור הפרשי משקל, הפסדי חיתוך, פחת, מחזיקי מרחק, "רגלים" לברזל עליון, חפיפות וכד'.

ב. מוטות הזיון יורמו מעל תחתית התבניות ע"י קוביות בטון גלגלי פלסטיק או כל אמצעי אחר מאושר. ספסלי ברזל או כל אמצעי כלולים במחירי היחידה. בחלקי בטון חשופים תבוצע ההרמה ע"י תלית מוטות הזיון או בשיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח.

ג. רשימות הברזל יוכנו על ידי הקבלן ועל חשבונו. (כולל מספור ברזלים).

02.14 הפסקות יציקה

כל הפסקות יציקה באם תורשינה ע"י המפקח תעשיינה רק במקומות, לפי הוראות המפקח והן כוללות טפול המתואר בסעיף 02045 של המפרט הכללי. כל העבודות הנוספות וחומרי העזר הדרושים וקשורים בהפסקות היציקה, אינם נמדדים בנפרד וכלולים במחיר הכללי של ההצעה. בכל מקרה שטח הפסקת היציקה יסותת בעבודת ידיים או בפטיש פניאומטי. הזיון ינוקה עד לקבלת מוטות פלדה נקיים משיירי בטון ומי מלט. יש להשתמש במברשת פלדה לניקוי מוחלט של מוטות הזיון.

02.15 חגורות בטון אופקיות ואנכיות

חגורות מעל פתחים נמדדות עם החגורות העוברות מעל הבניה בהתאם לפיצול לפי עובי הקיר כפי שמוצג בכתב הכמויות. בכל מקרה שלא מצויין במפורש, יש לצקת חגורות בטון אופקיות מעל דלתות ו/או לאחר בניה של 10 שורות בלוקים. כמו כן יש לצקת עמודוני בטון בקירות במרחקים של 3.5 מ' זה מזה לכל היותר. באזורים בהם גובה הקומה גדול מ-3 מטרים יוצקו בקירות חגורות עוברות פעמים (פעם אחת אחרי בנית 10 שכבות בלוקים ופעם שניה 30 ס"מ מתחת לתקרה).

02.16 חיבור אלמנטי בטון ועמודי פלדה לקיים

א. חיבור קירות ו/או עמודים מבטון חדש אל גגות ו/או קירות קיימים מבטון ייעשה באמצעות קידוחים ועיגון קוצים ו/או ברגים באורך מתוכנן כנאמר בסעיפים לעיל. (סעיף 02.12 לעיל)

ב. חיבור עמודי פלדה לגג הקיים יעשה באמצעות קידוחים ועיגון ברגים. עפ"י זיהוי הקונסטרוקציה הקיימת, יתכנו מצבים שבהם עובי התקרה הנועדת לעגן ברגים קטנה מהנדרש. במקרים אלה ידרש הקבלן לבצע פלטקות מתכת נוספות בתחתית התקרה כולל עיגון נגדי של מוטות העיגון.

ג. אורכי הקוצים והברגים לחיבור בין החדש והקיים (ראה פרטים בתכניות).

ד. הסיתות, הריתוך, קדיחת חורים והרכבת קוצים, פלטקות עיגון וכו', נמדדים כחלק מכמות הפלדה הכללית בכתב הכמויות, וכחלק ממחיר היחידה של סעיפי הבטונים השונים. (עמודים, קירות, קורות, חגורות בטון וכד')

הקוצים עצמם יימדדו במסגרת מדידת מוטות פלדה לזיון הבטונים. ברגי עיגון מסוגים שונים ימדדו גם הם במסגרת חישוב כמות פלדה הזיון הכללית במבנה, ולא ימדדו בנפרד. כל זאת עבור כל סוגי הקוצים בכל הקטרים למעט קידוחים וקוצים עבור עמודים ו/או קורות בקוטר 12-14 מ"מ, להם ישנו סעיף מיוחד בכתב הכמויות.

ה. הריתוך של מוטות זיון חדשים אל הקיימים לא ימדד בנפרד, עבור כל המוטות ללא הבדל בקוטר המוטות. (הריתוך הוא חלק ממחיר היחידה של מוטות הזיון) עובי מינימלי של הריתוך אם לא נדרש אחרת יהיה 8 מ"מ. עבור הריתוך לא ישולם בנפרד ומחירם כלול במחיר הזיון.

02.17 אשפרה

המתכנן מייחס חשיבות עליונה לנושא האשפרה של הבטונים, על פי הנחיות המפרט הכללי. תשומת לב הקבלן מופנית למפרט הכללי, סעיף 02.05 וסעיף אשפרה ראשונית 020511, בה נדרש הקבלן לבצע אשפרה ראשונית עם חומר אשפרה בגוון לבן לפי דרישות התקן האמריקאי ASTM-309C.

02.18 החלקת בטון

החלקת פני הבטון במקומות הדרושים תבוצע בהליקופטר עם השלמה ידנית במקומות בהם אין גישה למכונה. ההחלקה תהיה ללא תוספת צמנט ובהתאם לנדרש במפרט הכללי. רמת הדיוק $2 \pm$ מ"מ לסרגל אופקי באורך 5 מטרים.

02.19 דיוק

א. הסטייה בפועל בעבודות בטון יצוק באתר בכל מפלס (לא סטייה מצטברת) לא תעלה על המפורט בטבלה הבאה, אשר דרישותיה חמורות מדרישות ת"י 789.

מס' סד'	תאור העבודה וגודל הסטייה	התחום שבו תבדק הסטייה	גודל הסטייה המקסימלי
1.	סטייה אופקית מקוי המבנה לעומת התכניות ובמצב ההדדי שבין חלקי מבנה.	5 מ' ועד 25 מ' ויותר	5 מ"מ 10 מ"מ 15 מ"מ
2.	סטייה מהאנך בקוים ובשטחים של קירות ועמודים	3 מ' ויותר	4 מ"מ 10 מ"מ
3.	סטייה מהמפלס או במיקום של פתחים ברצפות, תקרות וקירות	בכל נקודה	5 מ"מ
4.	סטייה בגודל או במיקום של פתחים ברצפות, תקרות וקירות		10 מ"מ
5.	סטייה בעוביים של רצפות, תקרות ומבנים	פלוס	10 מ"מ

		דומים, חתכים של קורות ועמודים, רצפות יצוקות על הקרקע	
6.	לא יותר מ-2.5 ס"מ	סטיה בין מרכז כלונס למרכז המתוכנן	
7.	3% מהמידה הקטנה של העמוד	סטיה בין מרכז העמוד והמרכז המתוכנן	
8.	הסטיה הממוצעת במפלס המתוכנן ± 4 מ"מ. הסטיה הממוצעת במישוריות, לאורך סרגל סטנדרטי באורך 3 מ', ± 4 מ"מ	סטיה בפני רצפות ומרצפים בגימור בהחלקה בהליקופטר	

הדרישות כאן הן דרישות מינימום. סטיות העולות על הנ"ל יתוקנו, ע"י הקבלן ועל חשבוננו, בסיתות או במלוי בהתאם להוראות מפורטות שיתן המפקח. סטיות בעבודות שלא פורטו לעיל, יתאימו להגדרות ת"י 789 סטיות בבניינים: סטיות מותרות בעבודות בנייה 2003. הסטיות לעבודות השלד תהיינה לפי המפורט בטבלה 1 – סטיות מותרות. בעבודות שלד בטון או בני למעט סטיות ממישוריות שתהיינה לפי ההחמרה בטבלה 2 – סטיות מותרות בעבודות "בנייה נקיה" של שלד בטון או בני.

ב. שמירת מידות במהלך הקמת השלד בעזרת שירותי מודד מוסמך

על הקבלן לשמור על מידות המבנה המופיעות בתוכניות בכל מהלך הביצוע של השלד באמצעות שירותי מודד מוסמך שיוזמן וישולם על ידו. הסימון יעשה כך שניתן, לכל גורם חיצוני, לבדוק את המידות באמצעים פשוטים הקיימים באתר כגון סרט מדידה וצנור מפלס.

סימון

1. סימון 4 צירים לפחות בכל כיוון, ברשת אורתוגונלית.
 - 1.1 הצירים ייבחרו על ידי המפקח.
 - 1.2 ייבחרו צירים בקרבת קירות יצוקים על מנת לבקר בקלות את מיקום ואנכיות הקירות.
2. עם תחילת העבודה הקבלן יזמין לאתר מודד מוסמך שיקבל מהמוזמן תוכנית סימון עם קואורדינטות ונקודת גובה BM.

- 2.1 המודד יסמן את הצירים שנבחרו כולל הבטחות, מחוץ לבנין במקומות שישארו עד סוף הפרויקט ושניתן לשחזר אותם באמצעים פשוטים.
- 2.2 לאחר יציקת הרצפה ולאחר יציקת כל תקרה יוזמן המודד ויסמן את הצירים שנבחרו בקווים דקים חרוטים ובצבע כחול ע"ג הבטון.
3. סימון גובה
- 3.1 בכל מפלס בבנין, יסומן קו גובה המסמן +100 ס"מ מהריצוף.
- 3.2 הגובה יסומן בצבע כחול ובקו רציף על כל אלמנט בטון בקומה.

בקרה, דווח

4. בכל מפלס, לאחר סימון הצירים והגובה כנ"ל, יערוך המודד בקרה של האלמנטים העיקריים: עמודים, קירות, קוי חוץ וכו' ויערוך תכנית מצב קיים ביחס למתוכנן.
5. בכל מקום בו הסטייה עולה על המותר, ע"פ המפורט לעיל, יכין המודד הגדלה לקני"מ 1:25 של תכנית המצב הקיים הנ"ל.
6. התכניות, חתומות ע"י המודד תימסרנה למפקח אשר יקבע את אופן תיקון הסטיות.
7. ללא תכניות מצב קיים לא יותר לקבלן להתקדם למפלס הבא.

02.20 - מפרט טכני לטיפול בשיקום ושחזור בטונים מתפוררים

- העבודה כוללת טיפול מלא בבטונים מתפוררים וסדוקים באלמנטי בטון שונים כמו עמודים, קורות, תקרות וכד'.
- כמו-כן כוללת העבודה טיפול בזיון קורוזיבי קיים ותוספת זיון במקומות הדרושים. תוספת הזיון תקבע בהתאם למצב הזיון בכל אלמנט ואלמנט.
- השלמת היציקה לאחר הטיפול בזיון וישום השכבה הדקורטיבית הסופית, הם חלק מהעבודה הנדרשת, הכל כמתואר להלן.
- להלן פירוט שלבי העבודה:
- (1) - יש לסתת לקלף ולחצוב את כל חלקי הבטון והטיח המתפוררים ו/או הסדוקים באזור המיועד לטיפול, עד לקבלת פני בטון נקיים ויציבים לחלוטין.
- (2) - יש לבצע חשיפה של ברזל הזיון הקורוזיבי בכל היקפו.
- הסיתות לצורך כך אמור להתבצע גם מאחורי הברזל לעומק של 1 ס"מ לפחות.

- הסיתות יבוצע משני הצדדים של הברזל למרחק של 3 ס"מ נוספים – מכל צד של מוט הברזל .
- (3) - יש לבצע ניקוי מוחלט של ברזל הזיון הקורוזיבי . הניקוי יבוצע באמצעות מברשות פלדה , בד שמיר , ו/או כל מברשת אחרת המתאימה לכך .
העבודה תכלול ניקוי כל קשקשי הקורוזיה הקיימים עד לקבלת מוט פלדה אחיד ונקי לחלוטין . (יש לקחת בחשבון שלאחר השלמת הניקוי קוטר המוט יוקטן).
- (4) - יש לבצע שטיפה של כל השטח הנועד לתיקון באמצעות לחץ מים .
- (5) - יש לבצע חיזוק זיון נדרש בכל המקומות שידרשו ע"י המהנדס , בצמוד למוט הזיון הקיים .
המוט החדש יוצמד אל המוט הקיים באמצעות נקודות ריתוך מקומיות כל 10 ס"מ .
אורך נקודות החיבור – 1 ס"מ של ריתוך רציף .
קוטר המוט החדש יקבע במקום ע"י המהנדס .
- (6) - יש לבצע מריחה של הברזל הקיים בחומר מסוג " סיקה טופ 110 – EC " .
המריחה תבוצע הכל היקף מוט הברזל .
מריחת החומר הנ"ל תבוצע גם על פני הבטון המסותת שמאחורי מוטות הזיון הנועדים לשיקום .
חומר זה משמש גם כחומר הדבקה בין בטון לבטון ישן , ולכן יש למרוח אותו לאורך פני כל הבטון שסותת . .
- (7) - מילוי הבטון הנדרש להשלמת האלמנט הקונסטרוקטיבי שסותת , יבוצע באמצעות יציקת חומר "סיקה טופ 122 " במספר שכבות .
הזמן הנדרש לאשפרה בין שכבה לשכבה - שעתיים לפחות . דרושה אשפרה מיידית לאחר השלמת יציקת/מילוי של שכבה כנ"ל .
עובי מקסימלי אפשרי לביצוע בשכבה אחת - 30 מ"מ .
- (8) - הציפוי העליון הנדרש מעל השכבות הנ"ל , הוא חומר מסוג " סיקה טופ 107 אלסטיק עובי שכבה נדרש – 2 מ"מ לפחות .
חומר זה משמש גם כחומר אטימה , ויש ליישמו בעובי הנדרש לעיל .
יש לבצע אשפרה גם מעל חומר זה .
- (9) - השלמת העבודה כוללת ביצוע שכבת טיח בגוון וטקסטורה הדומים לשכבת הטיח הקיימת היום במקום , בהתאם להנחיות האדריכל .
בכל מקרה שגוון הטיח המיושם כתיקון יהיה שונה מהגוון הקיים , יש להשלים העבודה ע"י צביעת אזור התיקון בשכבת צבע מתאים תוצרת "טמבור" .

02.21 - מפרט טכני לטיפול בסדקים בקירות בנויים ובחזיתות

העבודה כוללת טיפול מלא בסדקים בקירות בנויים (פנימיים ובחזיתות) , בהתאם למפרט המתואר להלן :

- (1) - יש לסתת את שכבת הטיח החיצונית בתחום הסדק ברוחב של 1 ס"מ לפחות .
- (2) - יש לפתוח את הסדק לרוחב של 5 מ"מ לפחות . עומק הפתיחה יהיה 10-12 מ"מ לפחות בתוך תחום הבנייה (לא כולל שכבת הטיח שהוסרה) .
- (3) - יש לבצע ניקוי מוחלט של הסדק מאבק ו/או לכלוך . (הניקוי בלחץ אוויר) .
- (4) - יש לבצע בחלל הסדק מריחה מוקדמת של פריימר מסוג " סיקה פריימר W.A.S.P " באמצעות מכחול דק .
זמן ההמתנה כ-20 דקות .
- (5) - יש להזריק לתוך הסדק חומר מסוג " סיקפלס FC 11 " . יש לבצע הידוק והחלקה בגובה פני הבלוק . (תחתית הטיח) .
המילוי הסופי יבוצע באמצעות כף שפכטל .
זמן הייבוש – כשעתיים .
- (6) - השלמת מילוי עד לגובה הטיח הקיים תבוצע באמצעות חומר מסוג " סיקה טופ 107 אלסטיק " גמיש. העיבוד יהיה מוחלק .
- (7) - הגמר הסופי יעובד בטקסטורה וגוון הדומים לטיח הקיים בהתאם להנחיות האדריכל . בכל מקרה שיהיה שוני בגוון הטיח יש להשלים צביעה מתאימה בצבע של טמבור .

02.22 תכולת המחירים

1. מחירי הבטונים מכל סוג שהוא כוללים גם את העבודות הנוספות הבאות ללא שום תוספת למחיר היחידה.
 - א. סידורי פתחים, חורים ושרוולי מעבר בכל צורה שהיא, הן גדולים והן קטנים.

- ב. סידור שקעים, הנמכות בתקרות, חריצים, מגרעות וכד'.
- ג. ביטון צנרת מכל סוג ומכל קוטר.
- ד. ביטון פלטקות פלדה, פרופילים, ברגים מכל סוג ומכל קוטר (עבור הפלטקות, והפרופילים ישולם בנפרד).
- ה. הוצאת קוצים מברזל לכל מטרה (עבור הברזל ישולם בנפרד).
- ו. סידור שיפועים עליונים ו/או תחתונים בבטונים מכל סוג שהוא ובכל מקום. תבניות בעיבוד מעוגל, קעור או קמור, אלכסוני או כל עיבוד אחר.
- ז. החלקת והידוק הבטונים כמפורט.
- ח. הגבהות בטון מכל הסוגים, כולל ביצוע פני בטון חלק בפני ובצידי ההגבהות.
- ט. תאום והזמנת בדיקות בטון ע"י מעבדה שנקבעה ע"י המזמין.
- י. קידוח חורים בבטון קיים בקטרים שונים, כולל עיגון מוטות זיון עם אפוקסי M-101 (כרמית). (ראה פירוט בסעיף 02.16 לעיל)
- יא. הכנת רשימות הברזל לכל אלמנטי היציקה (כולל מספור הברזלים).
- יב. קורות בטון היצוקות בין תקרות יחשבו כקורות תלויות בתחתית תקרות וימדדו לפי נפח ביחד עם הכמות הכללית של הקורות.
- יג. יסודות עוברים, הרחבות רצפה ועיבויים ימדדו לפי נפח כתוספת לנפח הרצפה.
- יד. יציקות כלשהן מתחת לאלמנטים קיימים (רצפות, תקרות, קורות, חגורות וכד') כולל הכנות בתבניות מיוחדות. מחירי הבטונים של כל האלמנטים המתוכננים יהיו גם עבור ביצוע בתוך המבנים הקיימים, בצמוד למבנים הקיימים, ומתחת לרצפות של המבנים הקיימים.
- טו. יציקות בכמויות כלשהן כולל בכמויות קטנות. השלמות של יציקות קטנות במבנה הקיים כולל כל ההכנות הנדרשות כמפורט בסעיף 02.24.
- טז. שימוש בתבניות מתאימות לקבלת בטון נקי כמפורט לעיל עבור תקרות, קירות, עמודים וקורות. שימוש בתבניות "אבודות" ככל שידרש לפי החלטת המפקח.

2. פלדה לזיון הבטון

- א. מדידת משקל זיון הפלדה תעשה לפי המידות התאורטיות בתכניות. משקל הברזל יחושב לפי משקל תיאורטי שבטבלאות לברזל עגול רגיל ומצולע.

כדי להסיר ספק מובהר כאן במפורש שחפיות המוטות ורשתות זיון שאינם רשומות בתוכניות לא ימדדו, הקבלן יכלול מחירם במחירי היחידה המתאימים.

חפיית מוטות ורשתות עד 30 ס"מ, בהתאם לנדרש בתוכניות, לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד. הקבלן יכלול מחירם במחירי היחידה המתאימים. חלקי רשתות ומוטות החודרים לקורות/קירות, כנדרש לפי התוכניות, לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד. הקבלן יכלול מחירם במחירי היחידה המתאימים.

מוטות פלדה להקשחת זיון כלונסאות, כנדרש במפרט (ברזלים אלכסוניים לאורך היקף כלוב הזיון וצלבים פנימיים), לא ימדדו בנפרד, גם לא עם הכמות הכללית של הזיון, הקבלן יכלול מחירם במחירי היחידה המתאימים.

מוטות עיגון בבטונים, ברגי עיגון בבטונים ימדדו לפי קוטרם ביחד עם המשקל הכללי של כל הפלדה.

ב. שינוי במידות וקטרי רשתות הזיון לא יהווה סיבה לשינוי מחירי היחידה. מחירי הפלדה לזיון יחשבו ככוללים את כל עבודות וחומרי העזר הדרושים לקביעתה, ובכלל זה ומבלי לפגוע בכל ההוראות האמורות במפרט הטכני, גם את עבודות העלתה לקומות, את עבודות הקשירה (לרבות אספקת חוטים), את עבודות הריתוך הנדרשות לצרכי ביצוע, הארכות של מוטות הזיון לרבות הורדה לחפירה, הכנסה לתבניות, החזקה יציבה בחפירה וכו' לרבות ספייסרים וכל החומרים האחרים הנדרשים.

כדי להסיר ספק מובהר כאן במפורש שמחיר פלדת הזיון יכלול ספסלי תמיכה לזיון עליון וכן שומרי מרחק לזיון תחתון- עבורם לא ישולם בנפרד.

ג. התוכניות לזיון הבטון, עם ציון הקוטרים והאורכים הדרושים, ימסרו לקבלן לאחר חתימת החוזה.

נקבע כאן במפורש שמסירת תוכניות הזיון לאחר חתימת החוזה לא תהווה סיבה לשינויים במחירי היחידה.

מחירי פלדת הזיון יחשבו ככוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות על ידי הקבלן שיוגשו לאשור ובדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו, של הקבלן. מחירי הפלדה כוללים הובלת כמות זיון כלשהי (גם כמות קטנה) ללא תוספת תשלום.

02.23 **השלמת יציקות קטנות במבנה הקיים**

השלמת יציקות בגין סתימת פתחים שונים, יציקת חגורות ביניים בהפרשים בין בניה לתקרה ו/או בין קטע בניה חדש לקטע בניה ישן תבוצע רק לאחר השלמת ההכנות הנדרשות כדלהלן:

- קידוח חורים ועגון מוטות זיון לפי הנחיות.
 - ריתוך זיון חדש אל זיון קיים לפי הנחיות.
 - הכנת תבנית מיוחדת "משפך" ליציקות מתחת לאלמנטים קיימים.
 - מריחה מוקדמת של דבק אפוקסי מתאים לבטונים ע"ג הקיים.
 - ניקוי זיון קיים (קוצים).
- כל ההכנות הנ"ל נכללות במחירי היחידה של היציקות הנ"ל.

פרק 04 - עבודות בניה

- 04.01 ביצוע העבודה והמדידה יהיו כפופים להוראות הנוספות דלהלן:
1. המדידה נטו בהורדת כל הפתחים, שטחי הבטונים, פרט לשנני קשר.
 2. הבניה בבנין זה מחולקת לשטחים שונים ולכמויות שונות. המחיר הוא אחיד לכל סוגי הבניה ובכל הקומות (גם בשטחים קטנים). הבניה בשטחים קטנים כוללת גם השלמות בנייה וסגירות כלשהן בקיים. המחיר כולל גם השלמות יציקה קטנות ממידות בלוקים שלמים.
 3. המחירים כוללים את כל החיבורים, שינני קשר אל העמודים והקירות, יצירת פתחים, מזוזות, הקשר בין קירות כפולים, וכו' ברזל מקשר בין עמודים לפוגות בין הבלוקים, עיצוב פינות, חשפי פתחים, רווחים, שקעים, חריצים וכד'.
 4. כמו כן המחירים כוללים עשיית כל הגומות, השקעים עבור אינסטלציה, חשמל, נגרות, מסגרות וכו', והתיקונים לאחר קביעת החלקים או האביזרים.
 5. בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי הבניה יכללו את החגורות האנכיות מבטון מזויין הדרושות בחבור עם קירות ו/או עמודי בטון (שטרבות). בכל מקרה מודגש בזה שיש לסיים בניית מחיצות וקירות חדשים עם יציקת עמודונים בקצוות (ברוחב 15 ס"מ). קוצים מהעמודים והקורות הקיימות יעוגנו אל העמודונים האלה.
 - ו. ביקורת איכות הבניה תבוצע באמצעות סרגל באורך של כ-2.00 מטר עם פלס לבדיקת אנכיות הקיר.
 - ז. תבוצע ביקורת לבדיקת רדיוס הבניה הנכון בקירות הבנויים לפי תוואי קשת מעגלית.
 - ח. לא תשולב כל תוספת עבור בניה במעוגל ברדיוסים שונים.

פרק 05 - עבודות איטום ובידוד

05.01 כללי – הוראות מקדימות לכל עבודות איטום ובידוד

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

05.02 ביצוע מערכות האיטום

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

05.03 חומרי איטום

א. כל חומרי האיטום חייבים באישור מראש של המפקח לפני ביצוע העבודות. שיקולי המפקח לאישור חומר זה או אחר יהיו מבוססים על דרישות המפרטים, הדרישות בכתב הכמויות, על תעודות המעידות על התאמה לתקנים המתאימים (ראה גם להלן), על תוצאות של בדיקות ונסיונות שנערכו במוסדות מוכרים וידועים (ובאישור המפקח), וכן על כל אינפורמציה אחרת ו/או נוספת כפי שידרוש המפקח.
חומר שלא יאושר ע"י המפקח יורחק מהאתר לאלתר.

ב. כל חומרי האיטום המיוצרים בארץ יהיו בעלי תו תקן ישראלי מתאים.

ג. חומרי איטום מיוצרים בארץ, יהיו גם כן בעלי תו תקן ישראלי, אולם בהעדר תו תקן כנ"ל, יהיו החומרים בעלי תו תקן המתאים לדרישות התקנים בארץ ייצור החומר.

ד. הקבלן רשאי להציע (לאישור המפקח) השימוש בחומרי איטום שווי ערך מוחלטים לאלה שנקבעו או הוזכרו במפרטים ו/או בכתבי הכמויות. במקרה דנן, תהיה זאת חובתו הבלתי ניתנת לערעור של הקבלן, להוכיח לשביעות רצונו המלאה של המפקח שהחומר הינו שווה ערך מוחלט לחומר הנדרש במסמכים או טוב ביותר, וזאת ע"י הצגת תווי תקן, הצגת מסמכים ותקנים ממקורות מוסמכים וכן תוצאות של בדיקות השוואתיות שנערכו במוסד מחקר מוסמך.
המפקח יאשר שימוש בחומר שווה ערך רק לאחר שהשתכנע ללא כל ספק, שהחומר המוצע אכן שווה ערך מכל הבחינות לחומר הנדרש.
לא השתכנע המפקח כנ"ל, חייב הקבלן בביצוע העבודות בשימוש החומר הנדרש או בחומר שווה ערך שייקבע ע"י המפקח – הכל ללא כל תוספת מחיר לנקוב בכתב הצעת הקבלן.

05.04 מערכות איטום ראשיות

א. מערכות איטום ראשיות מוגדרות להלן כמערכות האיטום מתחת לרצפה, על קירות חיצוניים ועל גגות הבנין (לרבות באזור הפרגולה המרכזית).

ב. מערכת האיטום הראשית תכלול את כל העבודות הנלוות וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם של העבודה במקומם, לרבות מריחות פריימר, ואיטום הרולקות איטום מסביב למוצאים מפני הגג, עיבוד פינות, אספקת והרכבת

סרגלים (מאלומיניום מאולגן) לחיזוק ולקבוע, כל עבודות וחומרי החיבור בין היריעות, עיבוד מסביב למוצאי מים ומרזבים וכו' – הכל כנדרש במציאות ובהתאם למפרט החברה המייצרת את חומר האיטום שנבחר. מודגש בזאת שהעבודות תכלולנה את כל הנ"ל וכל עבודה ו/או אביזר ו/או חומר אחרים הדרושים לבצוע מושלם וזאת אפילו אם לא הוזכרו כך במפורש.

ג. מערכות האיטום הראשיות, תבוצענה בהתאמה מלאה למפרט ביצוע של יצרני החומרים ותכלולנה את כל מרכיבי העבודה הדרושים (לרבות כל חומרי העזר) הדרושים לבצוע מושלם של העבודה במקומה באתר.

ד. החתכים האופייניים בחלקי המבנה השונים מפורטים להלן.

05.05 שכבת פריימר (שכבת יסוד)

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

05.06 הגבהות ומפתנים – "מפתן סמוי"

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

05.07 איטום שטחים רטובים

א. הכנת שטח הרצפה

1. ניקוי יסודי של השטח לאחר קיבוע צנרת המים והניקוז.
2. ביטון צנרת המים והניקוז במידה והיא בולטת מהרצפה ע"י טיט צמנטי משופר (בתוסף אקרילי). הביטון יעשה תוך יצירת שיפועים מתונים בטיט הצמנטי והחלקה שלו.
3. יצירת רולקות בכל מפגש קיר-רצפה עם טיט צמנטי משופר, בחתך של 5x5 ס"מ, תוך החלקתן בהתאם.
4. המתנה של 10 ימים לייבוש (לאחר גמר האשפחה) ונקיון יסודי של שטח הרצפה והרולקות מפסולת וחלקים רופפים.

בנוסף לאמור לעיל בנושא "המפתן הסמוי", יש להקפיד בחדרי שירותים גם על איטום החלק התחתון של הקירות מסביב (בהיקף הרצפה) אולם לגובה שלא

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

ב. איטום הרצפה והרולקות

איטום הרצפה והרולקות יכלול:

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

ג. איטום קירות חדרי שירותים

איטום קירות חדרי שירותים יכלול שכבת הרצפה במלט צמנט 3:1 ושתי שכבות טורוסיל בכמות כוללת 4 ק"ג למ"ר. יישום הטורוסיל לפי מפרטי היצרן. האיטום יעשה בכל השטחים המיועדים לחיפוי.

ד. אופני מדידה ותכולת מחירים

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

05.08 נסיון הצפה במים

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

05.09 עבודות פח אבץ

א. פחי האבץ לכיסוי (ליצירת תעלות, כיסי תפרים, קופינג וכו'), יבוצעו באורכים כאלה שיבטיחו מספר חיבורים מינימלי. החפיות יבוצעו בהלחמה מלאה וברוחב חפיה של 2 ס"מ לפחות.

אין להשאיר פאה (קנט) של פח כשהיא חופשיה וגלויה. כל פאה כנ"ל תהיה מכופפת פנימה.

ב. חיבורי פח אבץ למבנה יבוצעו באמצעות פסי ברזל מגולוון בעובי 6 מ"מ לפחות וברוחב כ-4 ס"מ שיקבעו לקונסטרוקציה במרחקים של 40 ס"מ בערך (מתחת לפח אבץ).

- ג. המדידה תהיה לפי רוחב הפריסה ותכלול את כל משטחי הפח בהם השתמש הקבלן בעבודותיו, לפחים ברוחב אחר מהנקוב בכתב הכמויות, יקבע מחיר יחסי בהתאם (פרו-רטה).
- ד. כמו כן על הקבלן לייצר ולספק אלמנטים מיוחדים ומשלימים מפח כנ"ל בכל מקום של הצטלבות או מפגש של פחים – וזאת לפי מדידה באתר הבנין לצורך קבלת גמר מותאם לחלוטין.
- ה. מודגש בזאת שכל הנ"ל הינו בגדר אחריותו הבלעדית של הקבלן לטיב העבודות ולרמה המקצועית המעולה הנדרש ממנו לביצוע גם עבודות אלה.
- ו. מחירי היחידה לפחי אבץ יכללו גם את כל הנ"ל. עבור חפיות בפח אין משלמים. המדידה תהיה לפי אורך הפח כפי שהוא קבוע באתר והתשלום בהתאם לרוחב הפריסה כאמור לעיל.

05.10 הכנת הבטון, תיקונו והתאמתו לקבלת שכבות האיטום

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

1. הכנת שטחי בטון לצורך איטום

- העבודות תבוצענה כר"מ. החומרים מפורטים בסעיף הבא (כל העבודות המפורטות להלן כלולות במחירי היחידה):
- א. ניקוי יסוד מכל לכלוך, בטון רופף שמן תבניות וכו', עד לקבלת בטון נקי ויציב.
 - ב. הרחקת כל קרום בטון/מי בטון חול/מוקשה המצויים על הבטון. יש לבצע בשיטה מכנית או אחרת המאושרת על ידי היועץ ולאחר מכן רחיצה במים נקיים.
 - ג. לחפש ולסתת כיסי חצץ בשטח הנ"ל, עד לקבלת בטון חזק ויציב (בעומק של לפחות 4 ס"מ כבר ניתן להתחבר גם לבטון עם מעט סגרגציה).

- ד. חירוץ ופתיחת סדקים והפסקות יציקה, לעומק של 2-3 ס"מ וברוחב 3 ס"מ.
- ה. סיתות פנימה לעומק של כ-3 ס"מ וחיתוך כל סימן לברזלי זיון, קשירה, קשרים, גופים זרים וכו', הנראים על פני הבטון (אם ימצאו כאלה).
- ו. לקראת תיקון או יישום בטיח יהיה השטח המטופל רווי במים אך ללא מים עומדים.
- ז. לקראת איטום ביטומני או פולימרי, על השטח להיות מאושפר כראוי ויבש לחלוטין.

2. תיקוני טיח, טיח צמנט ומילוי שקעים

(טיח או בטון פולימרי – כולל "שמנת הדבקה" ושכבת מילוי).

א. שכבת הקישור

על השטח הלח תוברש "שמנת הדבקה".

הרכב ניפחי של "שמנת הדבקה":

- 1 נפח מלא (צמנט פורטלנד) טרי.

- 1 נפח חול נקי וללא אבק.

מי התערובת יכילו 50% מוסף הדבקה כגון "בי.גי.בונד-2" (בית גוברין פולימרים) או שו"ע. את מי התערובת יש להוסיף תוך כדי בחישה אל התערובת היבשה הנ"ל.

את "שמנת הדבקה" יש להבריש בחוזקה על פני כל השטח העומד לבוא במגע עם השכבה שלהלן.

ב. שכבת התיקון העיקרית:

עוד בטרם התייבשה "שמנת הדבקה", יש ליישם את שכבת המילוי.

רצוי כי שכבת המילוי תהיה יבשה ככל האפשר.

ההרכב הניפחי של שכבת המילוי:

- 1 נפח מלט (צמנט פורטלנד) טרי.

- 2.5 נפחים אגרגט נקי ומדורג (כגון תערובת של סומסום 40%,

- חול מחצבה רחוף ומודרג 0-8 מ"מ, 40% וזיפזיף 20%).

מי התערובת יכיל 20% מוסף הדבקה כנ"ל.

עבור מילוי בעוביים הגדולים מ-6 ס"מ, רצוי להשתמש גם באגרגט גדול יותר ואז יחסי הצמנט: אגרגט יהיו 3:1 ומי תערובת יכילו 10% מוסף הדבקה כנ"ל.

הערות:

1. בסדר עבודה והרכב שכבות דומה, יש לבצע את "רולקות" והעיבודים השונים.

2. תבוצע אשפּרה נאותה של תיקוני הבטון במשך לפחות שבוע ימים. האשפּרה תחל כבר ביום היציקה/התיקון על ידי ריסוס דק על פניו העליונים.

3. שיטת המדידה והתשלום

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

05.11 תכולת המחירים

המחירים כוללים:

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

מדדת עבודות איטום הגג תעשה נטו בין המעקות, מחיר איטום המעקות הכולל את כל הנדרש כלול במחיר איטום הגג.

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

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

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

05.12 בדיקות הצפה

בדיקות כאלו יבוצעו לתקופה של 72 שעות לפחות. שיטת ההצפה בממקיים - כמקובל ונדרש ע"י מפקדת ראש הג"א. בחלקי הגג בשיטות אשר עליהן יורה המפקח. הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו, כולל החיבור לנקודות המים. המפקח יאשר ב כתב את

הצלחת הבדיקות, רק אז ירוקן הקבלן את המים. הצפה נסיונית "מאשפרת" תבוצע עם גמר יציקת מצע השיפועים בגג.

הצפה זו נועדה בעיקר לאפשר קבלת אינדיקציה לנקודות התורפה הקיימות בגג. הקבלן עשוי להידרש להקים "סכר" מבלוקים ויריעות איטום במקומות הנמוכים ע"מ לאפשר את שמירת המים על הגג, בגובה המתאים, כל תקופת ההצפה. בכל מקרה של כשל, עשוי המפקח לדרוש הצפה נוספת וגם אלו יהיו על חשבון הקבלן עד אשר המשטח לא יעביר יותר מים.

הקבלן מודע לאפשרות החדירה של מים למערכת החשמלית וכו', וכי עליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים ולוודא כי גם כל הגורמים האחרים העובדים בבנין יודעים היכן מפסקי החשמל ואיך מרוקנים הרקה מהירה את המים מהגג וכו'.

05.13 תיקון תשתית ליטום איטום על גג קיים

א. תיקון תשתית קיימת

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

ב. השלמת יציקה של קטעים קטנים מקומיים

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

05.14 איטום קירות חיצוניים הכוללים גמר טיח/שפריץ בחומר מסוג סילוקסן

א. עבודות הכנה

1. יש לבצע שטיפה של משטחי הקיר בלחץ מים לצורך ניקוי אבק, לכלוך או כל חומר אחר.
השטיפה תבוצע 40 שעות לפחות לפני ביצוע עבודות האיטום.
2. יש לכסות ביריעות ניילון להגנה את כל משקופי החלונות, ספי חלונות, יריעות ביטומניות (בקורות היסוד), זיגוג קיים וכד' לפני פעולת ההתזה של חומר האטימה.
3. ההכנה לביצוע תבוצע בימים שאינם גשומים.

4. תיקונים בטיח, סדקים וכד' יבוצעו לפחות 5 ימים לפני פעולות האיטום.

עבודות האיטום

ב.

1. ככלל, העבודה תבוצע לפי מפרט היצרן – איטומן.
 2. הספגת הקיר תבוצע באמצעות התזה במדחס בלחץ נמוך.
 3. יש לבצע פעולות של ערבוב החומר לפני תחילת העבודה ובמהלכה בצורה רציפה.
 4. התזת החומר תתבצע מלמטה כלפי מעלה בשכבה אחת מלאה ורציפה. יש לוודא הספגה מלאה של החומר בשכבת הטיח, עד למצב שבו ניתן להבחין בנזילה של החומר כלפי מטה. רק בשלב הנזילה ניתן להמשיך בפעולה של הקטע הבא.
- ניתן לבצע ההתזה ב-2 שכבות כל עוד השכבה הראשונה לא התייבשה (רטוב על רטוב).

פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

- 06.01 כללי
- א. פרק זה מתייחס לבצוע עבודות נגרות ומסגרות והרכבתן במקומם, בקירות בטון בניה.
- ב. העבודות יבוצעו בהתאם להוראות המפרט הכללי ובהתאם לנדרש בתכניות, בהערות כלליות המצורפות לרשימות. במפרט המיוחד להלן בפרטים וברשימות.
- המידה המסומנת בתכניות, היא מידת הפתח בקיר, על הקבלן לבדוק המידות באתר, בכל מקרה של אי-התאמה חייב הקבלן להודיע על כך למהנדס ולבצע בהתאם להוראותיו.
- ג. תכניות הפרטים הכלליים המצורפות למכרז מהוות חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד.
- ד. כוון פתיחת כנפי הדלתות יהיה בהתאם למסומן בתכניות בניה של הקומות בקנה מידה 1:50.

- 06.02 בדיקות ודוגמאות
- א. על הקבלן יהיה לספק, בכל מקרה שיידרש, דוגמאות לעבודות שהוזמנו אצלו, עוד לפני התחלת הייצור, לצורך בדיקתן במעבדה מוסמכת.
- ב. על הקבלן לספק - מיד עם קבלת צו התחלת עבודה דוגמאות לכל אביזרי הפרזול הנכללים בעבודתו (ידיות ומנעולים, ידיות בהלה (פניקה) מחזירים חיצוניים משוכללים ומעצורי רצפה, צירים, בריחים וכו') לאישור האדריכל והמהנדס.
- ג. על הקבלן לספק דוגמאות (בלוח זמנים אשר יאפשר למזמין לדרוש שינויים ללא פגיעה בלוח הזמנים של הקבלן) מהטיפוסים הבאים:
נגרות: דלת טיפוסית לפי בחירת האדריכל, לאישור האדריכל והמהנדס.
מסגרות: מלבן (משקוף) פלדה לדלת טיפוסית, דלת פלדה לארון שרות, סורג טיפוסית לחלון לפי דרישת המהנדס.
- הדוגמאות האלה, לאחר אישורן על ידי המהנדס, תשמנה לבדיקת ההתאמה של יתר העבודות שיבוצעו על ידו.

- 06.03 דלתות נגרות
- א. **מלבנים**: פח מגולוון וצבוע בעובי 2 מ"מ, כולל אטם גומי היקפי. במלבן יבוצעו הכנות להתקנת כל אביזרי הפרזול בהברגה אל לוחיות שקועות בעובי 3 מ"מ. הלוחיות המיועדות לצירים יקבלו חיזוקים נוספים. הפינוי עבור כל הלוחיות (ואביזרי הפרזול) יהיה מתועש, לרבות עבור צירים, לשוניות, לוחית נגדית למנעול וכל אביזר אחר שיידרש. פרט

המלבן לתיאום עם האדריכל. רוחב המלבן יותאם לחיפויי הקיר המתוכננים.

חלל המלבנים ימולא היטב: בקירות בלוקים/בטון - בדייס צמנטי, בנוסף ליציקת עמודונים בחתך 5X10 ס"מ סביב המשקוף. צביעה ראה בסעיף מסגרות – כללי.

ב.

כנף: הכנף תהיה בנויה ממסגרת עץ אורן הבנויה משני סרגלים בחתך כולל 70/34 מ"מ. מסגרת כזאת תהיה גם בהיקף פתחים בכנף - אם יש. בהיקף הכנף יהיה סרגל עץ בוק גושני חבוי/גלוי של 12-15 מ"מ. מילוי הכנף יהיה פלקסבורד בעובי 34 מ"מ, עם החללים אנכיים לאורך הכנף. חיפוי הכנף משני צידיה יהיה ב-MDF או HDF 4 מ"מ ובפורמייקה בעובי מזערי של 0.8 מ"מ, תוצרת Abet ,ARPA ,Duropal ,Polyrey ,EGGE ,Laminati , Lamitech או מקור הפורמייקה (עובי 0.8 מ"מ). דגם ברמת מחיר בינונית, גוון לבחירת האדריכל. עובייה הכולל של הכנף לא יפחת מ-43 מ"מ. בדלתות מילוט יותקן צוהר בסרגלי זיגוג מעץ בוק. בדלתות שירותים: אופציה לצוהר כנ"ל עפ"י תכניות אדריכליות. בדלתות המצריכות פתח אוורור (עפ"י דרישות מיזוג אויר) תינתן עדיפות לחריץ בתחתית הכנף, או רפפות מעץ בוק גושני (עפ"י דרישת מתכנן המיזוג). כל חלקי העץ יהיו בגימור של לכה שקופה מסוג "הולף לזור" או שווה ערך, הלכה תיושם לאחר החלקה וליטוש בנייר זכוכית.

פרזול

ג.

1. ידית מנוף HEAVY-DUTY מפלב"מ מותאמת לאחיזה נוחה ועם קצה כפוף כלפי מישור הכנף, כולל חיבור בברגים מקוריים של היצרן לכל עובי הכנף.
2. מנעול חבוי תקני עם BACKSET מזערי של 60 מ"מ, מותאם לברגים עוברים לצורך חיבור הידית.
3. צילינדר עם פרפר פנימי מותאם למערכות מסטר-קי באישור המפקח.
4. בשירותים- מנעול "רמזון" תפוס-פנוי תואם לידיה.
5. מעצור דלת - קיר/רצפה כדוגמת ROCKWOOD 440/406 או מקביל. במידה ונדרש תפס – ROCKWOOD490/491 או מקביל.

6. צירי ספר/סווינגקליר מפלב"מ 4½"X4 בעובי מזערי של 3 מ"מ ומינימום 3 צירים לכנף, מותאם למשקלה.

7. את כל מחזירי השמן יש להגדיר עם השהיית סגירה ו- BACKCHECK . DORMA-7436 או YALE-5130 או ABLOY DC-250 .

8. בדלתות לחדרי סמינרים או במקרים בהם נדרשת אטימה אקוסטית, יותקן בתחתית הכנף סף אקטיבי תוצ' ATHMER דגם Schall-ExL-15/ STL-15 , או תוצ' PEMKO דגם 434-RL.

9. בשירותי נכים תתווסף לידידות המנוף ידית אחיזה אופקית (מצידה הפנימי של הכנף).

ד. פרזול לחדרי רופא/ טיפולים/ אחות- דלתות מבוקרות:

i. חלופה א' - זוויתן חשמלי:

זוויתן חשמלי דגם MTL-77 תוצרת EFF-EFF (מולטילוק) ידידות על מנעול קדח AP-01 תוצרת TESA (ניטרול הידית יבוצע מכאנית)

ii. חלופה ב' - שליטה על ידידות:

מנעול אלקטרו מכאני MTL-560 BECKSET65 . סט ידידות נירוסטה – 19/012 – MTL-INOXI או לחילופין ידידת מנוף דגם MTL-NORMA מוביל כבל EA280, סרט חזית EA324, ספק כוח 12V. כל החלופות המבוקרות, יש לכלול מתג הפעלה ליד שולחן הרופא ונוריות חווי ירוק- אדום בצד/מעל לדלת. תוספת לחלופה ב': מתג בורר מצבי פעולה - מבוקר/כניסה חופשית.

מקבעים

06.04

מבנה

.א.

גוף הארון: סנדוויץ' 18 מ"מ
 דלתיות: MDF או HDF 18 מ"מ (פורמלדהיד מקס-10 מ"ג ל-100 ג') גב הארון: עץ לבוד 6 מ"מ
 מגירות: "מטבוקס" (בלום) או Mepla Alfit , או Grass לשליפה מלאה עם דפנות מתכת, כולל דפנות הגבהה ומוטות גלריה לפי תכנון אדריכלי. גב מגירות: סנדוויץ' 16 מ"מ

תחתית מגירות: סנדוויץ' 16 מ"מ
 חזית מגירות: MDF או HDF 18 מ"מ (פורמלדהיד מקסי- 10 מ"ג ל-
 100- ג')

מסד (סוקל): PVC אלומיניום גובה 100 מ"מ (בלום TR 20/40.400.10
 או מקביל לאישור), כולל רגליות מתכווננות, או עץ אורן
 מטופל נגד רטיבות ובחיפוי פאנל כדוגמת הריצוף
 (לבחירת אדריכל).

גמר

ב.

חזית הארון, דלתות (חוץ ופנים) וכל חלק גלוי אחר: פורמייקה בעובי
 מזערי של 0.8 מ"מ, תוצרת EGGER, Abet Laminati, Lamitech,
 Polyrey, Duropal, ARPA, או מקור הפורמייקה (עובי 0.8 מ"מ). דגם
 ברמת מחיר בינונית, גוון לבחירת האדריכל. קנטים: PVC 2 מ"מ
 מודבקים בחום, בגוון תואם לפורמייקה (או לבחירת האדריכל). גמר
 פנים: פורמייקה סוג א' לבנה/גוון בהיר סטנדרט.

פרזול

ג.

מסילות: ר' סעיף מגירות למעלה.

צירים: ארונות תחתונים: קליפ-טופ אקספנדו 107° (בלום) או
 SALICE סדרה 200 ציר ישר/כפוף 110° (דומיסיל).

ארונות עליונים: קליפ-טופ אקספנדו 170° (בלום) או
 SALICE סדרה 200 ציר ישר/כפוף 165° (דומיסיל).

ידיות: ידיות מתכת בצורת "קשת" או "ח" ברוחב מזערי של 120
 מ"מ (אין להשתמש בידיית כפתור) במחיר יסוד של 8 ₪
 לידיית לבחירת האדריכל.

נעילה: בהעדר הנחיה אחרת, יש להתקין מנעולים בכל המגירות
 (עם מוט) וכן בזוג דלתות נוסף בארון התחתון.

משטחים

ד.

יותקנו משטחים בגוון לבחירת האדריכל, כולל סרגלי הגבהה אחוריים
 וצדדיים בגובה של עד 15 ס"מ עם חיבור מעוגל למשטח וכולל קנט בכל
 הקצוות החופשיים מטיפוס WATERFALL. במשטח ישולבו כיורים
 ע"פ רשימות האדריכל.

הנ"ל כולל עיבוד חורים לברז פרח ולסבוניה עפ"י תכניות המתכנן.

משטחי קוריאן או סטארון, (כיורים בגווני הסטנדרט)

משטחי וכיורי אורטגה.

משטחים ביחידות/בנייני משרדים: משטחי וכיורי שיש אורטגה.

6.05

משטחים בשירותים:

בשירותים יותקנו משטחים כמתואר בסעיף הקודם, רק בנוסף - עם אופציה למתאר בקווים על-פי תכניות האדריכל, עם סרגל קדמי יורד בגובה של עד 20 ס"מ ובשילוב כיורים מדגם אובלי. הנ"ל כולל משטח תחתון מסנדוויץ' 18 מ"מ ותמיכות נסתרות, וכולל עיבוד חורים לברז פרח ולסבונה עפ"י תכניות המתכנן. משטחי קוריאן או סטארון, (כיורים בגווי הסטנדרט) משטחי וכיורי אורטגה.

דלתות ומשקופי מתכת לארונות בנישות

06.06

(חשמל, תקשורת, כיבוי אש) בצביעה אלקטרוסטטית יבשה בתנור, בגוונים מקטלוג Univercol (מיקס של Ral), משני הצדדים.

מעקות ומאחזי יד

06.07

(כולל מרפסות ומדרגות) יהיו ברזל מגולוון צבוע לפי מפרטי הצבע, עם מאחזי יד בקוטר 30-40 מ"מ. הכל לפי התקן. פרטים עפ"י תכניות האדריכל. קצוות המאחזים יהיו כפופים כלפי מישור הקיר.

מגן קיר

06.08

יהיו לוחות פוסט פורמינג ברוחב 30 ס"מ עם חיבור סמוי + מרווח מהקיר (ספייסר), פורמייקה בעובי מזערי של 0.8 מ"מ, תוצרת EGGER, Abet Laminati, Duropal, Lamitech, Polyrey, ARPA, או מקור הפורמייקה (עובי 0.8). דגם ברמת מחיר בינונית, גוון לבחירת האדריכל.

דלתות אש

06.08

דלתות אש יהיו דלתות בעלות אישור מכון התקנים בהתאם לתקן ישראלי 1212 חלק 1. לא יותקן בדלתות כל פרט או רכיב שאינם מתיישבים עם אישורי היצרן במכון התקנים. על כל סתירה יתריע הקבלן בפני המפקח.

מחזירי שמן - יהיו עם השהיית סגירה, מותאמים למשקל הכנף ומאושרים לשימוש בדלת ע"י מת"י.

ידיות בהלה - PUSHBAR אמריקאי כדוגמת YALE 7031+2 או VON-DUPRIN. בחירת הדגם בכפוף לאישורי התקן של היצרן. בדלתות הפונות אל מחוץ לשטח המרפאה יותקן מנעול אלקטרו-מגנטי מחובר לרכזת גילוי אש, לרכזת פריצה ולדלפק הקבלה. בדלתות אש המותקנות בקירות גבס, התקנת הדלתות תבוצע עפ"י ת"י 1212, ח' 4, לרבות התאמת פרטי המלבנים להתקנה בקירות בניה/גבס.

06.09 מסגרות - כללי

- א. המלבנים (המשקופים) של הדלתות - כמתואר בסעיף לעיל, אם לא יצוין אחרת בתכניות.
- ב. כנפי הדלתות יבוצעו משלד פנימי עשוי מפרופילי פח ברזל מגולוון מכופף וכיסוי בפח ברזל שטוח דו קרומי בעובי 2 מ"מ לפחות.
- ג. דלתות האש יבוצעו לפי דגם חברת "שהרבני" או "רב בריח" ועמידים בתקן ת"י 1212.
- ד. כל חלקי המסגרות יהיו מגולוונים בשלמותם (לאחר כל עבודות הריתוך) בעובי 80 מיקרון. לא יבוצע כל טיפול לאחר הגילוון למעט במקומות שהגילוון נפגע (ניסור, קידוח, ריתוך וכ"ו) שיצופו בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ.

06.10 צביעת עבודות מסגרות מגולוונת

- הצביעה של מוצרי המסגרות תבוצע לפי הפירוט כדלהלן :-
- הכנה לצביעה - ניקוי משמנים, לכלוך וכל חומר זר אחר לפי המלצת יצרן הצבע.
 - צבע יסוד - אפיטמרין אוניסיל ZN. חום של "טמבור" (מפרט 25-1-4-2) בעובי 20 מיקרומטר לרבות צביעת 40 ס"מ התחתונים של מזוזות המלבן מפלדה בשכבת צבע יסוד נוספת (בגוון שונה מקודמתה) ו/או צבע יסוד אחר כמתואר ברשימות המתאים לצבע העליון כנדרש להלן:
 - ארונות פלדה בנישות - מערכת צבע "פוליאור" בהתזה מ-2 הצדדים. יש להגן על הפרזול לפני התחלת הצביעה.
 - הצביעה של יתר מוצרי המסגרות תבוצע לפי הוראות יצרן הצבע באישור המהנדס וכנדרש במפרט הכללי פרק 11. הגוונים לפי בחירת האדריכל.

06.11 דלתות אש (הוראות משלימות)

- דלתות האש יבוצעו בהתאם לתכנון האדריכל, לתקנים לדלתות אש ת"י מס' 1212 בכפוף לאמור להלן (במידה ואין קביעה אחרת במסמכים המצוינים קודם לכן):

- א. עובי פח הדלת 2.0 מ"מ.
- ב. עובי פח המשקוף 2 מ"מ.
- ג. חומר הבידוד יהיה צמר סלעים בעובי 50 מ"מ בצפיפות 80-90 ק"ג/מ"ק.
- ד. הדלתות תכלולנה במחיר יחידתם גם חיבור למערכת גילוי אש, ידיות "פניקה", וכיו"ב כנדרש ברשימות.
- ה. הדלתות יוזמנו ויסופקו ע"י יצרן דלתות אש המאושר ע"י מכון התקנים לעניין בטיחות אש.

06.12 אופני המדידה והתשלום

- א. שיטת המדידה
- מוצרי הנגרות והמסגרות יימדדו לפי מספר, כאשר המוצר מושלם ומורכב במקומו. המוצרים ממויינים בהתאם לחומר ובהתאם לכינוי הטיפוס המתאים בתכניות (רשימת מסגרות ונגרות).
- ב. המחיר
- המחירים של מוצרי הנגרות והמסגרות כוללים בין היתר גם את העבודות הבאות:
- (1) כל האמור ברשימות הנגרות, המסגרות והמקבעים וכל המופיע בתכניות והפרטים.
 - (2) מלבנים (משקופים) מפח פלדה מגולוון מכופף, לרבות מילויים בבטון, יתקין הטייח מסביב כולל סיתות 3x10 ס"מ סביב המשקוף וביטון הנ"ל כעמודונים וחגורה.
 - (3) את הציפוי בפורמאיקה, הצוהרים המזוגגים, את התריסים מעץ, את הגילווון, הצביעה, האיטום, והאטמים וכד', וכן הטיפול הנדרש לעמידות כנגד מזיקים.
 - (4) את הפרזול המופיע בחוברת רשימות הנגרות והמסגרות לרבות כל אביזרי הקביעה, צירים, מנעולים (לרבות צילינדריים), ידיות, לרבות ידיות בהלה וידיות מיוחדות מכל הסוגים, עצרים, בריחים, מחזירים הידראוליים משוכללים, פתיחה חשמלית בדלתות הנדרשות וכד', הכל מושלם כפי שצויין ברשימות.
 - (5) את המפתחות "מסטר" (MASTER-KEY) לכל המנעולים הצילנדרים שיהיו בהתאם לדרישות בית החולים. לכל דלת יסופקו 3 מפתחות.

הערות

- א. שינוי מידות שטח הפתח בגבולות 5% (חמישה אחוזים) פלוס או מינוס כלול במחיר הפריט.
- ב. בכל מקום בו מוזכרת המילה ידית הכוונה היא לזוג ידיות בדלת, פרט אם צויין אחרת.

6.13 ריהוט וציוד מורכב בבנין

6.13.1 כללי

- א. המפרט הכללי לנגרות אומן ומסגרות פלדה פרק 06, בהוצאת הועד הבינמשרדית, הוא חלק בלתי נפרד של החוזה שבין המזמין והקבלן וכל דרישות פרק 06 יחולו על פרק זה, אלא אם כן נדרש אחרת במפרטים או בהוראות אחרות של הפרק הזה.
- ב. העבודה מתייחסת לביצוע של עבודות מקבעים מעץ המשולבים בחומרים אחרים כגון: משטחים וכיורים מחומר פולימרי קשיח (שיש סינטטי יצוק) כמפורט ברשימה ובכתב הכמויות, תמיכות ממתכת וכיו"ב לרבות ציפוי עץ בפורמאיקה. הכל בהתאם למתואר להלן, בכתב הכמויות וכמסומן בתכניות המצורפות.
- ג. הקבלן אחראי למידות ועליו לקחת מידות סופיות בשטח. בכל מקרה של אי התאמה עם התכניות יפנה הקבלן למהנדס.
- ד. יש לייצר את הריהוט בהתאם לכללי המקצוע: מחומרי גלם, פרזולים, חומרי עזר וציפויים מעולים, בשיטות עבודה אשר יבטיחו את תפקודם הפונקציונלי חוזקם ומראם החיצוני התקין לאורך זמן.
- ה. כל הרכיבים ופריטי הריהוט ייצרו ויסופקו בהתאמה מלאה לדרישות, לתאור ולפרטים שבמסמכי ההזמנה. התכנון, המבנה, החומרים, העבודה והגמר יבטיחו חוזר וטיב מירביים.
- ו. הדלפקים יבוצעו בהתאם לפרטים ברשימות.
- ז. לא יאושרו פריטי ריהוט עם פגמים כל שהם ואשר אינם עונים לדרישות פונקציונליות, טכניות ואסתטיות.
- ח. כל המוצרים שיסופקו יבדקו בהתאמה לדרישות המפרט וההזמנה.
- ט. העבודה תוצא לפועל בצורה מעולה, לפי דרישות המקצוע ובהתאם להחלטתם של המתכנן והמהנדס.
- י. מבצע הריהוט יבדוק לפני תחילת הביצוע את גודל כל הפתחים דרכם הוא עומד להעביר ריהוט וציוד.
- יא. מבצע הריהוט יבדוק מראש סוג הקיר אליו מורכב הרהיט (בטון, בלוקים) לצורך קיבוע יציב ותקין. כל אביזרי הקיבוע יותאמו לסוג הקיר מראש.
- יב. כל הפתחים והמעברים הנדרשים בריהוט (עבור התקנות ע"י קבלנים אחרים) יבוצעו ע"י מבצע הריהוט בלבד, באופן מקצועי, בעזרת מיכשור מתאים לפי תכניות מאושרות.
- יג. בכל מקרה בו קיים תקן/מפרט לחומר או מרכיב כל שהוא ברהיט, יש להשתמש רק בחומרים העומדים בדרישות התקן/המפרט, לפי העדכון האחרון שלהן.
- יד. בכל מקרה בו קיים תקן ישראלי או מפרט (מפא"ס, מפמ"כ), או תקן זה המוזכר במפרט זה, תבוצע העבודה לפי התקן או המפרט וברמה שלא תפחת מדרישות התקן או המפרט, לפי עדכון האחרון שלהם.

- טו. על המבצע הריהוט לתאם את ההכנות הדרושות עבור חשמל ותקשורת, אינסטלציה וכיו"ב, את ההתקנות והחיבורים הנדרשים, עם קבלני המערכות בהתאמה – יציאת צנרת בתוך הפנלים שברהוט. כל החורים בריהוט יבוצעו ע"י מבצע הריהוט.
- טז. הפריטים מעץ אם לא צוין אחרת בתכניות ו/או בכתב הכמויות יצופו בפורמאיקה או פוסטפורמינג בהתאם לנדרש בתכניות השונות.
- יז. קיבוע אלמנטים הצמודים לקיר, משטחים ו/או מדפים הרתומים לקירות יעשו ע"י מבצע הריהוט בצורה שתבטיח יציבות בתאום עם האדריכל והמהנדס.
- יח. פרט אם צוין אחרת, המדפים בארונות יהיו ניידים, דבר המאפשר שינוי גובה עם בוקסות בהתאם למסומן בתכניות.
- יט. בתחתית הארונות העומדים על הריצוף יבוצע צוקל מעץ בגובה 10 ס"מ עם גמר בפנלים (שיפולים) מסוג המותאם לריצוף, הכל בהתאם למצוין ברשימות ו/או בפריסות ובפרטים ו/או לפי דרישת המהנדס.
- כ. מבלי לגרוע מהאמור לעיל יש לראות את האמור בהנחיות כלליות לביצוע ריהוט קבוע, ברשימות ופרטיהן בתכניות המקבעים כמשלימות את הדרישות בסעיף זה וסעיפים אחרים להלן.
- כא. על הקבלן להכין תכניות ביצוע SHOP DRAWING בק.מ. מתאים לפי דרישת המהנדס, עם פרטים בק.מ. 1:1, 1:2 וכד'.

6.13.2 מבנה, צורה וחומרים דרישות כלליות

- א. כל חומרי הגלם, החלקים, הפרזולים, חומרי העזר וחומרי הציפוי יעשו מחומרים מתאימים, חדשים, מסוג מעולה ובאיכות מתאימה.
- ב. חלק מבנה הרהיט יהיו ניצבים זה לזה או מקבילים זה לזה, בהתאם לנדרש.
- ג. רוב חלקי העץ יהיו מצופים "פוסטפורמינג" החלקים שיצופו בפורמאיקה, השפות יהיו מצופים עם לזבזים (קנטים). הקנטים יהיו מפי.וי.סי קשיח בעובי 2 מ"מ, בגוון דלתות ומגירות.
- ד. חלקי ריהוט נגדיים זהים (ימין/שמאל, עליון/תחתון, קדמי/אחורי) יותקנו באותו גובה/עומק, כנדרש.
- ה. בכל מקרה, על הקבלן לבדוק ולוודא את כל המידות וההתאמה ביניהן.
- ו. החומרים יעובדו לפי כללי המקצוע, מבלי שיהיו פגמים בחומר או בציפוי, ללא בליטות או שקעים או חלקים בלתי מעובדים כהלכה ובאופן שתמנע במשתמש ונזק למוצרים.
- ז. סטיות מידה מותרות באתר (לאחר התאמת המידות), ± 1 מ"מ בכל מידת חלק, ± 3 מ"מ במידה כוללת לרהיט, ובלבד שסטית המידה לא תפגע בטיב ובפונקציונליות של הרהיט.
- ח. אסור להשתמש במחברים חשופים (ראשי ברגים, מסמרות וכד').
- ט. חומרים החשודים במסרטנים-אסורים.

י. כל הדלתות לפתיחה תכסינה על מלאו הדופן הצמודה. לא יאושר כסוי חלקי של הדופן. כנ"ל חזית המגירות.

6.13.3 חומרים לריהוט

מבלי לגרוע מהכלליות האמורה לעיל ו/או בפרטים של תכניות הריהוט-מקבעים המתייחסת לביצוע הריהוט מובאות להלן ההשלמות הבאות:

1. לוחות נגרים ודיקטים

רכיב הריהוט יבוצעו מלוחות נגרים מלאים (סנדוויץ), אם לא צוין אחרת. הלוחות יהיו בהתאם לדרישות ת"י 37. המגירות יבוצעו מעץ קשה. בחלקי העץ יבוצע חיבור הדפנות בגרונג במקומות הדרושים לפי הפרטים. סרגלי התאמה יורכבו במקום ויותאמו לאחר הרכבת המקבעים ע"י מבצע הריהוט למראה מושלם.

2. לוחות MDF

במקומות המסומנים ברשימות יבוצעו רכיבים מסויימים מלוחות MDF בעובי הנתון עם ציפוי ב"פוסטפורמינג".

3. עץ גושני (עץ אשור-בוק)

- א. העץ יתאים לדרישות מפרט אספקה לעץ אשור (בוק) סוג א'.
- ב. העץ יהיה טבעי או מקוטר, בגוון אחיד, ללא כל סקוסים, ללא בקיעים (אף לא במקביל לסיבי אורך), ללא סימני רקבון, פטריות תולעים וכתמים.
- ג. בעת העיבוד, ההדבקה וההרכבה תכולת הרטיבות של העץ תהיה 10%-14% כאשר ההפרש בין תכולת ברטיבות של כל חלקי העץ באותה מנה של רהיטים לא יהיה גדול מ-3%.
- ד. עץ גושני יהיו עם סיבים ישרים "שטרייף" ולא מפותלים ("פלאדר").
- ה. דוגמאות טפוסיות של עץ אשור גושני תובאנה לאישור המתכנן ותשארנה ברשותו כדוגמאות למבחן המוצרים המוגמרים.

4. לוחות שכבתיים גבוה (HPL – "פורמאיקה")

הפורמאיקה תהיה מהסוגים המפורטים בתכניות ובגוונים לפי בחירת האדריכל לרבות מספר גוונים ברכיב אחד בפריטים מסוימים, בין 2 גווני פורמאיקה יהיה חריץ 2 מ"מ.

דרישות כלליות

- א. לוחות הפורמאיקה יתאימו לדרישות התקן הישראלי ת"י 507 ללוחות וגלילים דפיפים תרמוסטטיים לקישוט לשימוש רגיל (מין 2.2) סוג א', בעובי נומינלי של לפחות 0.8 מ"מ.

- ב. יש להשתמש אך ורק בלוחות פורמאיקה העומדים בדרישות תקן
ישראלי רשמי ת"י 507, או עומדים בדרישות תקן :
DIN-EN-438 (4 FRAFE : P2.15 : REVS 2.6 >P).
- ג. מדידת העובי של הפורמאיקה תעשה כמפורט בסעיף 9.3.2 בתקן
ת"י 507.
- ד. אסור שבלוח יהיו סימני טביעות עצמאות, כתמים, מריחות,
קווים, חוסר אחידות בגוון, חלקים זרים, קילוף, פגמים.
- ה. הניסור בהיקף יהא ישר וחלק ללא סדקים וללא שברים.
- ו. לוח פורמאיקה לשימוש בחלקים פנימיים ואחוריים של ריהוט
(פורמאיקה גב) (מין 2.3) יהא מסוג א' או מסוג ב' בעובי נומינלי
של לפחות 0.6 מ"מ, לפי תקן ת"י 507, גם פורמאיקה זאת תהיה
בגוונים לפי בחירת האדריכל.

משטחים וכיורים משיש יצוק

.5

המשטחים וכיורים יהיו מחומר פולירמרי קשיח (שיש יצוק) כדוגמת
"אורטגה" או "שיש אור". המשטחים יכללו גם הגבהה וסינוורים משיש
יצוק כנ"ל כמסומן בפרטי המקבעים.

פרזולים 6.13.4

- א. הפרזולים יהיו חדשים, מחומרים מעולים, בטיחותיים, אסתטיים,
מותאמים ליעודם מבחינה פונקציונלית ולעומס HEAVY DUTY בהתאם
לתפקודם.
- ב. הפרזולים יעמדו בדרישות תקן ומפרטים ישראלים ואירופאים.
- ג. כל הפרזולים העשויים ממתכת יהיו מצופים נגד שיתוך, למעט אלה
העשויים ממתכת בלתי מחלידה, כגון פלבי"מ, הציפוי יהיה בהתאם
לדרישות התקן הרלבנטי ועמיד לכל משך תקופת השימוש הצפויה לרהיט.
- ד. כל ברגי ההרכבה והדיסקיות יהיו ברגי צלב סמויים מפלדת אל חלד לא
מגנטית.
- ה. פרט אם צוין אחרת המסילות והצירים יהיו כדוגמת תוצרת BLUM והידיות
כדוגמת תוצרת "דומיסיל" + מנעולי מגירה.

לכות וצבעים 6.13.5

- א. לכות לציפוי עץ תהיינה דו-רכיבות על בסיס PU עם מקשה (כגון לכות דור);
הציפוי יבוצע בשתי שכבות, שטחים וחלקים פנימיים נסתרים אשר אינם
באים במגע מותרים בציפוי לכה ניטרוצלולוזה (NC).
- ב. צביעת מתכת תעשה באבקת אפוקסי בתוספת פוליאסטר עד 33%.

6.13.6 דבקים לעץ

- א. דבק לבן (PVA) יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 391 לדבק פוליניל אצטתי לעץ המותאם להדבקת עץ לחומרים כגון: עץ, לבידים, פורמאיקה, קליפים, כל חומר אחר על בסיס עץ.
- ב. מותר להשתמש בדבק רק עם 6 חודשים מיום ייצורו. הדבק יאוחסן ויישמר אצל הספק בהתאם להוראות האחסון של יצרן הדבק. יהיה אחיד, ללא חומרים זרים, ללא חלקיקים גסים או גושים. לפני השימוש יש לערבב היטב את הדבק במיכל בו הוא נתון. יש להקפיד על זמן פתוח וזמן כבישה בהתאם להוראות יצרן הדבק.
- ג. חוזק ההדבקה לא יפחת מ-10 נ/ממ"ר (100 ק"ג/סמ"ר).
- ד. אסור שדבק PVA יבוא במגע עם מתכת, למניעת היווצרות כתמים על פני העץ.
- ה. השימוש בדבק חם למכונת קנטים (EVA) יהיה בהתאם לדרישות ומפרטי יצרן הדבק.

6.13.7 אישור לפני הייצור

במידה ויידרש ע"י המתכנן יכין הקבלן על חשבונו פרוט מלא של פריט ריהוט נדרש ויגישו לאישור מראש ובכתב למתכנן לפני ביצוע העבודה או חלק ממנה. על הקבלן להמציא תוך 2 שבועות מיום חתימת החוזה או קבלת הוראה להתחלת העבודה דוגמאות ו/או מפרט טכני, ו/או דו"חות בדיקה של חומרים, חלקים ופרזולים לבדיקה ולאישור המתכנן.

6.13.8 הכנת דוגמאות לפני הייצור הכללי של הריהוט

- א. בכפוף לנאמר בסעיף 06025 של המפרט הכללי בגין אישור לייצור ומבלי לפגוע בכלליות כאמור בשאר מסמכי החוזה – חייב הקבלן להמציא על חשבונו לאישור המהנדס דוגמאות של חומרים, פרזול ואביזרים אחרים שיידרש. לרבות הכנת דוגמאות מושלמות של פריטי ריהוט אופייניים שיבחרו ע"י האדריכל לאישורו של האדריכל. אישור הדוגמאות תוך הכנסת שינויים (במידה ויידרשו) ע"י המתכנן, יהווה מתן אישור להמשך העבודה.
- ב. כל החומרים וגימורם יעמדו בבדיקות התקנים הישראליים כנדרש במפרט הכללי והמיוחד, תוצאות הבדיקות יימסרו ע"י הקבלן לביקורת המהנדס ולאישורו.

6.13.9 מידות ואישור לפני תחילת ייצור המוצרים

- א. על הקבלן למדוד את המקומות בהם הוא עתיד להרכיב את הריהוט ויצור את פרטי הריהוט בהתאם למידותיו. המידות הנקובות בשרטוטים ובמפרטים הן מידות מקובות בלבד, ואין לראותן בהוראות לבצוע העבודה.

ב. הקבלן לא יתחיל בייצור הריהוט אלא לאחר שיקבל את אישור המהנדס על פרטי המבנה של מוצרי הריהוט ועל פרטי התגמירים וההרכבה, כל זאת לאחר בדיקת הדוגמאות כמתואר לעיל.

6.13.10 גמר עליון של מוצרי הריהוט

חלקי העץ של הריהוט שיצופו בפורמאיקה מודבקת יבוצעו בשיטת הכבישה מסוג א' בגוונים לפי בחירת האדריכל (לרבות מספר גוונים לפריט-במידה ויידרש), בשטחים החיצוניים, ובפורמאיקה דקה בכל השטחים הפנימיים. בכל מקרה יהיו הלוחות מצופים מ-2 הצדדים.

6.13.11 פרזול

הפרזול יסופק ויורכב על ידי הקבלן ויהיה מהסוגים המפורטים לעיל וברשימות ובפרטי המקבעים.
הפרזול יהיה בהתאם לבחירת האדריכל בסטנדרט שלא יקטן מהנדרש ברשימות ובפרטים.

6.13.12 אריזה ומשלוח

א. הרהיטים יארזו למשלוח כך שיהיו מוגנים, לא יפגעו ולא יגרם להם נזק בעת המשלוח על למסירתם למזמין.
ב. רכיבים נעים (כגון מגירות ודלתות) חובה לקבע בקשירה או בניר דבק ללא שישארו סימנים לאחר הסרתם.
ג. המשלוח ליעד המזמין יעשה ברכב מתאים סגור המיועד להובלת ריהוט.

6.13.13 אופני מדידה ותשלום

א. המדידה של הריהוט תהיה לפי יחידות מושלמות ומורכבות במקומן במבנה בהתאם לתכניות וכמוצג בסעיפי כתב הכמויות.
ב. המחירים של עבודות הריהוט כוללים: ייצור, אספקה והרכבה של המוצרים המושלמים כמתואר במפרט הכללי והמיוחד, ברשימות ובהנחיות המצורפות לרשימות, בתכניות ובכתב הכמויות, ולרבות הכנת דוגמאות לאישור המהנדס כמתואר בסעיף 30.08 לעיל. וכן תאום עם קבלנים אחרים בכל הפריטים שהפעלתם קשורה במערכת, ביצוע משטחים וכיורים מחומר פולימרי קשיח (שיש סינטטי יצוק)
הכל כנדרש ברשימות. לרבות מראות זכוכית קריסטל בלגי ורכיבים שונים נוספים כמצוין בתכניות וברשימת הריהוט ובפרטי התכניות, ולרבות ציפוי אלומיניום בתעלות, מחזיקי מדף, צביעת חלקי מתכת בצבע אפוקסי קלוי בתנור, כל הפרזול הדרוש מכל הסוגים, מדפים, וכו' כמתואר ברשימות ובפרטי הריהוט, ובכל יתר חומר ההצעה הכל מושלם ומורכב במקומו בתאום עם המהנדס. כמו כן המחירים כוללים שימוש במספר סוגי וגוונים

פורמאיקה ו/או גווני צביעה בתוך פריט אחד, לרבות שטחים קטנים, חזיתות, מגירות, דפנות וקנטים וכיו"ב.

- ג. המחירים כוללים גם את כל יתר אביזרי חיבור, חיזוק והרכבה הנדרשים לפי המפרט ו/או הפרטים של כל המוצרים, לרבות ההכנות עבור אינסטלציה, חשמל ותקשורת, חיבורי היחידות הצמודות לקיר וכל יתר החיבורים בין היחידות לפי הנדרש בתכניות ו/או לפי הוראות המהנדס.
- ד. כמו כן, המחירים כוללים הכנת תכניות ביצוע SHOP DRAWING, את הבדיקות המעבדתיות ובדיקות אחרות בהתאם למפרט הכללי והמיוחד ו/או לפי הוראות המהנדס.

הערה: שינוי המידות בגבולות 10% (עשרה אחוזים) פלוס או מינוס, בכל כיוון כלול במחיר היחידה.

**פרק 07 - עבודות אינסטלציה סניטרית, גזים רפואיים, פרוקים וכיבוי
אש**

**1. כללי
מסמכים מחייבים:**

הל"ת, ת"י 1205, כל התקנים והמפרטים המחייבים לעבודות אינסטלציה סניטרית וגזים רפואיים, המפרט הבינמשרדי כל הפרקים ובמיוחד פרק 07, מפרטי משרד הבריאות G-01 W-01 L-70.

פרק זה מתייחס לביצוע מערכות בתוך הבניין: אספקת מים לכיבוי אש, מים קרים וחמים לשימוש, מערכות דלוחין שופכין, ניקוז מיזוג אויר, עד לחיבורים למערכות קימות בבנין, שיפוץ המרפאה יבוצע בקומת הקרקע של הבנין הראשי של בי"ח. שיפוץ הקומה יכול את כל הקומה למעט המקלט הקיים ומחלקת ECT קיימת. העבודה במסגרת הפרויקט הינה לחלק הקומה המשופץ בלבד, הקבלן יבצע פירוק מלא של כל מערכות המים, הביוב, כלים סניטאריים, לפי שלבים והנחיית המפקח בשטח בלבד!.

על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו כי עבודתו תבוצע בתוך בניין קיים מאוכלס ועובד, עבודתו תבוצע כך שפעילות בי"ח לא תפגע בשום אופן וצורה, כל עבודה שהיא אשר לדעתו עלולה להפר קביעה זו יש לתאם ולקבל אישור מוקדם מאת המפקח לביצוע, למועד ולאופן הביצוע בכתב!!! במסגרת הקמת הפרויקט יבוצעו הקמה של מערכות מוצעות ופירוקים של מערכות קיימות הכל לפי תוכניות לשלבים המתוכננים לפי הנחיות המפקח בשטח. מפרט טכני מיוחד זה בא כהשלמה בלבד למפרט הכללי הבינמשרדי, הכל מבוסס על המפרט הבינמשרדי ובמיוחד על פרק 07.

הצעת הקבלן תקח בחשבון כי העבודה תבוצע בשלבים !! עפ"י הנחיות מנהל הפרויקט וע"פי שיקול דעתו הבלעדי ללא תוספת תמורה כלשהיא מעבר להצעת הכספית של הקבלן עפ"י כתב הכמויות.

2. תיאור העבודה

פירוט העבודות

הספקת מים קרים וחמים לשימוש

לאחר ביצוע פירוקים של מערכות קימות תבוצע רשת הספקת המים הקרים לשימוש שתחובר לרשת המים הקיימת במנהרת צנרת ראשית, יבוטלו ויפורקו מערכות הצנרת בתעלה התת-קרקעית ובוצעו חדשות תחתיהן. רשת המים המזינה הינה רשת "אמינה" הנשענת על אגירת מים כללית של בי"ח ונתונה ללחץ המשאבות בטורים משתנים הקיימת. מנקודות החיבור כאמור יבוצעו צנורות הספקה בכל הקומה בתחום התקרה הכפולה וגלויים על הקירות או בתוך קירות, ומשם יוזנו צרכנים בקומה, (נקודות הספקת מים לשימוש, מים קרים ומים חמים לכלים סניטאריים וציוד), ניתוק מים להחזקה וטיפול יבוצע לכל מחלקה/חדר/אגף ע"י מגופים ראשים, כמוכן יותקנו מגופים מקומים מעל תקרה כפולה ומגופי "ניל" לפני ההספקות. מערכת הספקת מים חמים תבודד ותוגן בהתאם למפורט בכתב הכמויות (צנרת גלויה תבוצע עם עטיפת פח מגולבן וצבוע).

הספקת המים לברזי שריפה (הידרנטים) בבנין

מערכת זו תחובר גם כן, למערך הצנרת היעודית הקיימת בקומה ויבוצעו בנישות עמדות הכיבוי החדשות לפי תוכניות מצורפות.

הספקת מים למערכת כיבוי אש - ספרינקלרים

ראה בהמשך מפרט טכני מיוחד.

סילוק מי שופכין ודלוחין

לאחר ביצוע פירוקים של מערכות קימות תבוצע מערכת חדשה לסילוק מי שופכין ודלוחין וניקוז מיזוג אוויר מהקומה גרביטציונית דרך מהלכי צנרת אופקיים ואנכיים גלויים, גלויים מעל תקרות כפולות, בקירות, במילוי ועד לחיבור למערכות

קולטנים/צינורות אוויר קימים במפלס הקומה. יש לציין כי בשטח הקומה יוחלפו כל הצינורות הקיימים, כמוכן, יש לקבל מראש את אישור הקונסטרוקטור לביצוע חורים ברצפות וקירות קונסטרוקטיביים. במעבר צנרת פלסטית (HDPE) דרך קירות אש יותקנו עפ"י הנחיות המפקח בשטח בלבד!!! "קולרי" איטום אש הרושתיים משל יצרן הצינורות בלבד הכלולים במחיר הצנרת.

פירוקים

אלמנת לבנות את המרפאה המוצעת יש לבצע פירוקים של כל מערכות התשתית והציוד הקיים בקומה לרבות כלים סניטאריים, מערכות צנרת ואביזרים. על הקבלן לבצע הפירוקים לפי השלבים המתוכננים ולפי הנחיות המפקח בשטח בלבד! , אין לבצע ניתוק של מערכות תשתית ובמיוחד מערכות לגזים רפואיים ללא הנחיה מפורשת מאת המפקח ובכתב!!! הקבלן יעביר את החומר המפורק למחסני בי"ח ואת הפסולת יפנה על חשבונו לאתר פסולת מאושר.

שינויים וחיבורים למערכות בפרויקט

כל המערכות החדשות יבוצעו בשטח הקומה הקיימת או במפלס מרתף 1- בלבד! ויבואו במקום מערכות וציוד קיים אשר יפורקו ע"י הקבלן. כולל חיבורים למערכות מים מי-דלוחין ומי-שופכין, גזים רפואיים. כל החיבורים והשינויים במערכות קיימות יבוצעו רק לאחר קבלת אישורים מהמחלקה הטכנית של בית החולים והמפקח בשטח ולאחר תיאום זמני ביצוע.

לא יבוצעו כל ניתוקים במערכות הקיימות ללא אישור בכתב של כל הגורמים האחראים בבית החולים. על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לביצוע תיאומים אלה, בידעת המפקח בלבד.

3. חומרים

3.1 צינורות

3.1.1 צנרת ואביזרים להספקת המים הקרים והחמים, תבוצע מצינורות ואביזרים עשויים מצינורות פלדה מגולבנים בלי תפר סקדיוול 40 לפי ת"י 593 מחוברים בהברגה או במחברי חירוף "קוויקאפ" מגולבנים עם אטם מתאים, צבועים חרושתית ב3 שכבות וגוון, צנרת בקירות תבוצע עם עטיפת חוץ חרושתית כדוגמת APC-GAL או ש"ע.. בידוד והגנה מכנית לצנרת מים חמים יהיה לפי המפרט הכללי וכתב הכמויות.

3.1.2 צינורות להספקת מים לכיבוי אש הידרנטים יהיו צינורות פלדה מגולבנים בלי תפר סקדיוול 40 לפי ת"י 593 מחוברים בהברגה או במחברי חירוף "קוויקאפ" מגולבנים עם אטם מתאים, צבועים חרושתית ב3 שכבות וגוון.

3.1.3 צינורות מי-דלוחין בקוטר 32-63 מ"מ, מי-שופכין ואוור בקוטר 110 מ"מ בבנין יהיו צינורות פוליאטילן בצפיפות גבוהה (HDPE) מתוצרת "GEBERIT" או "WANIN" בלבד! (צנרת שעברה הליך של הרפיה) לפי כ"כ המיוצרים ומורכבים לפי ת"י 4476 של מכון התקנים. חיבורי צנרת יעשו ע"י ריתוך השקה, הרכבת הצנרת כולל מופות התפשטות ונקודות קבע עפ"י הנחיות התקן והנחיות שרות שדה של המפעל המיצר.

3.1.4 צינורות למערכת המתזים - ראה מפרטים מיוחדים בהמשך.

3.2 ספחים (פיטינגים) לצינורות

- 3.2.1 ספחים (קשתות, הסתעפויות וכו') **יהיו עשויים מחומר זהה ומשל אותו היצרן של הצנרת** לסוג הצינור אליו הם מחוברים, כולל ציפוי פנים, עטיפה חרושתית וכו' לפי הצורך.
- 3.2.2 כל הספחים יהיו חרושתיים (מיוצרים בבית חרושת ולא באתר).
- 3.2.3 ספחים על צינורות מי דלוחין גלויים על פני קירות ותקרות או בתוך חללי צנרת עם עיני בקורת לניקוי. עיני הבקורת יהיו צדדיות או עיליות ובכל מקרה לא יהיו בתחתית הצינורות.

4. תיאורים טכניים מיוחדים

4.1 חומרים, מוצרים וציוד

א. איכות (טיב) החומרים והמוצרים

כל החומרים והמוצרים למיניהם יהיו חדשים ומאיכות וסוג הגבוה ביותר, כמפורט בתנאים בהמשך פרק זה ו/או ברשימת הכמויות.

ב. תקנים ובדיקות במכון התקנים

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים המעודכנים (ההוצאה האחרונה). בהעדר תקנים ישראליים, יעמדו בדרישת התקנים הכריטיים המאושרים או בדרישות התקנים של ארץ הייצור לגבי מוצרים מתוצרת חוץ. הקבלן יספק למפקח תעודות מיצרני החומרים או המוצרים, שבהן יאשרו את התאמת החומרים לתקנים, פרט לחומרים שמוטבע עליהם תו-תקן. המפקח רשאי לדרוש בדיקת כל חומר או כל מוצר במכון התקנים הישראלי. הוצאות הבדיקות, אם לא פורט אחרת בחוזה, יהיו על חשבון הקבלן.

ג. אישור המהנדס להזמנת ציוד, אביזרים ומוצרים

כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת המתקנים, בהתאם למפרט ורשימת הכמויות, טעונים אישור המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפי מסירתם לביצוע בבתי-מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותיאורים טכניים. המפקח יאשר הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים היכולים להוכיח שהינם בעלי ידע ונסיון בייצור ציוד ואביזרים מסוג זה ומגודל דומה, הדרוש במתקן הנ"ל. כמו-כן עליהם להוכיח שציוד דומה שיוצר על ידם, נמצא בפעולה לשביעות רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

ד. דגמים של מוצרים ואביזרים

על הקבלן להמציא למפקח דגמים מכל המוצרים, חומרים ואביזרים, שבדעתו להשתמש בהם לביצוע העבודה ולקבל עליהם את אישור המפקח בכתב. הדגמים המאושרים ישארו במשרדו של המפקח עד

לסיום העבודה. מ לא ישולם לקבלן פיצוי עבור הוצאות פירוק עבודות, בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים.

ה. שם היצרן

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי-ערך מיצרנים אחרים, שטיב מוצריהם גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירם נמוך יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. למוצרים תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ.

ו. הבטחת אספקת החומרים והציוד

על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרנים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שייקבע. הקבלן יהיה אחראי לנזקים שייגרמו על ידי שיבוש בלוח הזמנים, בגלל אספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.

ז. הרחקת חומרים ומוצרים פסולים

חומרים ומוצרים ייבדקו באתר על ידי מנהלי העבודה של הקבלן לפני הרכבתם וכל חומר או מוצר שנמצא בו פגם כלשהו יסומן ויורחק על ידי הקבלן מהאתר תוך שבוע. כמו-כן יורחק מהאתר חומרים ומוצרים שמכון התקנים או המפקח פסל אותם.

4.2 ביצוע העבודה

א. תנאי סף לקבלן מערכות אינסטלציה סניטארית

- קבלן האינסטלציה יוצע ע"י הקבלן הראשי כחלק מהצעתו הכללית לביצוע העבודות.
- הקבלן יהיה בסיווג א 2 לפחות במקצוע 190.
- הקבלן יהיה מאושר תקן **ISO 9001-2008** בתוקף.
- הקבלן יהיה מאושר תקן **ISO 13485-2003** בתוקף לציוד רפואי.
- הקבלן יהיה בעל נסיון חיובי מוכח (שתי מערכות לפחות ב-4 שנים אחרונות) בבניית מערכות אינסטלציה סניטארית וגזים רפואיים
- הקבלן יצרף טבלת ממליצים וחוות דעת לעבודותיו.

ב. אורח מקצועי

כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט ובהתאם לתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" וכן לפי תכניות אשר תסופקנה לצורך הסברה והשלמה, או בגלל שינויים אשר המפקח רשאי להורות ויש לראותם כמשלימים זה את זה. העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה, גם אם לא מצא את ביטויה בתכניות או במפרט. על הקבלן, לכן, לבדוק את נכונות קוטרי הצינורות והאביזרים המסומנים בתכניות ולהודיע למפקח בכל מקרה של ספקות. על הקבלן לבצע את המתקנים

הסניטריים בהתאם להוראות למתקני תברואה. עבודות שלא תבוצענה בצורה מקצועית או בניגוד להוראות ה"ת", או בשיפועים או בקוטרים לא נכונים, יפורקו ויורכבו מחדש על ידי הקבלן ועל חשבוננו. כל התחברות למערכת

קיימת או עבודות שעשויות להפריע לפעילות הרגילה של בית החולים, יבוצעו תוך תיאום מלא עם המפקח בשטח ובאישורו של המפקח. על הקבלן לקחת בחשבון שחלק מעבודות אלה עשויות להתבצע בשעות ובזמנים חריגים כגון אחרי הצהריים, בלילה, בשבתות או בחגים. מחירי העבודה יכללו גם את העבודה בשעות חריגות.

ג. עבודות מיוחדות

1. עבודות לביצוע מערכות אינסטלציה יבוצעו בתאום מלא עם עבודות שאר המקצועות שימת לב מיוחדת לאופן ביצוע **צנרת הפלסטית והגנתה בפני אש במעברי הצנרת דרך קירות אש ולדו"ח יועץ הבטיחות בנושא.**

2. מערכות בקרה במבנה יבוצעו עפ"י תכנון יועץ לבקרה, הקבלן יבצע הכנות לחיבורי בקרה על ציוד עפ"י תכנון, תכנון זה כולל חיבורים יבשים בלוחות השמל ופיקוד השונים של הציוד כולל היווטים ללוח השמל ראשי. למען הסר ספק, לוחות השמל הראשיים יבוצעו ע"י קבלן החשמל אך החיווט החשמלי מהציוד ועד ללוח החשמל יבוצע ע"י קבלן האינסטלציה.

4.3. **מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים ביצוע העבודות הנ"ל.**

א. כלי עבודה

הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה מעולים, שיבטיחו ביצוע העבודה ברמה הדרושה ובמועד הדרוש.

ב. **רום אבסולטי ורום יחסי (מפלסים)**

הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותיעול, את הרום האבסולוטי (או היחסי) מנקודות הקבע שצויינו לו. העברת הרומים (מפלסים) תיעשה על ידי מודדים שיוזמנו על ידי הקבלן ועל חשבוננו. כמו-כן יסמן הקבלן את רום פני הרצפה הגמורה בכל חדר ובכל קומה בהם יורכבו קבועות תברואיות.

4.4 **מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאיבזרים**

א. מבחנים

כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטי המערכות. הקבלן יספק וירכיב את הכלים והמכשירים הדרושים, כמו-כן אויר דחוס ללא שמן בבלונים למערכות שנבדקות באויר דחוס. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן לפני הצביעה והבידוד, כשהצינורות גלויים לעין. המבחנים יבוצעו עפ"י הסעיפים הרלוונטיים במסמכי הל"ת ובמסמכי הפרקים 571,07. מערכת המים והביוב של המתקן תבדק בהתאם לאמור בהל"ת (הוראות למתקני תברואה) סעיף 8.2 "קבלה ובדיקות" ובהתאם לאמור בפרק 57 במפרט הכללי.

ב. **בדיקת ההתפשטות**

בדיקת ההתפשטות של הצינורות למים חמים לבדיקת יציבות נקודות הקביעה, תיעשה על ידי הפעלת המערכות. נקודות קביעה שהתרופפו או שהצינורות זזו בהם, יחוזקו ויבדקו שנית.

ג. בדיקות פונקציונליות של הציוד

הבדיקות יעשו על ידי הקבלן לאחר הרכבת הציוד והשלמת המערכות על ידי הפעלות נסיוניות והרצת הציוד.

ד. מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים

ובבדיקות יתוקנו או יוחלפו ויבדקו שנית. המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח וירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

ה. מסירת המערכות

עם סיום העבודה ולקראת מסירת המערכת יכין הקבלן סכמות מעודכנות של המערכות אשר בהן יצוינו מס' הציוד אותו סימן בשטח, כיווני הזרימה וכד'. כמוכן יכין הקבלן תוכניות עדות (AS MADE) לאלה שנמסרו לו ואלה שהכין לעצמו. תוכניות העדות יהיו ממוחשבות ע"ג דיסקטים ותוכניות (פלוטים) שקופים.

4.4 עבודות צביעה ופעולות למניעת קורוזיה

א. כללי

כל עבודות צביעת הצנרת והמוצרים מפלדה והפעולות למניעת קורוזיה, הן עבודות עזר, שאינן נמדדות בנפרד ומחירן כלול במחיר היחידות המתוארות ברשימת הכמויות. כל עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם לנדרש במפרט הכללי (פרק 11), בהתאם למפרטי משרד הבריאות: L-70 , G-01 ובהתאם להוראות הנוספות המפורטות להלן. סוגי הצבעים שייבחרו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח, חייבים להיות עמידים לטמפרטורות המשוערות של הצינורות. מערכות הצבעים חייבות להיות משל יצרן אחד וחייבות להיות תואמות. גוון שכבת הצבע העליונה יהיה בהתאם לקוד זיהוי הנהוג בבית החולים.

ב. פירוט סוגי הצביעה ומספר השכבות

מוצרי פלדה בחללים סגורים, בפירים וקומות ביניים שתי שכבות צבע יסוד מיניום סינטטי בעובי 30 מיקרון כל אחת (יבש) ושכבה אחת לכה סינטטית בעובי 30 מיקרון (יבש).

מוצרי פלדה מגולבנים וצינורות ומעטפות בידוד - שכבה אחת צבע יסוד צינג כרומט בעובי 30 מיקרון (יבש), שכבה אחת צבע עליון לכה סינטטית בעובי 30 מיקרון (יבש).

מוצרים כנ"ל אבל במקומות גלויים לעין - צביעה כנ"ל עם תוספת
שכבת צבע לכה סינטטית בעובי 30 מיקרון יבש.

צינורות המורכבים בחריצים - שתי שכבות לכה ביטומנית (לא מתייחס לצינורות עם עטיפה מיוחדת לבידוד נגד חלודה).
צביעת צינורות מבודדים - שתי שכבות צבע יסוד.

שילוט וזיהוי צינורות

- ג. 1. ליד כל שסתומי הניתוק המורכבים על מחלקים או שמנתקים את האספקות ליותר מחדר אחד או למחלקות או לבניינים נפרדים, יסודרו שלטים בגודל כמתואר ברשימת הכמויות. תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ושם המחלקה או מספרי החדרים עליהם הוא פוקד. ליד כל שסתום ניתוק במערכת מי כיבוי אש יוסדר שלט שבו יצויין: "מי כיבוי אש - יש להודיע למנהל על סגירת השסתום". כל שלט יחוזק עם 2 ברגים לשלדת פלדה מחוזקת לצינור על יד השסתום. לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו לאישור המפקח.
2. בנוסף לזיהוי הצינורות עפ"י גוונם כאמור לעיל, יזוהו כל הצינורות על ידי מדבקות מודבקות בדבק מגע על הצינורות או הבידוד, במרחקים שלא יותר מ- 6 מטר בצינורות ישרים וליד כל הדירה לקיר או תקרה. המדבקות הנ"ל תכלולנה: סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה. גודל המדבקות - יתאים לקוטרי הצינורות. עבודות זיהוי צינורות הן עבודות עזר ואינן נמדדות בנפרד ומחירן כלול במחיר הצינורות.

פעולות למניעת קורוזיה

- ד. תוך תקופת ביצוע העבודות על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת קורוזיה דלהלן: -
1. שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע מיד לאחר הכנת המוצרים או הרכבת הצינורות.
2. מוצרי פלדה שיוכנו בבתי מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים, יסופקו עם צבע יסוד.
3. יש למנוע מגע ישיר בין הצינורות אל-ברזליים וצינורות פלדה או חובק פלדה, על ידי ליפוף הצינור במקום המגע בסרט פי.וי.סי. מודבק או על ידי השחלתן בתוך שרוול מצינור פלסטיק.
4. למניעת קורוזיה פנימית בצינורות כתוצאה משאריות מים מהמבחנים, יש להוסיף למי המבחנים חומרים אלקליים מאושרים על ידי המפקח, כך שהמים יהיו בעלי P. H. בין 8 עד 9. לאחר גמר המבחנים יש לנקות את הקווים.

הרכבה ותלית צינורות

4.5

- א. הרכבת צנרת גלויה תבוצע כך שלכל צינור תהיה גישה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות אחרים של המתקנים וגם לא של מקצועות אחרים.
- ב. הצינורות יורכבו על תמיכות (קונסולים), מתלים וחבקים (שלות) מכל הסוגים. על הקבלן להכין דגמים ממוצרים אלה לאישור. קביעת התמיכות לקירות, תקרות וכו' תעשה ע"י ברגי "פיליפס" או אמצעי אחר שיאושר ע"י המפקח.
- ג. מרחקים בין התליות לצינורות אופקיים:
- לצינורות פלדה ונחושת בקוטר עד 2" : לא יותר מ2.00 מ'.
- לצינורות פלדה ונחושת בקוטר מעל 2" : לא יותר מ3.00 מ'.

צינורות נקזים מברזל יציקה יתמכו מתחת לכל ראש וזוית בצורה קבועה ולא מיתלתלת.
 ד. כל המתלים הקונסולים והחיזוקים ייצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע סופי, בגוון שיקבע ע"י האדריכל.

4.6 מפרט מיוחד למערכת כיבוי אש ע"י מתזים אוטומטיים

1. **כללי**
 - א. על הקבלן לספק את כל הדרוש לשם השלמת העבודה לפי המובן והכוונה האמיתית של השרטוטים, האומדן והכמויות, בין אם הדבר מסומן או נזכר בפירוט בין אם לאו, בתנאי שניתן להוציא בדרך ההגיון מן המסמכים הנ"ל שדבר כזה נחוץ לשם ביצוע העבודה ו/או נדרש עפ"י התקנים הישראליים, תקנות NFPA והוראות כבאות והצלה.
 - ב. מחזיקי הצינורות, זיזים, קונסולות וכן אביזרים למיניהם הדרושים להתקנה וחיבור הצינורות והמערכת השלמה אינם נמדדים בנפרד, ומחירם, וכן כל חומרי העזר להרכבתם כלול במחיר הצינור. מדידה של צינורות היא בציר הצינורות במטרים, האורך כולל את אורך הספחים. המדידה אינה כוללת את אורך הארמטורות למיניהן (ברזים, שסתומים, מסננים וכו').
 - ג. בנוסף לאמור בפרק מוקדמות, יסמן הקבלן בנוכחות המפקח- לפי צרכי העבודה- את נקודות המוצא לסימון ולגבהים ואת כל מיקומי החדירות והשרוולים בכל חלקי המבנה לסוגיהם. הקבלן אחראי לדיוק, טיב ואבטחת הסימון. אין אישור המפקח פוטר את הקבלן מאחריות לסימון.
 - ד. הקבלן יבצע את עבודות ההתקנה של מערכת המתזים בדיוק בהתאם לתכנית. בנוסף לאמור לעיל, מובא לידיעת הקבלן כי עליו לבצע על חשבונו את העבודות הבאות:
 - ד.1 להכין חורים בתקרות, רצפות, קירות וכו'.
 - ד.2 לחצוב חורים בכל מקום עבור מערכות כיבוי-האש.
 - ד.3 לשנות או להוסיף כל פרט במבנה הקשור במערכת המתזים ו/או כיבוי-האש.
 - ד.4 לסלק כל פסולת הנוצרת ע"י הקבלן במכרז/חווזה זה במשך עבודתו אל מחוץ לאתר-מיד עם דרישתו הראשונה של המפקח.
 - ד.5 לבצע סיתותים לעיגון, חציבה וכו', לאחר אישור מוקדם מאת המפקח, ובתנאי שינקוט בכל האמצעים לכסות סחורה או פריטים אחרים הנמצאים במקום ושיש לכסותם או להגן עליהם.
 - ד.6 לספק פיגומים, פיגומי עזר לצורך ביצוע עבודתו.
 - ד.7 לספק בטון ו/או חומר מליטה ו/או תכניות ו/או חומרים הדרושים לצורך ביצוע עבודתו.
 - ד.8 לחצוב ולסתום את כל החורים הדרושים להרכבה, ולנקות את השטח לאחר הגמר.
 - ה. במסגרת חוזה זה, על הקבלן המבצע לספק, להתקין, להפעיל ולתחזק אמצעי בטיחות לכיבוי, פינוי עשן, חילוץ, עזרה ראשונה וכו', אשר יאפשרו טיפול ראשוני בכל בעיית חרום שתתעורר עם הפעלת הרשויות העירוניות. אמצעים אלו יבוצעו בתיאום עם המזמין/מפקח.
 1. את כל המידות הפיסיות ימדוד הקבלן במקום, כפי שהינן במציאות, ולא יוציאן מתוך התכניות. הקבלן יכלול מידות אלו בתכניותיו המפורטות להלן. בכל מקרה בו יש צורך בשינויים במערכת כתוצאה מהמדידות- ימסור הקבלן על כך בכתב למפקח.
2. **מסירה**
 - א. עם מסירת המבנה, הקבלן יבצע בדיקה באותו חלק של המערכת שסיים, כולל נקיון מגופים זרים, וזאת לפני חיבורה הסופי כדי לוודא את תקינותה לפני המסירה, הכל לפי הנדרש בתקנים ובתקנות. קבלת המערכת תכלול בין היתר:

- 1.א** שטיפה והפעלת נסיון שתבוצע בכל המערכת, חלקיה, אביזריה וכל חלק ואביזר אחר אשר יראה למזמין/מתכנן לבצע.
- 2.א** כל העבודות הכרוכות בבדיקת המערכת תהיינה על חשבון הקבלן.
- 3.א** הקבלן ישנה, יוסיף, יחליף וישפץ כל חלק השייך לחוזה/מכרז ללא דיחוי ועל חשבוננו, בהתאם לתוצאות הבדיקה והמסירה.
- 4.א** הקבלן יאשר עם מסירת המערכת כי ביצע אותה על כל חלקיה, ולפי דרישות והנחיות NFPA. המפקח יבדוק ויקבע אם כל העבודות הוצאו לפועל לפי התכנית, הפרטים, תיאור העבודה ושאר ההוראות, וכי הן גמורות בהחלט.
- 5.א** עם מסירת המערכת למזמין, ימציא הקבלן שלושה העתקים של החומר התיעודי כדלקמן:
- 1** הוראות תפעול וניסוי המערכת בעברית.
 - 2** תכניות מערכות הכיבוי, כולל צנרת, כפי שבוצעו בפועל ("תכניות עדות").
 - 3** קטלוגים של הציוד.
 - 4** הוראות שרות ואחזקה וביקורת שבועית וחודשית תלת-חודשית, חצי שנתית בכל הנוגע לתקינות המערכת, בעברית (אלא אם הוסכם אחרת).
 - 5** רשימת חלפים מומלצת.
 - 6** ספר "שירות" למערכת, בו תירשמנה כל הבדיקות התקופתיות והתקלות במערכת.
- 6.א** הקבלן יספק למזמין מתזים חליפיים ומפתחות בארגזים התקניים של היצרן בכמות לפי התקן.
- 7.א** הקבלן ידריך את נציגי המזמין בשימוש נכון ותקין במערכת, זאת ע"י מומחה המאושר ע"י היצרן.
- 8.א** העבודות תחשבנה כגמורות רק לאחר הבדיקה הסופית וקבלתן ע"י המפקח, אשר יאשר זאת בכתב לקבלן.
- 9.א** תיקונים שלפי דעת המפקח אינם מעכבים את קבלת העבודה נרשמים בפרטיכל הקבלה, והקבלן מתחייב לתקנם תוך פרק הזמן שנקבע בפרטיכל.
- 10.א** אין בדיקות המערכת ואישורה פוטרים את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לתכנונה ולתפעולה הנכונים של המערכת.

מפרט מיוחד

תיאור העבודה

במתחם ב"ח טירת הכרמל בניין הנהלה ראשי קומת הקרקע תוקם מרפאת ילדים חדשה במקום המרפאה הקיימת שתפורק על כל מערכותיה לרבות מערכות המתזים, במסגרת מכרז זה יבוצע שיפוץ כולל לכל הקומה למעט מחלקת ECT והמקלט הקיים אשר מערכות המתזים בהם יישארו ללא שינוי. במסגרת העבודות לביצוע הפרויקט יבוצעו מערכות הספרינקלרים לפי תוכניות. לאחר השלמת הפירוקים וריקון המים יבוצעו המערכות החדשות לפי שלבי העבודה ויחברו למערכות קיימות דרך מערכת הפעלה קומתית מלאה חדשה. יבוצעו מערכות צנרת ומתזים חדשים במסגרת התקרה האקוסטית ומעל התקרה האקוסטית להגנה על סולמות החשמל והתקשורת.

מקור המים למערכת הספרינקלרים מבוסס על מאגר מים לכיבוי-אש ומשמש את צרכי כל המבנים בב"ח.

היקף העבודה

- א.** התקנת מערכת מתזים אוטומטיים מושלמת כנדרש וכמפורט בתקני NFPA מהדורה אחרונה ובהתאם לתכניות כאשר המערכת במצב פעולה.
- ב.** הקבלן מצהיר בזה שהוא ראה ובדק את האיזורים בהם יש להתקין מערכות כיבוי, כולל את התכניות, התיאור הטכני, תאורת החשמל, המים, ביוב, מיזוג-אוויר וכו', ותיאם עם יתר הגורמים והיועצים את התקנת המערכות.
- הוא האחראי לכך שהספקת והתקנת המערכות המופיעות באומדן ובכתב-הכמויות בהתאם לתכניות, לרבות הציוד שהוא מתעתד לספק, מותאמות לבנין ולצרכיו ו/או לאותם איזורים המיועדים לכיבוי, וכי הן תפעלנה באופן תקין ומשביע רצון.

- ג. כל המערכות על כל חלקיהן תהיינה מוגנות ומצוידות באמצעים אשר ימנעו הפרעות או הפעלת שווא.
- ד. המערכות יותקנו בצורה מושלמת, מחוברות לשימוש. המערכות יכללו את כל החומרים והעבודות הדרושים, אף אם לא פורטו במפורש בסעיפי האומדן. כל האביזרים יהיו מתוצרת יצרן המאושר ע"י U.L. ו/או F.M.
- ה. כל החומרים וכל המוצרים שיסופקו ו/או אשר הקבלן ישתמש בהם בתום העבודה יהיו חדשים ומשובחים, ועליהם להתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים והמתאימים למערכות מתזים. בהיעדרם של תקנים ישראליים, יתאימו החומרים לתקנים האמריקאיים ומאושרים U.L. ו/או F.M. ו/או לתקנים הנדרשים במפרט ו/או בכתב-הכמויות.
- ו. הקבלן ידאג להמציא תעודות המעידות על טיב החומרים: כל המערכות, צנרת, אביזרים, משאבות וכו' ישאו תו-תקן או תו-יצרן (אשר מעיד בכתובים כי עמד בתקן). הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח, הן ביחס למקורות החומרים בהם יש לדעתו להשתמש, הן ביחס לטיב החומרים.
- אולם, מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים מהווה אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצרכי העבודה. בכל מקרה בו ימסרו לבדיקה מוצרים, אביזרים, מכלולים וכו', הדבר יבוצע על חשבונו של הקבלן.
- ז. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכו' של רשות מוסמכת כגון רשות הכבאות, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכו'.

אורח מקצועי

מתזים

- א. המתזים יורכבו באופן קבוע לתוך ההתאמות שלהם, לאחר שהצינורות יורכבו במקומם הסופי.
- ב. המתזים חייבים להיבדק לפני ואחרי ההתקנה, כדי להבטיח שלא נגרם להם נזק. יש להסיר כל נחיר פגוע ולהחליפו באביזר תקין.
- ג. חיבורים בין המתזים והתאמות הצנרת שלהם (NPT) ייעשו תוך שימוש בסרט או במשחת טפלון.
- ד. אין לחזק את המתזים ביד, אלא אך ורק בעזרת מפתח מיוחד המסופק לשם ביצוע חיזוק זה.
- ה. יש להבטיח שהמתזים לא ייצבעו.
- ו. המתזים יהיו מטיפוס Q.R. (אלא אם צויין אחרת בכתב-הכמויות ו/או בתכניות), כמפורט בתכניות באיזורים השונים.

צנרת

- א. צנרת בקוטר מעל "11/2 תהיה בחיבורי Quickoup.
- ב. כל הצינורות והמחברים יהיו מגולוונים ולא יותרו ריתוכים (אלא אם צויין אחרת).
- ג. צינורות הספקת המים בקוטר "11/2 ומעלה, יהיו צינורות פלדה SCH 40 לפחות כמצויין בכתב-הכמויות. כל האביזרים, ההסתעפויות והקשתות יהיו מיצור חרושתי ומאושרים U.L. ו/או F.M.
- ד. כיפופים בצינורות המגולבנים אינם מותרים, כל שינוי כיוון ייעשה רק ע"י קשתות. הקשתות תהיינה מוכנות מצינור פלדה בלי תפר, כמפורט ב-NFPA 13.
- ה. צינורות בקוטר "1 יהיו צינורות לפי SCH 40, מחוברים בהברגה קונית (אלא אם צויין אחרת).
- ו. חל איסור להשתמש בבושינגים. בשינוי קוטר הצנרת, יש להשתמש במקטיני קוטר. יותר שימוש בבושינגים בהסתעפויות רק אם אין אביזר מתאים, ובאישור מפורש בכתב של המתכנן.
- ז. אין להשתמש בפטינגים מגולוונים לחיבור הצינורות השחורים ולהיפך. מחברי הצינורות המגולוונים בהברגה ייעשו עם סרט או משחת טפלון (אין להשתמש בפשתן).

- ה. צינורות ההברגה יחוברו לאביזרים בהברגה שלמה, כך שיהיה מגע מלא בין קצה הצינור ותושבת האביזר. יש לנקות כל תבריג באופן קפדני לפני חיבור הצינורות. חיתוך צינורות הפלדה ייעשה ע"י משור או סכין לחיתוך צינורות, ולאחר החיתוך יש להרחיק כל יתרה הבולטת לתוך הצינור ע"י פצירה או גייצת.
- ט. להרכבת מתזים בצינורות SCH 40, יש להשתמש באביזר "U אין להשתמש ב"הוקר".
- י. על הקבלן לנקות היטב את כל הצינורות מבפנים לפני הרכבתם, וכמו-כן לאחוז בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע חדירת לכלוך או פסולת לתוכם במשך מהלך העבודה.

עיגון הצנרת לתקרות הבטון

- א. הצינורות יעוגנו במפלסים בהם תקרות הבטון מצולעות, לצלעות הבטון ו/או לקורות הבטון. בכל מקרה שהמרחקים בין הקורות או הצלעות מחייבים ציפוף המתלים, ייעשה הדבר בהתאם.
- ב. בתקרות בטון חלקות, יעוגנו הצינורות בהתאם לנדרש עפ"י NFPA 13.
- ג. העיגון והחיזוק ייעשו כנדרש עפ"י NFPA 13.

התקנת מערכת המתזים בתקרות התלויות

יש לתאם ולקבוע את סדר הפעולות בהתקנה ובבדיקה בתיאום עם מרכיבי התקרה ועם המפקח.

ברזים ומגופים

- א. כל הברזים והמגופים יתאימו ללחץ עבודה של BAR 12.1 לפחות, מאושרים U.L. ו/או F.M. למערכות מתזים.
- ב. תותקן מערכת זקף לשליטה קומתית הכוללת: מגוף, שסתום אל-חוזר, שעונים, ברז ניקוז/בדיקה. מגוף האל-חוזר יהיה מסוג הכולל פתח ביקורת, הכל כמפורט בתכניות ו/או בכתב-הכמויות.
- ד. בכל איזור בקצה הרחוק, יותקן ברז ביקורת כדורי בקוטר 1" עם הפחתה ל- (כמידה שלא הותקן ברז ניקוז/בדיקה במערכת מגופי השליטה האיזורית).

מתגי זרימה והתראה

- א. בכניסה לכל איזור יותקן מתג זרימה חשמלי (המתג יהיה מאושר לשלימוש ע"י ה-U.L. ו/או ה-F.M.), בקוטר המפורט בתכנית.
- ב. על כל מגוף סגירה (שער או פרפר), יותקן מתג התראה TAMPER SWITCH בקוטר המפורט בתכנית (המתג יהיה מאושר ע"י ה-U.L. ו/או ה-F.M.).
- ג. הקבלן יחבר על חשבוננו את המתגים לאיזור בלוח הבקרה הכללי של מערכת גילוי-האש, או אם יוחלט על לוח נפרד למערכת הכיבוי, לאיזור נפרד בלוח הבקרה של מערכת הכיבוי.

צביעה

- א. הקבלן יצבע את כל הצנרת, מתלי הצנרת, הציוד, הברזים, מסגרות ועבודות פלדה וכל ציוד אחר בהתאם למפרט הבינמשרדי פרק 1106.

1. הכנת השטח:

- צינור מגולוון יש לנקות משמנים, חלודה וכל חומר אחר בממיס מתאים.
- צינור שחור יש לנקות היטב מיכנית להסרת חלודה, שמנים וכל לכלוך אחר.

2. צבע יסוד:

- לצינור מגולוון טמבור אפיטמרין ZN, בעובי 30 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.
 - לצינור שחור טמבור בזק, בעובי 50 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.
 - צבע עליון טמבור סופרלק, בעובי 40 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה. גוון הצבע יהיה לפי החלטת האדריכל/מפקח.
- ב. לאחר סיום העבודה, הקבלן יצבע תיקוני צבע (כולל צבע יסוד או פריימר) בכל חלקי הצנרת והאביזרים שנפגעו במהלך העבודה.

שילוט

- א. הקבלן יספק את כל השילוט במקומות, בגודל ובצורה כפי שיקבעו ע"י המתכנן.
 ב. השילוט כלול המחיר המכרז, ולא תשולם כל תוספת בגינו.

בדיקה וביקורת לצנרת ולמתזים

- לאחר השלמת העבודה, יבדוק הקבלן את המתקן בהתאם למפורט להלן.
 כל העבודות, החומרים, הציוד והמכשור הנדרשים לבדיקה יסופקו ע"י הקבלן.
 א. עם גמר התקנת עבודת צנרת המתזים כולל שטיפה, על הקבלן לבדוק בקפדנות את כל מערכת המתזים כדי להבטיח:
- 1) שכל ראשי המתזים הותקנו והורכבו כנדרש.
 - 2) שאף אחד מראשי המתזים לא ניזוק.
 - 3) שכל חיבורי הצנרת והתמכים אובטחו.
 - 4) שהמגופים הותקנו בהתאם לפירוט הנדרש ע"י היצרן.
 - 5) שמגופי המערכת סגורים.
- ב. עם סיום בדיקה זו, יש לבצע בדיקת לחץ במתקן בלחץ-אוויר של 2 BAR למשך זמן של שתיים, ולתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה.
 הערה: יש להתאים ברוז שחרור לחץ במערכת, כדי להבטיח שהמערכת על כל חלקיה לא תהיה נתונה בכל נסיבות שהן ללחץ הגדול מ-2.8 BAR.
 ג. עם סיום מוצלח של בדיקת הלחץ הפניאומטית, תיבדק צנרת המערכת בצורה הידראולית, בלחץ של 2 אטמוספרות למשך זמן של 8 שעות.
 יש לתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה, ולחזור שנית על בדיקה הידראולית.
 ד. עם סיום מוצלח של הבדיקה ההידראולית ב-2 אטמוספרות, יחזור הקבלן על הבדיקה ההידראולית בלחץ של 13.8 BAR למשך זמן של 8 שעות.
 הבדיקות ההידראוליות הנ"ל תבוצענה בעזרת אספקת מים זמנית, ובטרם תחובר המערכת למערכת אספקת המים מהקו הראשי.
 ה. עם גמר בדיקת מערכת המתזים, תכווץ המערכת ללחץ הבדיקה (13.8 BAR) ותשאר בו. אין לרוקן את המים מהמערכת.
 ו. לאחר חיבור המערכת למקור אספקת המים, יש לפתוח את מגוף הסגירה הראשי של המערכת בזהירות, כדי למנוע הלם מים.

אופני מדידה ומחירים

- א. שיטת המדידה והתשלום תהיה כמפורט בסעיף 7001א' במפרט הכללי הבינמשרדי, אלא אם צויין אחרת בסעיפי המפרט המיוחד או בכתב-הכמויות.
 ב. מחירי צינורות מכל הסוגים כוללים את כל הקשתות, הסתעפויות, ספחים, מחברים, אוגנים, מתלים, חיזוקים, זיזים, שרוולים, צביעה וכל האביזרים וחומרי העזר הדרושים להתקנתם המושלמת.
 ג. מחירי התקנות הציוד כוללים גם את האביזרים, החיזוקים, חומרי-עזר, עבודת התקנות ביצוע חציבות ו/או יציקות, וכל הדרוש להשלמת ההתקנה, על-מנת להבטיח הפעלה תקינה ומושלמת של הציוד.
 ד. המחיר הסופי של המערכת יכלול את השילוט כנדרש בסעיף "שילוט", וכן ארגזי מתזים חליפיים ומפתחות בכמות הנדרשת לפי התקן.

שינויים

- הקבלן רשאי להציע שינויים בתכניות ו/או בפרטים ו/או במפרטים, וכן להציע חלקים ו/או אביזרים שווים-ערך ו/או שונים מאלו המופיעים במכרז זה בתנאים הבאים:
- 1) ההתאמה מלאה לתקני NFPA הרלוונטיים ולעקרונותיהם.
 - 2) אישור U.L. ו/או F.M. לנ"ל.
 - 3) חישוב הידראולית להוכחת התאמת השינוי (אם ידרש ע"י המתכנן).
 - 4) אישור המתכנן והסכמתו בכתב. החלטת המתכנן בעניין זה תהיה סופית ולא ניתנת לערעור.

תכניות ביצוע

מודגש בזאת כי תכניות מערכות הכיבוי הן למכרז בלבד !

תכנון סופי ואחרון של המערכות כולל חישוב הידראולי ייעשה ע"י הקבלן, לפי השינויים והציוד שיוצעו ע"י הקבלן ו/או שידרשו עקב התנאים במקום ומערכות אחרות. התכניות והחישוב ההידראולי, אם ידרשו, יוגשו לאישור המתכנן. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הכנת התכניות והחישובים הסופיים (לביצוע).

פרק 08 - עבודות השמל

מפרט זה, כתב הכמויות והתוכניות המצורפות מתייחסים לביצוע עבודות חשמל מתח נמוך, מתך נמוך מאוד בשיפוץ של מרפאת ילדים ונוער כולל פירוק מתקן הקיים והתקנה מתקן חדש עם הוספת לוח חשמל. מודגש בזאת כי על הקבלן לאטום את כל המעברים ולוחות חשמל עם חומר נגד אש KBS לאחר השלמות.

- 1.1.1. הקבלן יסופק ללא תמורה תאורה זמנית כולל הספקת גופי תאורה, וכן לוח "קבלנים" שקעים עבור עבודות קבלניות, כולל חיבור של קו ההזנה הזמני למקור חשמל ע"פ הוראות המפקח בשטח.
- 1.1.2. על הקבלן יהיה לייצר לוח במפעל מאושר, להוביל מהמפעל לאתר, להכניס את הלוח למקומם, להתקנם, לחברם מכנית וחשמלית ולהפעילם.
- 1.1.3. האינסטלציה החשמלית בכל המתקן לכח ומאור תבוצע בכבלים מטיפוס N2XY-FRJ מונחים בתעלות, סולמות או מושחלים בצינורות.
- 1.1.4. מתקן מאור
 - מתקן המאור יבוצע ע"י הסעיפים אשר מפורטים בכתב הכמויות ומפורט בתכניות.
 - כל גופי התאורה יהיו בעלי תו תקן ישראלי או אישור מכון תקנים להתאמה לתקן ללא כל הערות.
 - לא יתקבלו גופי תאורה בייצור עצמי ללא תו תקן הן לג"ת והלן למרכיבי החשמל שבתוכו. כל גופי התאורה יסופקו עם נורות תוצרת OSRAM למקרה של פלורוסנטיים ו-PL הנורות על פי הנדרש בתכניות.
 - כמו כן כל המשנקים לג"ת יהיו אלקטרוניים תוצרת אירופה, ישראל ואו ארה"ב.
- 1.1.5. מחירי הקבלן כוללים את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מתקן החשמל בכפיפות לתוכניות, למפרט הטכני כדלקמן, לתקנים הישראליים, לחוק החשמל תשי"ד 1954, למפרט הכללי הבינמשרדי העדכני ביותר - פרקים: 08, 43, 34 ולכל דרישות חברת החשמל וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה. לגבי אופני מדידה ותכולת מחירים ראה פרק אופני מדידה מיוחדים בהמשך.
- כל החומרים חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן ישראלי מוטבע וברור.
 - 1.1.6. תאור מתקן טלפונים
 - תבוצע פריסת קווי טלפון במתקן.
 - מארון טלפון כמתואר לעיל תבוצע פריסת צנרת טלפון לאביזרים סופים.
 - כבלי טלפון בשימוש 4 זוגות 0.8 מ"מ תקן בזק תוצרת טלדור.
 - מתקן הטלפונים יבוצע בהתאם לקובץ תקנות מס' 3867.
 - 1.1.7. תיאור מתקן תקשורת
 - למתקן מחשב, יבצע הקבלן החשמל בשלב הראשון לפי תוכניות הוראת מפקח הכנות צנרת עם חוטי משיכה, ממוצע הנקודה ועד לתעלת התקשורת, ו/או עד למקום הריכוז. גמר הנקודה בקופסת גוויס ללא אביזר. (האביזר והכבל יסופקו ויותקנו ע"י אחרים).
 - 1.1.8. תיאור מתקן גילוי אשועשן ופריצה.
 - בבניין תבוצע מערכת גילוי אש ועשן ופריצה וכן כיבוי בלוח החשמל כמפורט בתוכניות.

ממרכזיות גילוי אשועשן ופריצה יוזנו כל החיישנים במבנה דרך תשתית צנרת מתח נמוך מאוד.

1.1.9. היקף העבודה

ביצוע אינסטלציה חשמלית לכוח.
 ביצוע אינסטלציה חשמלית למאור
 ביצוע מתקן הארקה.
 ביצוע אינסטלציה להזנות חשמל במתך נמוך.
 אספקה והתקנה של גופי תאורה.
 אספקה והתקנה של מובילים מסוגים
 ביצוע לוחות חשמל.
 שונים ולמערכות ביצוע של תשתיות אספקה במתח גבוה (400 וולט).
 מערכת טלפוניה (הרחבה)
 תשתיות למערכת מחשבים
 מערכת גילוי אש/עשן
 אחריות לפעילות תקינה של המתקן למשך שנה.

2. אינסטלציה חשמלית.

2.1. הארקות.

העבודה תבוצע בהתאם לתקנות החשמל (הארקת יסוד) תשמ"א 1981 קובץ התקנות 4271.

הארקה תתבסס על הארקה איפוס (TN-C-S)

צמוד ללוח החשמל ראשי יבצע הקבלן פס השוואת פוטנציאלים ראשי של חדר האוכל. פ.ה.פ. ראשי יהיה מנחושת טהורה במידות לפי כתב הכמויות. הפס יכיל כ – 20 חורים בתוכם ברגים "1/4 אומים, אומים סוגרים, דסקיות ודסקיות קפיציות הכול מפליז. הפס יחוזק לקיר באופן יציב וקבוע, ע"י מבודדי אקולון תקניים. באופן מבודד עם מרווח 4 ס"מ בינו ובין המשטח עליו הוא מותקן. אל פס השוואת פוטנציאלים ראשי יחוברו כל המערכות המתכתיות לפי כתב הכמויות באמצעות מוליכי נחושת מבודדים בחתך 16 ממ"ר. עבור רציפות המערכות המתכתיות השונות יש להשתמש במוליכים כנ"ל אך בחתך 10 ממ"ר, כולל שלות הארקה תקניות המתאימות לצנרת ושלט "זהירות הארקה לא לפרק".

פ.ה.פ. יהיה מנחושת טהורה במידות לפי כתב הכמויות. הפס יכיל כמות חורים לפי הצורך בתוכם ברגים "1/4 אומים, אומים סוגרים, דסקיות ודסקיות קפיציות הכול מפליז. הפס יחוזק לקיר באופן יציב וקבוע, באופן מבודד עם מרווח 4 ס"מ בינו ובין משטח עליו הוא מותקן.

2.2. התקנת מוליכים

השחלת המוליכים לתוך הצינורות תיעשה אך ורק לאחר גמר ההתקנה של כל הצינורות. אין להיעזר להשחלת המוליכים אלא המוליכים, בתעלות או בצינורות יהיו מבודדים ושלמים, לא מכופפים ולא מפותלים האחד במשנהו. בהתאם לתקן הישראלי העדכני.

חיבור בין מוליכים ייעשה רק בתוך תיבות ההסתעפות, ובעזרת מהדקים תקניים.

מוליכים נפרדים יותקנו עבור פוסקי זרם או בתי תקע המותקנים אחד ליד השני, ויסתעפו מתיבת ההסתעפות הקרובה, ולא מאביזר אחד לשני. צינורות פלסטיים - כפיפים מטיפוס "פני" יהיו מוטבעים לכל אורכם בתו תקן מת"י, שם היצרן וקוטר הצינור. אין להשתמש בצינור בלתי מסומן. הקוטר המזערי של הצינורות יהיה 16 מ"מ. כל 12 מ' ותקן קופסת ביקורת והשחלה.

בכל מקרה שלא צוין אחרת תותקן הצנרת ביציקות, בבלוקים ותחה"ט. במקומות בהם יש תקרה אקוסטית - תקרת ביניים, כמו כן במקומות עם חומרים דליקים יותקנו צינורות מטיפוס "פנ - כבה מאליו", בצבע כחול, או ירוק או כל צבע אחר בתיאום מוקדם עם המפקח והמתכנן, זאת למטרת זיהוי מערכות בהמשך. כל הצנרת באותם מקומות תותקן בחלל התקרה ובשלב ההתקנה של התקרה. מיקום גופי תאורה עשוי להשתנות עד לשלב ביצוע התקרה. ביציקות יש להקפיד על פיזור הצנרת ע"מ לא להחליש את היציקה ולקבל את אישור המפקח לנ"ל.

בתוך המבנה - כולל תחה"ט - לא תותר התקנה של צנרת אשר אינה מסוג "פנ" - "כבה מאליו".

מהלך הקווים: כל הקווים יבוצעו בתוואי הקצר ביותר האפשרי לביצוע לדעת המפקח צינורות וכבלים שיותקנו יהיו מקטעים שלמים ולא מחתיכות, החיבורים בין הקטעים יעשו בקופסאות תקניות ולא מאולתרים.

3. לוחות חשמל

3.1. דרישות כלליות:

הלוחות יבנו לפי תקן ת"י 64139, 1419-1 (IEC 60439-1) ויהיו לוחות מודולרים כדוגמת PRISMA+ מתוצרת Merlin Gerin. או תמח"ש הציוד המאושר הוא ABB או MG. או על פי הציוד הקיים היום במחלקת השיקום.

הקבלן ישלח לאישור רשימת הציוד והתוכניות לאישור תכנון מושלם הכולל פירוט זרמי קצר הגנה עורפית וסלקטיביות של המתקן ולוחות החשמל. התכנון יהיה מבוסס על נתונים זהים לאלה המופיעים בתוכניות המכרז לגבי גודל המפסקים, הזנות ויציאות. הקבלן יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתכנון. יצרן הלוחות יהיה יצרן מאושר ע"י מכון התקנים והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש בת"ת 22 ובהתאם לזרם הלוח (גודל מפסק ראשי). ככלל מבנה הלוח יהיה מיועד לגישה מלפנים. הלוחות יהיו לוחות פנלים עם דלתות שקופות. הלוח יתוכנן לטמפרטורת סביבה של 35°C תוך התייחסות ליכולת ההעמסה של ציוד המיתוג ובהתחשב בדרישה להפחתה מינימאלית בביצועי הציוד. הפעלה בעומס מלא של הלוח, בהתחשב במקדם הבו-זמניות כמופיע בתקן 64139 טבלה 1, לא תגרום לעליית הטמפרטורה מעבר לערכים המוגדרים בתקן 64139 טבלה 2.

הלוחות המכסימלית בטמפרטורה הנ"ל היא 80%. הלוח יעמוד בדרישות תקן 64139 ויעבור את כל הבדיקות המפורטות בו. בונה הלוח יהיה מוסמך למערכת איכות לפי ISO 9001 ויצגי אישור על תקיפות ההסמכה. אב טיפוס הלוח ייבדק לפי הדרישות המפורטות בתקן IEC 60439-1 לבדיקת דגם.

כל הבדיקות ובמיוחד הבדיקות לעמידות הלוח בכוחות הנובעים כתוצאה ממעבר זרמי קצר, גבולות עליית טמפרטורה וכו' יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת בלתי תלויה כאשר הן מבוצעות עם ציוד מורכב ובתנאים אמיתיים. הלוח והציוד המורכב בו ייוצרו ויסופקו למרכיב הלוחות ע"י אותו יצרן על מנת להבטיח התאמה מלאה ושימוש באביזרים מקוריים שעברו ועמדו בבדיקות אב טיפוס.

בונה הלוחות יבצע את שלושת בדיקות השגרה ויספק את התעודות הבאות:

3.1.1. תעודות בדיקה לשבע בדיקות אב טיפוס לדגם המתאים,

3.1.2. תעודות בדיקה לשלוש בדיקות שגרה,

- 3.1.3. תעודה המאשרת העברת ידע על ידי יצרן מכלולי הלוחות,
 3.1.4. אישור שהמפעל נמצא בפיקוחו של מעביר הידע.
 שיטת ההרכבה (הכוללת את מגשי ההתקנה, הכיסויים ופסי החלוקה)
 תבוצע בהתאם לנתוני הלוח ובאופן מודולארי ותבטיח את מרחקי הבדדה,
 מרחקי זחילה ובטיחות המפעיל.
 3.1.5. ביקורת קבלה :
 ביקורת קבלה הכוללת את בדיקות השגרה תבוצע בנוכחות הלקוח ותהיה
 חלק מהצעת היצרן. הוצאות הבדיקה יחולו על בונה הלוח.
 3.1.6. הוראות התקנה: בונה הלוח יספק את כל ההנחיות וההמלצות לגבי הובלה,
 שינוע העמודות, התקנה, הפעלה, תחזוקה וביקורת הקבלה.
 3.1.7. שירות: בונה הלוח יהיה ערוך לתת שירות מיידי ללקוח, הן מבחינת כוח
 אדם והן מבחינת חלקי חילוף.
 3.2. לוחות מידע טכני :
 3.2.1. נתונים חשמליים
 מתח נקוב (Ue) : 380/415VAC
 מתח פיקוד : 230 V AC
 עמידות הבידוד למתח :
 מתח הבידוד של פסי הצבירה הראשיים (Ui) : 1000V
 עמידות הבידוד למתח יתר :
 מתח אימפולס : 12KV על מרכיבי ההפרדה הראשיים.
 קטגוריית מתח יתר : IV
 רמת זיהום : 3
 תדר נקוב : 50 Hz
 3.2.2. שיטת ההארקה :
 מערכת ההארקה היא TN-S. ההגנה על חיי אדם תבצע על ידי מפסקי
 הזרם. בונה הלוח יבדוק את הסלקטיביות בין הגנות זרם קצר. הגנה כנגד אש
 תובטח על ידי ממסרי זליגה עם סף מתכוונן והשהיית זמן. הגנות הזליגה
 יהיו חסינות להשפעות הרמוניות, מתחי יתר ואפקטים קיבוליים.
 3.2.3. חלוקת אפסים אל מחוץ ללוח :
 חתך האפסים ומוליכי הפאזות יהיה זהה. פסי האפס יועברו במקביל לפסי
 הפאזות על מנת להגביל את ההשפעות האלקטרומגנטיות.
 3.2.4. לוחות ראשיים :
 הלוח יתוכנן להתקנה פנימית בתוך חדר מאוורר
 מקדם הבו-זמניות יהיה **ערך מחושב** לפי תקן IEC 60439-1 טבלה 1
 3.2.5. דרגת ההגנה של הלוח :
 IP30 עם דלתות ופנלים קדמיים- בתנאי עבודה רגילים דרגת ההגנה
 המינימאלית של הלוח תהיה IP30 לפי תקן IEC 60529. העמידות להלם
 מכאני ללא דלתות תהיה IK08.
 3.2.6. סיווג מבנה הלוח :
 הלוח יכיל הפרדות לפי תבנית 2b כמוגדר בתקן IEC 60439-1. כיסוי מגן יגן
 על פסי הצבירה לכל אורכם במידה והם מותקנים בתאים עם גישה מלפנים.
 התאים יהיו מופרדים על ידי מחיצות מתכת. המחיצות לא יפריעו לאופן
 ההרכבה של מסגרות ההתקנה והציוד בלוח.
 פסי הארקה :

פס הארקה אופקי יותקן לכל אורך הלוח. בכל תא חיבורים, יהיה פס אלומיניום עם ציפוי אנודיזי ומגעי נחושת, שיאפשר את חיבור מוליכי ההארקה.

3.2.7. כיסויים:

הלוח ייסגר מצדדיו על ידי דפנות הניתנות להתקנה או פירוק קלים ומהירים, באמצעות נועלי 1/4 סיבוב (ברגים לדפנות IP55). מסגרות זהות ישמשו להתקנת דפנות IP55 וגם ל IP30. כיסויים ל IP55 יהיו מצוידים באטמים מפוליאוריתן המותקנים במפעל בכדי להבטיח את ההגנה בפני מזג אוויר.

3.2.8. מודולריות:

כל הכיסויים יהיו פריקים וניתנים להחלפה ביניהם על מנת לאפשר מודולריות. מסגרות ההתקנה של הפנלים הקדמיים יהיו ניתנים לפתיחה על גבי ציר הניתן לפתיחה מימין או משמאל בהתאם לבחירת הלקוח. שינוי דרגת ההגנה IP לא ידרוש שינוי כלשהו במסגרות של הלוח.

3.2.9. דלתות:

הדלתות והפנלים הנפתחים המיועדים להתקנת ציודי עזר יתמכו במשקלם ללא עיוותים. החיבורים הגמישים המחברים את הדלתות לחלק הקבוע יוגנו על ידי כיסוי מגן גמיש המאפשר תנועה חופשית של הדלת. ניתן יהיה לשנות את כיוון הפתיחה של הדלתות הקדמיות והאחוריות בהתאם לצורך. סביבת העבודה תאפשר הגנה על ידי כיסויים אך באותה מידה תאפשר לראות בבירור את חלקי הלוח הפנימיים. המבנה יאפשר לעובד יחיד לעבוד בקלות ובמהירות בלוח ובסביבתו.

ההצמדה של התאים המרכיבים את הלוח תבוצע באמצעות התקן מיוחד אשר מסופק עם מסגרות הלוח. אטמים בדרגה של IP55 יהיו ניתנים להתקנה לפי דרישה, בין התאים השונים. המיקום הסטנדרטי של פסי הצבירה יאפשר הגדלה עתידית של הלוח. התכנון של הלוח יאפשר כניסה של כבלי כוח או פסי צבירה מלמעלה, מלמטה (כבלים) מלפנים או מאחור ללא צורך בשינוי המיקום של פסי הצבירה או שינוי גובה הלוח.

3.2.10. נגישות:

כל נקודות החיבור יהיו נגישות. קורות המסגרת בחזית, בגב, בתקרה ובתחתית (כאשר הלוח עומד על הגבהה) יהיו ניתנים לפירוק בכדי לאפשר התקנה ומעבר של כבלים בעלי קוטר גדול. ההזנה הראשית תהיה על ידי כבלים בחלל שגודלו בהתאם לשטח החתך של הכבלים ומספרם. חיבורי הכוח יהיו מלפנים. ההתקנה של הלוח בחדר החשמל צריכה להבטיח מרווח אוורור מינימאלי של 30mm בין החלק האחורי של הלוח ולבין הקיר. כבלי הכוח יכנסו ללוח מלמטה. מידות הפתחים יהיו קרובות למידות התא ככול האפשר, מבלי לפגוע בחוזק וביציבות של הלוח. הכניסות יצוידו בהתקני אטימה אשר יתאימו לדרגת ההגנה IP של הלוח. כבלי הכוח יתחברו לפסי צבירה משניים או למהדקים. מבודדי תמיכה יסופקו בכדי למנוע הפעלת כוחות על החיבורים וכדי להקטין השפעה של כוחות אלקטרו-דינאמיים הנגרמים בעקבות מעבר זרמי קצר בלוח. מסגרות ההתקנה של ציוד המיתוג יצוידו בלולאות הידוק מתכווננות לתמיכת הכבלים. כל כבלי המתח הנמוך לפיקוד ובקרה יהיו שזורים מנחושת, מתאימים למתח בידוד של 500V ובעלי שטח חתך של לפחות 1.5mm^2 . הכבלים יכנסו מלמטה והחיבור יעשה בתא חיבור צדדי או בתחתית העמודה בעזרת מהדקים עם מגעים קפיציים.

3.3. זרם פסי הצבירה הראשיים :

פסי הצבירה הראשיים יהיו מותאמים לזרם קבוע של 2000A .

3.3.1. מבנה פסי הצבירה הראשיים :

פסי הצבירה הראשיים יותקנו בחלק העליון או בחלק התחתון של העמודה. הפסים יהיו מלבניים מנחושת באיכות Cu-ETP R240. הפסים יהיו בחתך אחיד מותאם להולכת הזרם הנדרשת. הפסים יחוזקו בעזרת מבודדי תמיכה המחוזקים למסגרת של הלוח. המבודדים יהיו מתאימים לפסים בעובי 5mm עד 10mm במספר ובמרחק המתאים לזרם הקצר המתוכנן Iew ולרוחב העמודה. התצורה של פסי הצבירה תהיה בדוקה לפי תקן IEC-60439-1. על מנת להגביל את השפעת השדות האלקטרומגנטיים פס האפס יותקן ביחד עם פסי הפאזות בחזית, הכיוון מימנו ניגשים לטפל בפסים. מחברים מהירים והארכות : החיבורים של הפסים הראשיים יבוצעו באמצעות מחברים מהירים וימוקמו כך שלא יופרעו על ידי חיבור כבלי הכוח. החיבורים המהירים יהיו ניתנים להזזה ומחוזקים על ידי אומי מומנט, כך שלא יידרשו קדיחות בפסים. הרחבת הלוח בצדדים תתאפשר על ידי הוספת עמודות בזמן הפסקת המתח. הפסים הראשיים יהיו בסדר פאזות ובתצורה סטנדרטית בכדי לפשט את התכנון ולהגביר את הבטיחות.

3.3.2. מבנה פסי החלוקה :

פסי החלוקה יותקנו בתא שימוקם מימין או משמאל לתאי המפסקים. הפסים יאפשרו חיבור בכל גובה נדרש של קווי הזנה מהלוח, ללא צורך בקידוח או בברגים. התכנון של פסי החלוקה והשימוש בתעלות אלומיניום יאפשר הקטנת מידות, הפחתת משקל והולכת חום טבעית טובה יותר. בכדי לשפר את מוליכות המגע, האלומיניום יצופה בשכבת נחושת המותזת במהירות גבוהה, לכל אורך הצד של המגע. בצד השני יצופה הפס בציפוי אנודיז. הפסים יחוזקו בעזרת מבודדי תמיכה. מספרם והמרחק ביניהם יקבע לפי זרם הקצר Iew הצפוי. התקנת הפסים תאפשר גישה קדמית לכל נקודות החיבור. התצורה של הפסים תהיה בדוקה על פי תקן IEC60439-1. חיבור ללא קידוח, הוא החיבור המועדף בין הפסים הראשיים לפסי החלוקה. ההידוק יאובטח על ידי אומי מומנט.

3.3.3. חלוקה משנית :

אופן ההתקנה יאפשר חלוקה לקבוצות הזנה שונות המורכבות משורות מודולאריות של מפסקים. הפסים יהיו מלבניים מנחושת באיכות Cu-ETP R240 מותקנים על מבודדי תמיכה. המבנה יאפשר כמות גדולה של חיבורים, התקנה ושינויים. כיסויים נתקעים (ללא ברגים) יבטיחו הגנה בפני מגע ישיר ברמה IPxxB .

3.4. היחידות הפונקציונאליות :

כל יחידות הצידוד בעלות אותה מודולאריות יהיו ניתנות להחלפה. הגישה לכל יחידות הצידוד תהיה מלפנים. אביזרי התליה יצוידו במובילים וסמנים המאפשרים מיקום בקלות של צידוד המיתוג. הצידוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים אך ללא אומים בכדי למנוע נפילה מקרית של אומים לתוך הצידוד. המסגרות עליהן מורכבים הפנלים הקדמיים יותקנו על צירים סובבים בכדי לאפשר גישה טובה לצידוד המיתוג בזמן תחזוקה. מבנה תאי כניסה :

הציוד בתאי הכניסה יכלול מפסקי זרם נשלפים. הפקודים יותקנו מלפנים מאחורי פנל הניתן להסרה. עגלת השליפה תאפשר את המצבים הבאים: מוכנס, בדיקה, שלוף. שינוי ממצב אחד למצב אחר ידרוש אישור על ידי ביצוע פעולה מכאנית מחזית הלוח. החיבור לפסי החלוקה יבוצע בעזרת מחברים מיוחדים אשר עברו בדיקת דגם עם ציוד המיתוג בכדי להגדיל את רמת הבטיחות.

3.4.1. מפסקי יציאה:

יהיה ניתן לאחד באותה עמודה, גם את מפסקי החלוקה וגם את מפסקי ההזנה למנועים. בכדי לאפשר התפתחות עתידית, החיבורים של יחידות הציוד אל פסי החלוקה יבוצעו בעזרת מחברים מיוחדים וכל מסגרות ההתקנה יהיו מתפרקות מלפנים. התכנון הכללי ימנע את הסיכון שבנפילת חלקים מתכתיים לתוך התאים בזמן פעולת אחזקה, תוך שימוש בכל אמצעי מתאים כולל שימוש בתבריגים קבועים במקום באומים. אם ידוע מראש על כמה סוגים של פנלים בחזית (קבועים או עם צירים, עם ובלי דלתות), הדבר לא ישפיע על מיקום התושבות ומגשי ההרכבה. דרישה להמשכיות ההזנה:

בזמן פעולת אחזקה הרחבות או שינויים נדרשת המשכיות אספקה ולכן מבנה הלוח יאפשר ביצוע הפעולות הנ"ל בבטיחות מבלי לנתק את הלוח מההזנה. העבודות יכללו תוספת ציוד מיתוג, שינויים במאפיינים או בפקודים.

3.4.2. יחידות הציוד:

יחידות הציוד בקבוצה 1 יהיו בנויות ממפסקים קבועים MCCB's. הגישה לפיקודים תתאפשר מלפנים, מבעד לפנלים בחזית הלוח. תהיה אפשרות להחליף או להוסיף מפסקים בקלות. הפאזות יסומנו בצורה ברורה כך שניתן יהיה לזהותן בקלות. פסי החלוקה הפנימיים יאווררו בעזרת פתחי אוורור. המחברים המיוחדים יחזקו לפסי החלוקה בעזרת בורגי מומנט. המקום השמור יהיה 25% המקום השמור יהיה ללא ציוד.

3.4.3. לוחות חלוקה משניים

העמדה:

הלוחות יהיו מיועדים להעמדה על הרצפה
חדר מאורר - הלוח יתוכנן להתקנה פנימית בתוך חדר מאורר
מקדם הבו-זמניות יהיה ערך מחושב לפי תקן IEC 60439-1

3.5. דרגת ההגנה של הלוח:

IP30 עם דלתות - בתנאי עבודה רגילים דרגת ההגנה המינימאלית של הלוח תהיה IP30 לפי תקן IEC 60529. העמידות להלם מכאני ללא דלתות תהיה IK08.

התאים להתקנה על הקיר ולהעמדה על הרצפה יהיו מודולאריים ניתנים לשינוי ולשדרוג. התאים יורכבו מגב אחורי התומך במגשי התקנה מתפרקים ובאביזרי התקנה שונים. הפנלים הקדמיים יהיו מתפרקים ביחידות נפרדות או כמכלול בגלל ההתקנה על קורות התקנה אנכיות. תעלות צדדיות יאפשרו את חיבור התאים לכניסות הזנה או ליציאות חלוקה. מוליכי ההארקה היוצאים מהלוח, יתחברו לפס ההארקה בעזרת מהדקים קפיציים.

מחיצות:

מחיצות אופקיות ואנכיות, יאפשרו חלוקה לאזורים ייעודיים וכן יאפשרו להפריד בין ציוד המיתוג לפסי הצבירה או בין ציוד המיתוג למהדקי היציאה.

דלתות :

ניתן יהיה להפוך את כיוון הדלתות בכדי להתאימן לכל העמדה רצויה של הציוד. סביבת העבודה תאפשר הגנה על ידי כיסויים אך גם תאפשר לראות בבירור את חלקי הלוח הפנימיים.

אפשרויות שילוב :

יהיה ניתן לממש כל תצורה רצויה של לוח להתקנה על קיר או עומד על הרצפה עבור כל דרגת הגנה שהיא. התכנון יאפשר הוספה ללוח קיים בשטח, של כל הרכב תאים רצוי. נקודות החיבור ללוח :

אביזר חיבור סטנדרטי של הכניסות ללוח IPxxB, אשר נבדק ביחד עם מבנה הלוח ועם ציוד המיתוג, יאפשר את חיבור כבלי הכוח ללא כיפופים ועיוותים.

3.5.1. כניסות כבלים :

מלמעלה ומלמטה - הכבלים יכנסו ללוח גם מלמטה וגם מלמעלה. גב ותחתית מתפרקים עם מעברי כבלים יאפשרו יישום מהיר. המעברים יצוידו בסידורים מתאימים על מנת לשמור על דרגת האטימות. הכבלים יחוברו לפסי יציאה או למהדקי כוח. מתאם מיוחד ימנע מאמצים על החיבורים ויפחית את הכוחות האלקטרו-דינאמיים הנגרמים מזרמי קצר. אביזרי ההתקנה של הלוח יצוידו בהתקני קשירה לכבלים.

זרם פסי הצבירה :

היצרן יציע פסי צבירה בתחום בין 125A עד 630A.

3.5.2. מבנה פסי הצבירה :

הפסים יהיו מלבניים מנחושת באיכות Cu-ETP R240 מותקנים על מבודדי תמיכה. מבנה הפסים יאפשר התקנה קלה, חיבור מספר רב של כבלים ויאפשר ביצוע שינויים בקלות. כיסויים נצמדדים, יבטיחו הגנה מפני מגע ישיר ויאפשרו לבצע עבודות אחזקה בבטיחות. ההזנה לפסי הצבירה תהייה בעזרת חיבורים מיוחדים לכניסות. חיבור הכניסה יהיה סגור מכל הכיוונים ויתאים להספק הדרוש.

3.5.3. מחיצות :

צורת ההתקנה תאפשר פתרונות רבים לכל צורת חלוקה נדרשת. צורת ההתקנה הנבחרת תהיה מוגנת מפני נגיעה ישירה IPxxB, ותאפשר לבצע שינויים בקלות רבה ובמיוחד איזון פאזות. התכנון של כל צורת התקנה ייקח בחשבון את כל המאפיינים החשמליים כולל טבלאות ההפחתה ביכולת הציוד כתוצאה מעליית הטמפרטורה והעמידות לזרמי קצר. הלוח צריך להיות בדוק למקרים הקיצוניים ביותר. אביזרי החיבור יבטיחו גישה נוחה לכבלים. מהדקי החיבור יבטיחו חיבור מהיר ואמין (מגעים קפיציים). מהדקי היציאה יותאמו לציוד בכדי להגביר את אמינות החיבור.

3.5.4. מהלך הכבלים :

התקנת הכבלים תהיה קלה ומהירה הודות לאביזרי התקנה מתאימים לכל צורת התקנה (קשיחה, גמישה, בתוך שרוולי פלסטיק, בצמות). האביזרים יהיו באותו הצבע של הפנל להתקנה על הרצפה או על הקיר.

3.6. היחידות הפונקציונאליות :

3.6.1. כללי :

כל יחידות הציוד בעלות אותה מודולאריות יהיו ניתנות להחלפה. הגישה לכל יחידות הציוד תהיה מלפנים. אביזרי התליה יצוידו במובילים וסמנים המאפשרים מיקום בקלות של ציוד המיתוג. הציוד יחובר למגשי ההתקנה בעזרת ברגים אך ללא אומים בכדי למנוע נפילה מקרית של אומים לתוך הציוד. החיבור לפסי החלוקה יבוצע בעזרת מחברים מיוחדים אשר עברו בדיקת דגם עם ציוד המיתוג.

מבנה תאי כניסה :

הציוד בתאי הכניסה יכלול מפסקי זרם קבועים MCCB. הפיקודים יותקנו מאחורי פנל הניתן להסרה בחזית הלוח.

יחידות הציוד בקבוצה 1 יהיו בנויות ממפסקים קבועים MCCB's. הגישה לפיקודים תתאפשר מלפנים, מבעד לפנלים בחזית הלוח. תהיה אפשרות להחליף או להוסיף מפסקים בקלות. הפאזות יסומנו בצורה ברורה כך שניתן יהיה לזהותן בקלות. פסי החלוקה הפנימיים יאווררו בעזרת פתחי אוורור. יחידות הציוד בקבוצה 2 יכללו ציוד מיתוג מודולארי ומאמ"תים. הפיקודים יותקנו מאחורי פנל הניתן להסרה בחזית הלוח. המאמ"תים יהיו מכוסים בכיסוי קבוצתי IPxxB. קבוצות החלוקה יצוידו במהדקים קפיציים אשר יאפשרו שינויים מהירים בלוח וכן הזזת קווים עבור איזון פאזות. כל חלוקה תהיה ל- 200 אמפר לכל היותר. אל הפס יחוברו במישרין כל ההתקנים של הכבלים היוצאים.

הגדרת מקום שמור :

המקום השמור יהיה 25 %

המקומות השמורים יהיו ללא ציוד.

קיבוע :

התאים יהיו מיועדים להצבה על הרצפה. נקודות הקיבוע לרצפה יהיו נגישות כאשר הלוח מוצב במקום.

3.7. ציוד בלוחות החשמל

3.7.1. כללי

יצרן הלוח יתאים את כשר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם הקצר המחושב המופיע בתכניות. הציוד בלוחות החשמל יבחר כך שתובטח סלקטיביות מלאה בכל זרם תקלה. בונה הלוח יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתכנון. הציוד המותקן בלוח, מפסקים, מנתקים, מא"זים, ממסרי פחת, מגענים וכו' יסופקו מתוצרת יצרן אחד. בנוסף יעמוד הציוד בדרישות מינימום המפורטת להלן :

3.7.2. מא"זים

(מפסקים אוטומטיים זעירים)

המא"זים יהיו בעלי כשר ניתוק מותאם לזרם הקצר מחושב המופיע בתוכניות אך לא פחות מ-10KA עפ"י IEC - 60947 אופייניים B, C עפ"י התוכניות. המא"זים יהיו ניתנים לגישור, הוספת מגעי עזר וסלילי הפסקה עפ"י הנדרש בכתב הכמויות.

מנורות סימון קוטר 22 מנורות הסימון יהיו בעלות לד אינטגרלי המיועדות ל 100 אלף שעות עבודה, עומדות בפני מתח יתר של 2kv

3.7.3. ממסרי זליגה וטורואיד חיזוני .

המפרט מתאר ממסר בטיחותי המיועד להגנה על חיי אדם בפני התחשמלות ועל רכוש בפני שרפות כדוגמת ממסרי זליגה מסדרת Vigirex הממסרים יתאימו לכל היישומים וסוגי התקנה כגון : התקנה בלוחות ראשיים משניים ללא בידוד גלווני התקנה לפס DIN או ל- Panel

צג דיגיטלי למדידת זרם הזליגה : רגעי, תקלה והתראה תחום כיוול זליגה רחב עד 30A ובנוסף כיוול השהיה עד 4.5s

ציאת תקשורת (אפשרות ל MODBUS)
 מערכת בקרת זליגה לכל המעגלים הקיימים בלוח הכולל : ערך רגעי ,
 התראות לכל מעגל .
 מיועד להתקנה בסביבה עבודה עם הרמוניות ונחשולי מתח
 אופיין עקומת הניתוק תתאים לצרכנים המייצרים זליגה רגעית בעת הפעלה
 כגון מנועים קבלים
 התאמה לתקנים ומשמעותם
 IEC60947-2 annex M - הגדרת אביזר " מנתק " בלוחות מתח נמוך
 IEC60755 – הגדרת ממסר כ Protection devices על חיי אדם ורכוש
 "nuisance tripping" – הממסר מוגן בפני הפרעות ברשת הנובעים
 מתופעות מעבר בזרם ובתדר (הרמוניות) וכמו כן ממתח יתר (נחשולי מתח)
 הנובעים ממיתוגים ופגיעות ברק
 IEC60664-1- ממסר והטרואיד בדרגת מתח category IV המאפשר התקנתם
 בלוח ראשי
 תקן IEC60664-1 : דרגת בטיחות למשתמש Class II frond face
 IEC61000-4 : חסינות אלקטרומגנטי EMC withstand לממסר וטרואיד
 הממסר והטרואיד יהיו מסוג Type A כנדרש בתקן IEC60755 and IEC947-2
 Inverse time tripping curve - עקומת ניתוק תותאם לצרכנים המייצרים
 זליגה רגעית בהפעלה
 מדידת זרם זליגה ייעשה על פי חישוב RMS
 רמת הדיוק הממסר חייב להיות מ $I_{\Delta n} 1 - 0.8$
 זמני תגובה כללי לכל הרכבים כגון : ממסר , טרואיד ומפסק כשהממסר
 מכויל ל - 30mA

B1 table IEC60947-2 הנתונים חייבים להיות מותאמים לתקן

I fault	$I_{\Delta n}$	$2 I_{\Delta n}$	$5 I_{\Delta n}$	$10 I_{\Delta n}$
	0,3	0,15	0,04	0,04
Combination time				

בצמוד למפסקים ראשיים יותקנו ממסרים עם צג דיגיטלי (כדוגמת RHU & RHUs)

הטרואידים יותקנו על כבלי הארקה המחוברים בין נקודת הכוכב של
 השנאי לאדמה. הממסר יעביר התראה בשתי דרגות ניתנות לכיול לערך של
 עד 5% מהזרם הנומינלי של השנאי. במידת הצורך אם הערך הנ"ל גבוה
 מיכולת המדידה של המכשיר יעשה שימוש במשנה זרם מתאם נוסף.

הממסר יהיה מסוג התקנה לפנל 72x72mm

הממסר יהיה עם תצוגה דיגיטלית (3 digit) הכוללת :
 ערכי כיול זליגה והשהיה

ערכי זליגה רגעי באמפרים או אחוזים או מקסימום
 ערכי התראה ותקלה

4 תחומי כיול : אחד להתראה + השהיה והשני לתקלה + השהיה
 2 נוריות LED להתראה ותקלה

ציאת תקשורת (בדגם RHU בלבד)

לאחר תקלה יש לבצע תפעול מחדש reset מקומי או מרחוק

בדיקת תקינות חיווט הטרואיד לממסר

3.7.4. הגנות בפני נחשולי מתח וברקים

התקנת הגנות בלוחות חשמל ראשיים ומשניים במתח נמוך תאפשר הגנה בפני פגיעות ברקים ישירים או עקיפים וכן נחשולי מתח הנובעים ממיתוגים של ח"ח וכ"ו בחירת סוג ההגנה וכמויות תעשה על פי המפורט בכתב הכמויות ובתוכניות. על היצרן הלוח לאשר את הדגמים שבדעתו להתקין במידה והם לא הדגמים המפורטים בכתב הכמויות ובתוכניות יצרן הלוח יקיים בהקפדה את הוראות התקנה של היצרן הציוד שבדעתו לספק.

נתונים טכניים כלליים :

תקן .

עומד בדרישות התקן הבין – לאומית לאלקטרוטכניקה IEC-61643-1 וכן תקן הישראלי - ת"י 2283

עומד בשלושה טיפוסים של בדיקות – class :

1. בדיקה מטיפוס 1 – class 1 נבדק בגל- $10/350 \mu s$

2. בדיקה מטיפוס 2 – class 2 נבדק בגל- $8/20 \mu s$

3. בדיקה מטיפוס 3 – class 3 נבדק בגל- $8/20 \mu s$

הערה : לא יאושרו בדיקות או גלים אחרים שאינם ע"פ התקנים המופעים לי"על

שיטת הארקה .

ההגנה תהיה מותאמת על פי הוראות היצרן לרשת המוארקת בשיטת - TN-S מס הקטבים הנדרשים :

Class 1 – רשת חד פאזית- 2x1P , רשת תלת פאזית- 4x1P (כל קוטב בנפרד)

Class 2 – רשת חד פאזית- 1P+N , רשת תלת פאזית – 3P+N (התקן הכולל את הקטבים במבנה אחד)

נתונים טכניים להגנות מטיפוס – CLASS :

CLASS 1 - TEST

50/60 Hz - Operation frequency

Operation temperature : - 20 °c +70°c

UP < 4 KV - protection level

< 100ns - Response time

Iimp - 60KA - Chock current in wave 10/350 μs

ההגנה תהיה מסוג קבוע ולא נשלף

ההגנה כדוגמת דגם PRF1 תוצרת Merlin Gerin או שווה ערך מאושר

CLASS 2 - TEST

50/60 Hz - Frequency

Operation temperature : - 20 °c +60°c

< 25ns - Response time

Chock current in wave 8/20 μs

להלן רמות זרם הלם (I_{max} - cock current) :

I_{max} 65KA : כדוגמת STH תוצרת Merlin Gerin או שווה ערך מאושר

I_{max} 40KA : כדוגמת STM תוצרת Merlin Gerin או שווה ערך מאושר

I_{max} 10KA: כדוגמת STD (לצורך הגנה משנית בלבד) תוצרת Merlin Gerin

או שווה ערך מאושר

3.7.5. הוראות התקנה וחיווט

1 - 50 ס"מ – המרחק המקסימלי לחיווט בין נקודת החיבור מפ"צ עד

לנקודת החיבור לפס הארקה

2 – 15 מטר – המרחק המינימלי בהתקנת הגנה בין class 1 ל-class 2 (ללא שימוש בסליל הפרדה)

3 – 10 מטר – המרחק המינימלי בהתקנה בין class 2 ל-class 2

3.8. פיקוח

הפיקוח לפני ובמהלך ביצוע הלוחות יעשה ע"י נציגו המוסמך של המזמין, הוא "המפקח". היצרן יספק טרם תחילת הייצור למפקח 3 עותקים של תוכניות מכניות ותכניות חיווט לאישור. כמו כן על היצרן לספק רשימה מפורטת של האביזרים אשר יותקנו ויחווטו בתוך הלוחות.

אין להתחיל בביצוע אלא לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. האישור יינתן על גבי תוכניות היצרן לביצוע.

על היצרן לדווח למפקח על כל שלב משלבי ביצוע העבודה (גמר מסגרות, טרם צביעה, לאחר צביעה וכד'). היצרן מתחייב בזאת לאפשר למפקח, בכל עת שנראה לו, לבקר במפעל ולהיווכח אישית על מצב הביצוע. לאחר גמר ביצוע של לוח או מספר לוחות, תעשה בדיקה סופית במקום בנוכחות המפקח ובמידת הצורך בנוכחות נציג המתכנן. כל תקלה שתתגלה במהלך בדיקה זו תתוקן מיד ע"י היצרן ללא כל תוספת מחיר.

4. מערכות מתח נמוך.

4.1. מפרט מערכת גילוי אש ועשן כללי :

4.1.1. תיאור כללי

המערכת תהיה מהתוצרת הקיימת כיום במבנה הקיים. המערכת תהיה מבוססת על גילוי מוקדם של עשן ומתן התראה קולית וחזותית. ההתראה תתקבל בלוח בקרה אשר יותקן באזור הכניסה ואשר בו יסומן האזור ממנו הופעלה ההתראה. בשעות שהמתחם סגור תפעיל המערכת באופן אוטומטי במצב התראה חייגן טלפון אוטומטי. בלוח החשמל הראשי, יותקנו מערכות כיבוי אוטומטיות בגז FM 200. הפעלת הכיבוי תעשה מלוח הבקרה לאחר גילוי עשן ע"י שני גלאים לפחות (CROSS-ZONNING). הלוחות בהם יותקן הכיבוי יוגדרו בשלב התכנון המפורט. מערכות הכיבוי יפעילו בעת פעולתו אינדיקציה קולית וחזותית בלוח הגילוי.

מרכיבי המערכת

לוח בקרה (לגילוי וכיבוי).

לוח משנה.

גלאים, לחצנים, מנורות סימון. (לגלאים אשר מותקנים מעל תקרה אקוסטית)

צופרים ונצנצים.

חייגן טלפון אוטומטי.

מערכות כיבוי אוטומטיות.

4.1.2. מערכת הגילוי הגדרות.

4.1.3. גלאי ממוען

גלאי ממוען הינו גלאי עשן יוניזציה, פוטו-אלקטרי, או חום, המכיל מעגל אלקטרוני הכולל כתובת ייחודיות לגלאי. גלאי ממוען אנלוגי גלאי אנלוגי הינו גלאי ממוען שבנוסף לכתובתו הייחודית משדר למערכת האזעקה נתונים על מצבו, רמת ניקיונו, רגישותו וכו'.

4.1.4. עניבה :

עניבה היא מספר גלאים מוענים או אנלוגיים המחברים ביניהם פיזית בכבל.
 מודול כניסה : מודול כניסה הינו מעגל אלקטרוני המסוגל לקבל כניסת מגע יבש ולהוסיף לה כתובת.
 מודול יציאה
 מודול יציאה הינו מעגל אלקטרוני בעל כתובת המסוגל בעת פניה אליו להפעיל מגע יבש.

4.1.5. צג דיגיטלי

הינו לוח תצוגה מטיפוס LCD, אלפא-נומרי, המציג את נתוני האזעקה ו/או נתוני שאילתא בצורה אלפא-נומרית, על-פי תכנות המשתמש.

4.1.6. אזור אש

קבוצה של אחד או יותר גלאים המוגדרים (FIRE-ZONE) בתוכנה כאזור אש אחד. אזור אש יכול להיות מורכב ממספר גלאים הנמצאים בעניבות שונות.

4.1.7. לוח מקשים

הינו לוח מקשים המותקן על הרכות ומאפשר תכנות המערכת לאזורי אש, קבלת נתונים על מצבו של כל גלאי וכו'. מסוף הוא מסוף מחשב בעל ממשק RS-232C הניתן לחיבור לרכות האזעקה ומאפשר תכנות, ביצוע פקודות וקבלת נתונים.

4.1.8. מדפסת :

מדפסת טורית בעלת ממשק RS-232C המאפשרת לקבל תדפיס של כל המתרחש במערכת, כולל סטטוס של כל הגלאים המותקנים, כולל רמת רגישות, ניקיון וכו'. המדפסת תדפיס כל אירוע, כולל תאריך ושעה, אך לא רוטינית כל שעה עגולה, שכן אירועי המערכת אגורים בזיכרון וניתן לשחזרם בכל עת.

4.1.9. רכות גילוי אש.

לוח הבקרה המרכזי בעלת התכונות הבאות :
 הרכות מזוודת בתיבה מתכת המיועדת להתקנה ישירה על קיר או משטח אנכי אחר.
 תיבת המתכת והדלת בנויות מפח. התיבה כוללת פתחים לכבלים נכנסים. בדלת התיבה קיים פתח שקוף המאפשר ראיית כל האינדיקציות. התיבה מטיפוס ננעל כולל מנעול מפתח. גודל התיבה תואם דרישות הקיבולת. הרכות מטיפוס מודולרי ניתן להרחבה. ניתן להוסיף מודולים לרכות הבסיסית תוך שמירת ההשקעה בציוד הקיים.

קיבולת רכות האזעקות הינה בעלת קיבולת של 10 עניבות וזאת כדי להבטיח שרידות גבוהה. תקלה באחד העניבות אינה פוגעת בכל צורה שהיא בפעולת העניבות האחרות. קיבולת עניבה הינה 99 גלאים.
 על כל עניבה ניתן להרכיב בנוסף לגלאים, 99 מודולים מטיפוס כניסה ויציאה. (לחצני אש, ממסרי פיקוד וכו'). סה"כ קיבולת העניבות הינה 990 גלאים ו- 990 מודולים. למערכת 240 אזורי פיקוד לוגיים מותנים, דבר המאפשר הפעלות מסוג "IF "A" THEN "B".

בקרת עניבות כל עניבה במערכת נשלטת ע"י כרטיס בקר עניבה נפרד. כל כרטיס בקר עניבה כולל מערכת עיבוד עצמאית ומסוגל לזהות אזעקות מגלאים ולהפעיל אמצעי התראה בעניבה השייכת לו, וזאת גם אם ישנה תקלה במערכת העיבוד המרכזית ו/או בכרטיס בקר עניבה אחר.

כרטיס בקר העניבה יוצר קשר עם הגלאים הממוענים והמודולים ומספק להם מתח על זוג חוטים יחיד. כרטיס בקר העניבה מקבל האינפורמציה מהגלאים הממוענים והגלאים האנלוגיים ומעבד אותה. תוצאת העיבוד קובעת את הנתונים שהגיעו הם ממצב נורמלי, אזעקה, או תקלה. במקרה של גלאים אנלוגיים משמשת האינפורמציה גם לצרכי אחזקה (החלטה אם יש לטפל בגלאי, לנקותו וכו'). כרטיס בקר העניבה מתשאל את כל הגלאים הקשורים אליו בצורה שוטפת. תשאל של כל האלמנטים המחוברים לעניבה (מקסימום 198) לא יעלה על 3 שניות במוצע.

4.1.10 מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U).

מערכת העיבוד המרכזית מפקחת על כל כרטיסי העניבה, הצג הדיגיטלי, וכרטיסי הממשק למסופים ומדפסות. הוצאה, ניתוק, או תקלה, של אחת מהיחידות הנ"ל תתגלה ותדווח ע"י מערכת העיבוד המרכזית. ניתן להגדיר במערכת העיבוד המרכזית אירועים מותנים, כלומר אירועים המתבצעים לאחר שנתמלאו תנאים מסוימים (לדוגמא: הפסקת מ"א אם גלאים מסוימים הופעלו). אירועים אלה יאוחסנו בזיכרון לא מחיק של מערכת העיבוד המרכזית ולא ימחקו גם את מתח הרשת ו/או מתח המצברים אבדו. מערכת העיבוד המרכזית כוללת שרון זמן אמיתי שניתן להציג ולהדפיס. מערכת תצוגה מערכת התצוגה כוללת צג דיגיטלי, אלפא-נומרי, מטיפוס LCD ולוח מקשים הכולל ספרות, אותיות ופונקציות מיוחדות. מערכת התצוגה תציג: תצוגת אזעקות ותקלות המגיעות מהגלאים והמודולים. כתורות אלפא-נומריות בנות 40 אותיות עם תאור מילולי של האירוע. שרון זמן אמיתי כולל תאריך (יום, חודש, שנה). לוח המקשים המהווה חלק בלתי נפרד מהתצוגה מאפשר הכנסת כותרות מילוליות בשדה ללא צורך במתכנת מיוחד.

תצוגה כוללת:

כתובת הגלאי המזעיק.

תאור מילולי (באנגלית) של מקום הגלאי כדוגמת: "מעבדת אופטיקה" בנוסף, יופיע תאור כנ"ל בעברית על לוח משנה צמוד וזאת כדי לא לפגוע באישורי התקינה הבינלאומיים שניתנו למערכת.

הכנסת שינויים בתצוגה כגון שינוי כתובת, שינוי הנוסח המילולי וכו', מחייבת הקשת סיסמא.

מסופים ומדפסות ניתן לחבר למערכת מסופים ומדפסות לצורך קבלת רישומים ודוחות וכן לצורך ביצוע עדכונים מרחוק. המערכת מאפשרת חיבור של מספר מסופים (CRT) ומדפסות.

ספק כוח ספק הכוח של המערכת מספק מתח לרכזת, לגלאים ולכל ציוד האש ההיקפי, (צופרים, זמזמים וכו'). ספק הכוח מוגן מפני זרמי יתר בכל יציאותיו. מתח הזינה הינו 230V AC, 50HZ. ספק הכוח כולל גם מטען ומצברים לגיבוי, משך זמן הגיבוי הינו כנדרש בתקן הישראלי. גלאים הגלאים הינם מטיפוס יוניזציה, פוטו-אלקטרי, או חום. הגלאים מאושרי U.L. כל הגלאים יהיו מטיפוס אנלוגי ממוען, למעט גלאי הקרן וגלאי הגז. הגלאים מותקנים בתוך בסיסים אוניברסאליים וניתן יהיה להחליף גלאים ללא צורך בשינוי הבסיס.

4.1.11 קביעת כתובת הגלאי מבוצעת בראש הגלאי.

בעת תשאל מהמערכת המרכזית מדווח כל גלאי על כתובתו ובגלאים אנלוגיים ישלח הגלאי גם אינפורמציה המייצגת את הרמה האנלוגית של העשן או החום הקיימת בסביבתו. פרט לכתובתו, שולח הגלאי גם קוד פנימי

(שאיננו ניתן לשינוי ע"י המתקין), המציין את סוג הגלאי, כלומר בעת תקשורת עם הרכזת ידווח הגלאי על הפרמטרים הבאים :
סוג הגלאי - יוניזציה, פוטו-אלקטרי, או חום.

4.1.12. כתובת הגלאי.

במקרה של גלאי אנלוגי - הרמה האנלוגית של המשתנה הנמדד - עשן, חום וכו'.

כל גלאי מצויד בשתי נוריות מטיפוס LED.
הנוריות מהבהבות במצב נורמלי לציון תקשורת תקינה עם הרכזת.
במצב של אזעקה ידלקו הנוריות באופן קבוע.
כל גלאי יכול יציאה המאפשרת חיבור נורית סימון חיצונית.
שיטת החווט של הגלאים הינה Tow wire.

4.1.13. מודול כניסה.

מודול הכניסה מאפשר חיבור אלמנטים שונים המספקים ביציאתם מגע יבש לעניבה. מודול הכניסה מקבל את המגע היבש, יוסיף לו כתובת ומעביר האינפורמציה לרכזת.

מודול יציאה - מודול היציאה מחובר לעניבה ומאפשר ביצוע פקודות מרחוק. מודול היציאה כולל מגע יבש מטיפוס C שמשנה מצב עם קבלת הפקודה מרחוק. פקודה זו יכולה להיות ידנית שתתקבל מלוח המקשים ברכזת, או אוטומטית כתוצאה של התניה שתוכננה מראש. מודול בידוד - בכל עניבה מותקן מודול בידוד שתפקידו לבודד קצר על הקו. כדי למנוע מצב שבו קצר על עניבה מסוימת משבית את כל הגלאים בעניבה זו, מותקן בכל עניבה מודול בידוד. מודול זה מבודד את הקצר ומאפשר לכל הגלאים המחוברים לעניבה עד נקודת הקצר להמשיך בפעולתם כרגיל. בחיבור מסוג CLASS A תמשיך המערכת משני צידי הקצר לתפקד כרגיל.

4.1.14. תאור פעולת המערכת.

במקרה של אזעקה תפעל המערכת כדלקמן :

נורית LED ברכזת "אזעקה" תהבהב.
יופעל צופר מקומי.

הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה הרלוונטית הקשורה לאזעקה זו למיקומה (כתובת הגלאי, תאור מילולי של האזור המזעיק וכו').

הודעת האזעקה תשלח למסוף ולמדפסת.

כל הפעולות האוטומטיות שתוכנתו יופעלו מיד, כולל ההפעלות מרחוק. נורית LED ברכזת המציינת "תקלה" תהבהב.

יופעל צופר מקומי.

הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה הרלוונטית הקשורה לתקלה ולמיקומה.

הודעת התקלה תשלח למסוף ולמדפסת.

הערה אזעקות שתופענה במהלך דו"ח תקלה יזכו לעדיפות ובמקרה זה אינפורמציית התקלה לא תוצג עד לאחר אישור האזעקה.

דיאגנוסטיקה למערכת בדיקה עצמית.

בעת הפעלת הבדיקה העצמית תבצע המערכת סימולציה ותבדוק את מצבם של כל האלמנטים המחוברים למערכת. עם השלמת הבדיקה

העצמית יוצג דו"ח מסכם של תוצאות הבדיקה על הצג הדיגיטלי וכן תשלח התוצאה למדפסת ולמסוף (אם הם קיימים במערכת).

בדיקת נוריות בבדיקת נוריות תיבדקנה כל הנוריות, הצג הדיגיטלי והצופר המקומי, בתום הבדיקה תחזור המערכת למצבה הרגיל.

מערכת הדיאגנוסטיקה הינה חלק מתוכנת המערכת ולא ידרשו מכשירים מיוחדים או רכיבים מיוחדים לביצוע הדיאגנוסטיקה. הדיאגנוסטיקה מבוצע עד רמת כרטיס מודפס.

4.1.15. תוכניות.

תכונות המערכת, שינוי קונפיגורציה, הרחבות וכו', יבוצעו כולם ברמת השדה ללא צורך בכבלים מיוחדים, מתכנתים, או החלפת רכיבים. כל התכונות יבוצע דרך לוח המקשים או המסוף. כל הפרמטרים המתוכנתים מאוחסנים במערכת בזיכרון לא מחיק. איבוד מתח ראשוני ומשני לא יצריכו בשום מקרה תכנות מחדש של המערכת. תכנות ושינוי תכנות מחייבים שימוש בסיסמא (PASSWORD) הסיסמא ניתנת לשינוי בשדה.

4.1.16. חיווט .

החווט מבוצע בזוגות אלקטרוניקה מלופפים ושזורים, הכוללים מעטה P.V.C לגידים. המעטה עמיד בטמפרטורה כנדרש בתקן ישראלי לגילוי אש.

4.1.17. גלאי יוניזציה אנלוגי :

סוג: גלאי עשן יוניזציה תא כפול UNIPOLAR

חווט: TOW WIRE

מתח עבודה: כל מתח בין 15-28 VDC

מתח נומינלי: 24VDC.

זרם רגיעה: קטן מ- 200 מיקרו אמפר

הגבלת זרם: מקסימום 5 מיליאמפר.

מקור קרינה: 241 Ma.

רמת קרינה: פחות מ- 1 מיקרו-קירי.

טמפרטורת עבודה: 10°C - 50°C.

הגנות: מוגן בפני אבק והפרעות חשמליות (FRI/EMI)

מוגן בפני הפיכת קוטביות.

בסיס: אוניברסלי תואם לכל סוגי הגלאים בסדרה.

אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., E-54 וכו'.

4.1.18. גלאי פוטו-אלקטרי אנלוגי :

סוג: פוטו-אלקטרי

חווט: TOW WIRE

מתח עבודה: כל מתח בין 15-28 VDC

מתח נומינלי 24VDC.

זרם רגיעה: קטן מ- 200 מיקרו אמפר

הגבלת זרם: מקסימום 5 מיליאמפר.

טמפרטורת עבודה: 10°C - 50°C.

הגנות: מוגן בפני אבק והפרעות חשמליות (FRI/EMI)

מוגן בפני הפיכת קוטביות.

בסיס: אוניברסלי תואם לכל סוגי הגלאים בסדרה.

אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., E-54 וכו'.

4.1.19. גלאי חום אנלוגי :

סוג: משולב, חום וקצב עלית טמפרטורה.

מתח עבודה: 15-28 VDC

זרם רגיעה: קטן מ- 200 מיקרו אמפר

טמפרטורת הפעלה: לפי EM54 רמה 1 ותקן UL.

בסיס: אוניברסלי תואם לכל סוגי הגלאים בסדרה.

אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., E-54 וכו'.

- 4.1.20 . גלאי קרן :
 סוג: גלאי אינפרא אדום - משדר ומקלט.
 חווט: TOW WIRE
 מתח עבודה: נומינלי 24V DC.
 מקור קרינה: דיודה אינפרא אדום.
 רמת קרינה: פחות מ- 1 מיקרו-קירי.
 טמפרטורת עבודה: 55°C - 30°C.
 הגנות: AGC, לקיזוז הצטברות אבק, הזדקנות אלמנטים ושינוי טמפ'
 כיוון רגישות: 30% או 55% מחסימה כלכלי.
 אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., U.L.C., F.M. ועוד.
- 4.1.21 . גלאי מיזוג אוויר :
 סוג: יוניזציה או פוטו אלקטרי.
 חווט: TOW WIRE
 מתח עבודה: 24V DC נומינלי.
 זרם רגיעה: מיקרו אמפר.
 טמפרטורת עבודה: 60°C - 10°C.
 מהירות אוויר: 300-400 רגל לדקה.
 אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., U.L.C., F.M. ועוד.
- 4.1.22 . צופר אש :
 מתח הפעלה: 24VDC.
 זרם הפעלה: 15 מיליאמפר ב- 24VDC.
 עוצמה: גבוהה מ- 90dbA במרחק 3 מטר.
 אישורי תקינה: U.L., תקן 1220.
- 4.1.23 . צופר נצנץ :
 מתח הפעלה: 24VDC.
 זרם הפעלה: 40 מיליאמפר.
 תאורה: לפחות 1Cd/m.
 אישורי תקינה: U.L., ת"י 1220
- 4.1.24 . חייגן דיבור :
 מתח הפעלה: 12/24 VDC.
 מספר ערוצים: 2
 מספר מנויים: 10 לערוץ.
 אישורי תקינה: משרד התקשורת, מאושר ת"י 1220.
- 4.1.25 . לחצן אש :
 הרכבה: על קיר או שקוע.
 כיסוי: זכוכית מצופה במעטה פלסטי.
 הפעלה: שבירת המכסה.
 אישורי תקינה: BS5839, ת"י 1220.
- 4.1.26 . יחידת כתובת :
 דגם: לפי סוג הגלאי.
 הרכבה: על הגלאי, תואם לכל סוגי הגלאים.
 אינדיקציה: א. שתי ספרות לכתובת הגלאי בעניבה (ניתן לתכנות).
 ב. ספרת דו"ח הגלאי (חום, יוניזציה, פוטו וכו').
 פרמטרים נמדדים: רגישות, ניקיון, רמה אנלוגית של עשן וכו'.
 אישורי תקינה: U.L., F.M., אישורי התקנה מת"י.

4.1.27. מחזיק דלת אלקטרו מגנטי:

- סוג: התקנה ע"ג קיר.
- כוח אחזקה: 800 ניוטון.
- מתח: 24V DC + 10%.
- טמפרטורת עבודה: עד 45°C.
- אישורי תקינה: מאושר להתקנה עפ"י תקן 1220.

4.1.28. מערכת כיבוי גז.

- גז כיבוי: FM200.
- מיכל: מאושר U.L. בנפח הנדרש.
- אמצעי הפעלה: סולנואיד 24VDC.
- צנרת: לפי הנדרש.
- תכנון: עפ"י תוכנה מאושרת U.L. ו-F.M.
- אישורי תקינה: F.M., U.L.

4.1.29. יחידת כתובת:

- דגם: מודול כניסה.
- חוט: TOW WIRE
- אינדיקציות:
- תקלה או אזעקה.
- הרכבה: מחובר למגע יבש של אינדיקציה (לחצן מיידי, לחצן ביטול, ספרינקלרים).
- מתח עבודה: 15-28VDC.
- זרם עבודה: 230 מיקרון - אמפר
- טמפרטורת עבודה: בין 0-50°C.
- אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., U.L.C., F.M. וכד'.
- דגם: מודול כניסה לקו גלאים קונבציונלי.
- חוט: TOW WIRE

4.2. כללי - מערכות כריזה

4.2.1. תאור העבודה

- העבודה במסגרת הצעת מחיר/חווזה זה כוללת גם את כל המפורט להלן: ביצוע חוט בין ארונות התקשורת השונים למערכת הכריזה ובתוך צנרת סמויה ו/או גלויה.
- ביצוע נקודות רמקולים ומיקרופונים למתן מענה לדרישות המפרט והתוכניות של מערכת הכריזה.
- אספקה, התקנה וחיבור רמקולים בבנין, הרמקולים יותאמו לסוג ההתקנה.
- אספקה, התקנה וחיבור של מערכת מגברים, ערבלים ספקי כוח ומצברים מרכזיים בחי המזכירות בתוך מסך 19". (מותקן על גלגלים).
- אספקה, התקנה וחיבור של מיקרופונים עם בוררים לכל אזורי הכריזה.
- בדיקה, הרצה וקבלת אישורים מרשויות מכבי אש ומשטרה לכל מערכת הכריזה שבוצעה, והמצאת אישור ללא הסתייגות.

4.2.2. מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

- מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חרום, הודעות שוטפות ומוסיקת רקע בכל המבנה.
- ההודעות והמוסיקה, ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמי קול.
- המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.

שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון מעמדות שונות שמיקומם יקבע סמוך למועד אכלוס המבנה.

לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה. המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וצלצולים וכריזת חרום על פני מוזיקת רקע.

המערכת תזון ממתח הרשת 220 VAC וכן ממתח ישר 24 VDC כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כל שהיא.

המערכת תכלול מצברי חרום ללא טיפול - MAINTENANCE FREE אשר יאפשרו הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך. המערכת תאפשר חיבור מוסיקת רקע.

המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE במתח של 100v או 70v.

כל הציוד יותקן במסדים סטנדרטיים ברוחב 19", עם גלגלים.

4.2.3. מפרט טכני למרכיבי המערכת

כל המסדים המרכזיים יהיו ברוחב סטנדרטי 19", שבהם יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.

מסגרת המסדים תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.

גובה המסדים יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה (1³/₄") ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה.

דפנות המסדים יהיו עשויות אלומיניום או פת, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך, כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.

כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.

בחזית המסדים תותקנה דלתות שקופות אנטי וונדליות עם נעילה.

בגב המסדים תותקנה דלתות עם צירים ומנעולים המאפשרים נעילת המסדים.

בתחתית המסדים יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתם, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.

המסדים יכללו פנל AC/DC עם מפסקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כוח לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.

המסדים יכללו מערכות מוניטור עם רמקול 5", שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים, ומד עוצמה בגודל 3"

4.2.4. מגברי הספק

מגברי ההספק יהיו בנויים על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזווית המיועד להתקנה במסד ברוחב 19".

הספק היציאה יתוכנן ע"י המציע כך יספיק להשמעת הכריזה לכל המתחם באיכות מעולה. (בהרכב מגברים שיאושר אישור מוקדם), בכל רוחב תחום ההיענות.

עכבת העומס תהיה 8Ω או מוצא במתח קבוע, $100V$, או $70.7V$.
 בחשוב העמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
 מתחי האספקה $24VDC$, $50HZ$ $220 VAC$.
 עכבת הכניסה $100 K\Omega$ לפחות.
 יציבות בשינוי עומס (OUT PUT REGULATION) ביציאת קו $100V$,
 $1.2DB$ הפרש בין עומס מלא לעומס בריקים.
 תחום הענות לתדר $20KHZ-60$ בניחות של $30-B$.
 אחוז עיוותים:
 מתחת ל-0.4% בתדר $1KHZ$, בהספק מוצא מלא.
 רעש מוצא:
 $85DB$ לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
 תחום טמפי' עבודה 45 מעלות עד מינוס 1 מעלות צלסיוס.
 כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך
 חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
 המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.
 כל חלקי המתכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של
 אנודיזציה נגד איכול וחלודה.
 המגברים יהיו מתוצרת "מילבנק" או מתוצרת "TOA", או מתוצרת
 "BBC".

4.2.5. ערבל צליל

ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב 19" או כיחידות
 ומדולריות משולבות במגברי הספק.

4.2.6. במערבל יהיו כניסות:

לכל מיקרופון מערכת.
 לערוץ הרדיו.
 לערוץ מוסיקת רקע מנגן סרט ומנגן תקליטורים.
 3 כניסות רזרביות לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבל אל
 מגברי ההספק במערכת.
 במגבר הערבל תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל-6 יחידות כניסה.
 עכבת כניסה 100Ω
 רגישות בכניסה: $250MV$.
 יתרת מתח בכניסה: $30DB$ לפחות.
 תחום ההענות לתדר: $20-KHZ$ $20HZ$ בנקודות $\pm 3DB$.
 יחס אות לרעש: $80DB$ לפחות.
 אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר $1KHZ$ ובמתח יציאה נומינלי.
 מתח יציאה נומינלי: $0.4V$ בעכבת אוהם $600 (14+DBM)$.
 אפשרות לניחות של $6DB$ לאוקטבה בתדר $100 HZ$ (PASS FILTER HIGH).
 אפשרות לויסות צליל של: $\pm 12DB$ בתדר של $80HZ$ $\pm 12DB$ בתדר של $12KHZ$
 בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת
 מיקרופון.

4.2.7. נתוני כניסות המיקרופון

רגישות כניסה מכסימלית של 200 מיקרו וולט.
 עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר $1KHZ$.
 תחום הענות לתדר $18KHZ - 30HZ$ בנקודות $\pm 3DB$.

אפשרות לניחות של 6DB בתדר 100HZ.
 יחס אות לרעש 55DB.
 אחוז עיוותים הרמוניים : 0.1% בתדר 1KHZ במתח מוצא נומינלי.
 יתרת מתח בכניסה : 30DB לפחות (OVERLOAD MARGIN)
 אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.
 נתוני כניסות המיקרופון
 נתוני כניסה מוזיקה
 רגישות בכניסה : 150MV למתח יציאה מלא.
 עכבת כניסה : 15 K Ω לפחות לכניסת 600 Ω
 תחום ההיענות לתדר : 30HZ-20-KHZ בנקודות ± 3 DB.
 אפשרות לניחות של 6DB בתדר 100HZ.
 יחס אות לרעש : 65DB ברגישות מכסימלית.
 אחוז עיוותים הרמוניים : 0.1% בתדר 1KHZ ובמתח יציאה נומינלי.
 יתרת מתח בכניסה : 30DB לפחות.
 אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.
 רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה
 על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת
 תהודה, עשויות עץ (ללא סיבית), במידות 24X24X12 ס"מ.
 גמר : ציפוי מפורמייקה או אחר בגוון עפ"י בחירת האדריכל.

4.2.8. רמקול :

בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אקוסטי
 מפלסטיק לבן שיחזק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית,
 ועם תיבת תהודה אקוסטית מעל התקרה.
 הרמקולים יהיו ב- 3 קטרים : 8", 6", ו-4" מטיפוס FULL RANER בעל
 משפך כפול (DUOBLE CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
 נתוני הרמקולים יתאימו לדגמים המופיעים בכתב הכמויות ועל הקבלן
 המציע יהיה להתאים את כל הנתונים להגשה עפ"י הכתוב.
 שופרי קול

שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני
 רטיבות, לחות, מליחות, ותנאי אקלים אחרים.
 שופרי קול יהיו בעלי מובנות מרבית.

הספק R.M.S 15W.

תחום הענות לתדר 250HZ-10-KHZ בנקודות ± 3 DB.
 רגישות מוצא 122DB במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.
 אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.
 זווית פיזור - 120 מעלות.

שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 15W, 10W, 5W, 2.5W.
 שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר קול.
 מבנה הליבה : 97% ברזל, 3% סיליקון.

השופר מתוצרת "UNISOUND" דגם "SUH-15T" מתוצרת
 "ATLAS", או ש"ע מתוצרת "TOA".

4.2.9. רמקול פרוג'קטור

הרמקולים הנ"ל יותקנו ע"ג קירות לכיסוי החללים המרכזיים בקניון.
 מפרט הרמקול

הרמקול יהיה מסוג Tow-way (2 רמקולים מזוודים) מלבנית במידות של
 כ- 26x18x15 ס"מ.

הספק הרמקול – 30w RMS לפחות.
רוחב פס - $\pm 3\text{dB} \setminus 85\text{Hz} \div 20\text{KHZ}$.
רגישות – $1\text{W} \setminus 90\text{db}$.
שנאי משתנה – 30W, 15W, 7.5W, 3.7W, 1.9W.
הרמקול יהיה כדוגמת "JBL-CONTROL" או ש"ע מאושר מתוצרת
"BOSSE".
גימור הרמקול יאושר ע"י האדריכלים (ללא שום תוספת מחיר).

4.2.10. וסתי עוצמה - שנאי משתנה

וסתי העוצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה: V.C.T.
הספק השנאי המשתנה יהיה 35W או 75W או 100W בהתאמה לעומס
הנצרך.
הנחתה כללית 30DB.
כמות הדרגות להנחתה של 10DB בתוספת מצב מופסק.
הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-OFF.
ו.ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חרום. הווסתים
מתוצרת "אטלס/סאונדלייר" או שווה ערך.

4.2.11. מערכת אספקת זרם חרום.

המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים,
MAINTENANCE FREE.
למצברים יהיו קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע,
במשך 30 דקות שידור רצופות.
המצברים יותקנו בכוננית מתכת עם ציפוי נגד חומרים מעכלים צבועה,
המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל: לאחר פעולה
ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את
המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.

4.2.12. עמדת הפעלת הכריזה

בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיו
אידיית על גבי צוואר גמיש GOOSE-NECK באופן שיאפשר דיבור אל
המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
עכבה: 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.

תחום הענות: 50HZ \div 14-KHZ

רגישות: 83DB – 0.72MV ב- 1000Hz.

אורך צוואר: 30 ס"מ.

בלוח ההפעלה יותקנו:

30 לחצנים מוארים (או עם תריס זוהר) כמספר האזורים בתוספת לחצן
לכריזה כללית.

לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (PUSH TO TALK).

נורית סימון "תפוס".

כדוגמת "CU24" תוצרת "גולן תקשורת" או ש"ע מתוצרת "TOA" או ש"ע
מתוצרת "מילבנק".

4.2.13. מערכות עזר לכריזה ומוסיקת רקע

שאר מערכות העזר לכריזה ומוסיקה מוגדרות בכתב הכמויות ועל הקבלן הזוכה יהיה להגיש חומר טכני מתאים לכל אביזר המוגדר בכתב הכמויות לאישור, ובמידה וירצה להגיש ציוד ש"ע יהי עליו להוכיח זאת בנתונים.

4.2.14. כבלים וחווט

כבל ורמקולים - כבל במעטפת טרמופלסטי, דו גידי שזור, עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בחתך של 1.5 מ"מ לפחות, ועפ"י המלצות היצרנים ובדיקות מרחק וניחות.

כבל מיקרופון - כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד, בהרכב 7X0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, סכוך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי. אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות. כל קצה חוט במערכת יצויד בסוף חוט מתאים, לא יורשה חיבור חוט ללא שרוול חיבור מתאים.

5. פרק - שיטות המדידה

5.1. כללי

מדידת הכמויות תיעשה לאור המציאות ללא כל תוספת עבור פסולת חומרים או פחת מכל סוג שהוא. בחישוב מחירי עבודות החשמל יש לכלול את כל עבודות העזר ללא תשלום נפרד כל זאת על פי המצוין בתוכניות או המשתמע מהן, כולל דרישות ע"י הפיקוח שידרשו סוגי עבודות: חישוב חריצים, חדרים, מעברים, התקנת שרוולים, סתימת החריצים והחורים שנחצבו במלט 3:1 (הסתימה עד פני הטיח) בכל מקום שאלה לא הוכנו מראש. העבודות יבוצעו בתקרות, קירות, קורות, עמודים ורצפות, הכל לשביעות רצונו המלאה של המפקח. הקבלן אחראי להזמין את בדיקת חברת החשמל "ובזק" ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע הבדיקה כולל תשלום עבור הבדיקה עצמה עד לקבלת המתקן בשלמותו.

הערה כללית:

על הקבלן מקבל העבודה יהיה לאשר התקנת כל הציוד והאביזרים המסופקים על ידו לביצוע עבודה זאת בכתב מאת המפקח באתר.

5.2. תכולת המחירים

5.3. פרט אם צוין אחרת במפורש, כוללים המחירים אספקה, התקנה וחיבור וכן בדיקה והפעלת כל חלקי המתקן השונים גם אם סופקו ע"י אחרים והותקנו ע"י הקבלן. הכול כאמור בסעיף 0800.02 במפרט הכללי. תיאור העבודה בכתב הכמויות הוא כללי בלבד, המחיר יתייחס לגבי כל המצוין במסמכי ההסכם.

5.4. תיאומים

מחירי העבודות בהסכם זה כוללים גם את התשלום עבור כל התיאומים השונים הנחוצים לשם ביצוע המתקן ולא תשולם כל תוספת כספית בגין פעולות תיאום אלו, ללא הבדל אם התאום הוא עם קבלנים אחרים, או עם גורם מתכנן או רשות כלשהיא. תוכניות ומפרטים שיתווספו במשך העבודה לשם הבהרות ופרטי ביצוע ייחשבו כאילו הופיעו בהסכם והינם כלולים במחירי היחידה שעליהם התחייב הקבלן.

5.5. צינורות

ימדדו עפ"י סעיף 0800.05 במפרט הכללי הבינמשרדי.

צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד (רק אם לא כלולים במסגרת נקודות), כוללים גם: קופסאות הסתעפות ומעבר סטנדרטיות וכן חוטי השחלה מניילון בקוטר 3 מ"מ באותם מקומות שלא מושחלים בהם מוליכים. בצינורות בקוטר 36 מ"מ ומעלה המחיר כולל חוט השחלה בקוטר 6 מ"מ.

צינורות פלסטיים קשיחים מסוג "כ" (קשיח-כבד) כוללים במחיריהם גם: קופסאות הסתעפות ומעבר פלסטיות משוריינות מגולוונות, חוטי השחלה כנ"ל קשתות סטנדרטיות ומיוחדות לפי הצורך.

צינורות מגולוונים כוללים גם: תיקוני צבע עשיר אבץ, קופסאות מיציקת אלומיניום ופח, תרמילים סופיים, חוטי השחלה כנ"ל קשתות, מופות, ניפלים וכו'.

5.6. כבלים

ימדדו עפ"י סעיף 0800.07 במפרט הכללי הבינמשרדי.

5.7. תעלות

ימדדו עפ"י סעיף 0800.10 במפרט הכללי הבינמשרדי.

5.8. לוחות חשמל

ימדדו עפ"י סעיף 0800.23 במפרט הכללי הבינמשרדי. לוחות חשמל כוללים במחיריהם גם: הגשת תוכניות יצור ומבנה עד לקבלת אישור מהנדס החשמל והאדריכל, פסי צבירה מנחושת, שילוט סנדוויץ' חרוט לכל האביזרים, מקומות שמורים והכנות עבורם, כולל פסי DIN רזרביים.

5.9. הארקה

תימדד עפ"י סעיף 0800.24 במפרט הכללי הבינמשרדי.

5.10. גופי תאורה

ימדדו עפ"י סעיף 0800.27 במפרט הכללי הבינמשרדי. בנוסף, יכלול המחיר את המסגרות ואת כל האביזרים להתקנתו של הגוף. מחיר גופי התאורה כולל אחריות כאמור במפרט הטכני, וכן את הנורות כמפורט.

5.11. גופי תאורה פלואורסצנטיים

ימדדו עפ"י סעיף 0800.28 במפרט הכללי הבינמשרדי. גופי התאורה יכללו משנק מקורי או על פי המפורט בטבלת תאור גופי התאורה. מחיר יחידה כולל בנוסף את האמבטיות, הלוברים והרפלקטורים השונים וכן את הנורות כמפורט.

5.12. גופי תאורה אחרים

ימדדו עפ"י סעיף 0800.29 במפרט הכללי הבינמשרדי.

5.13. גופי תאורת חירום

ימדדו עפ"י סעיף 0800.30 במפרט הכללי הבינמשרדי. רזרבת הפעולה בהפסקת חשמל תהיה 90 דקות לנורה אחת, אם לא צוין אחרת. הגוף כולל את הנורה כמצוין בכתב הכמויות.

5.14. נקודות מאור

תימדדנה עפ"י סעיף 0800.31 במפרט הכללי הבינמשרדי. באופן עקרוני כולל מחיר הנקודה את ביצוע העבודות הבאות ואספקת כל החומרים כולל שילוט וחומרי עזר:

1. מחיר הצנרת והחיווט מהנקודה ועד הלוח ממנו ניזונה הנקודה. כולל תיבות מעבר וחיבורים חלקה במפסק ובתוואי, כולל חיווט בחוטים 1.5 ממ"ר ו' 2.5 ממ"ר ו/או כבל טרמפולסטי N2XY (כפי שיפורט בכתב הכמויות, כבלים לא ימדדו בנפרד) כולל מפסק יחיד, כפול, חילוף ו/או לחצן תחה"ט ללא תוספת. כל הציוד תחה"ט יהיה מסוג "כבה מאליו". כל גוף תאורה יחשב כנקודת תאורה. לא תינתן כל תוספת עבור גוף תאורה הנדלק ממספר נקודות ו/או מספר גופים המודלקים ממפסק אחד. גוף תאורה עם יחידת חירום דו תכליתית יחש כנק' מאור רגילה.
 2. סימון הכבל ע"י סמוניות פלסטיק עם כיתוב ברור כולל הסימון עליה (הסימון בהתאם לתוכניות), כולל קשירת הסימונית לכבל ע"י חוט נחושת מבודד בחתך 2.5 ממ"ר, הקשורה קרוב לכניסת הכבל.
 3. הסימון של הכבל ללא תשלום נוסף.
 4. שילוט בשלט סנדוויץ (אותיות שחור, הרקע לבן, גובה אות - 7 מ"מ) כולל חריטת השלט במספר המעגל כמתואר בתוכניות כולל קביעת השלט לגוף התאורה ולכל אביזר סופי בהדבקה.
 5. הסימון ללא תשלום נוסף.
 6. התקנת הנורה.
 7. הפעלה וניסוי.
 8. המחיר כולל את כבל ההזנה מהנקודה ועד הלוח.
 9. מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת ההתקנה: עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט. המחיר יכלול חציבה.
- 5.15. נקודות בתי תקע
- תימדדנה על פי סעיף 0800.33 במפרט הבינמשרדי, כולל צינורות Ø16 מ"מ ("פני") לפחות מהלוח ועד בית התקע. נקודות בתי תקע תסווגנה לפי טיפוס בית התקע:
- כן יבוצע סימון לכבל ההזנה ע"י סימוניות כנ"ל מס' הכבל לפי המסומן בתוכניות כולל קשירת הדסקיות ליד כניסת הכבל, הקשורה ע"י חוט נחושת מבודד בחתך 2.5 ממ"ר (שחור). השתלת הכבל דרך כניסת הכבל ("גלנד") לאביזרים שיותקנו על הטיח או בריהוט והידוק ליצירת אטימות מוחלטת. חיבור חשמלי וחיבור להארקה בתוך השקע. חיבור הכבל בנקודת המוצא, כולל אספקת מוצא תקני.
10. שילוט השקע בשלט סנדוויץ (אותיות בשחור, רקע לבן, גובה אות 7 מ"מ) כולל קביעת השלט לכל בית תקע בהדבקה.
 11. הפעלה וניסוי בתיאום עם המפקח במקום.
 12. המחיר כולל את כבל ההזנה מהנקודה ועד הלוח.
 13. מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת ההתקנה: עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט. המחיר יכלול חציבה.
- 5.16. נקודה למזגן אויר
- תימדד כנו נקודת חיבור קיר. בנוסף יכלול המחיר גם שלוחת פיקוד אם נדרש בכתב הכמויות, השלוחה תכלול קופסת חיבורים תחה"ט חוט משיכה, ללא חיווט וללא אביזר סופי שיסופק ע"י אחרים.
- מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת ההתקנה: עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.
- 5.17. נקודות מוצא לטלפונים, לפיקוד, גילוי אש/עשן ו/או כריזה

תימדדנה לפי סעיפים 0800.43, 0800.50, 0800.46 בהתאמה.
מחיר הנקודות כולל:

צנרת 16 מ"מ, 23 מ"מ, 29 מ"מ, 36 מ"מ ו/או 50 מ"מ מסוג "כבה מאליו"
"פני" ונושא תו תקן בהתאם לתוכניות.

ההתקנה בתעלה מובילים, בריצוף, ומעל לתקרה אם זה מתאפשר.

ההשחלה של חוט משיכה ו/או חוט טלפון 4×0.7 ו/או כבל $7 \div 2 \times 1.5$ מ"מ
לפיקוד ו/או כבל קואקסיאלי RG59 (שיסופק ע"י הקבלן ללא תוספת
מחיר) או כל כבל המוזכר בכתב הכמויות במסגרת הנקודה, מהנקודה ועד
לרכזת ולריכוז המתאים.

התקנה ואספקה של קופסאות מעבר, אביזר סופי מסוג שקע/תקע או בעל
פתח ריבועי, ו/או שקע תקשורת תיקני.

קוטר הצינורות יהיה בהתאם לתוכניות.

14. לא תשולם תוספת לנקודות עם צינורות בקטרים שונים.

15. מחיר הנקודה יהא זהה לכל צורת התקנה: עה"ט תחה"ט ו/או בריהוט.

5.18. שעות עבודה ברגי

בעיקרון, לא יורשה ביצוע עבודה בשעות רגיי אלא לפי אישורו המוקדם של
המפקח במקום. כל עבודה שאינה מוגדרת בכתב הכמויות או בתוכניות
המצורפות - תבוצע לפי שעות רגיי אך ורק לאחר שניתנה הוראה מפורשת
לכך ע"י המפקח והדבר נרשם ביומן העבודה. מחיר שעת רגיי יכלול שימוש
בכלים, תחבורה, כל עבודה ושאר חומרי העזר הדרושים. מחיר החומרים
שיותקנו יימדד במקרה זה בנפרד.

5.19. שילוט

הקבלן יבצע עפ"י הנחיות המפקח באתר, כל שילוט הקשור בעבודתו בין
אם במישרין ובין אם בעקיפין באמצעות שלטי סנדוויץ' ו/או דסקיות
אלומיניום הכול עפ"י דרישת המפקח וללא כל תוספת כספית כלשהיא.

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 עבידות 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 ומתקלפים, 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 עבידות 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 בניה 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 אבזרים, כלים וכו', לרבות פינוי פסולת הטיח מהמבנה. הגנה על אלמנטים הסמוכים

- לשטחי טיח או שטחי טיח מסוגים 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

- 10.0 כללי**
- 10.00.1 העבודה תבוצע בכפוף להגדרות פרק 10 במפרט הכללי לעבודות הבניה, לפי המפרט המיוחד להלן ובהתאם להוראות היצרנים של חומרי הדבק וחומרי מילוי המישקים.
- 10.00.2 הריצוף והחיפוי יבוצע לפי התכניות כאשר נקודת ההתחלה והכוון עפ"י המסומן בתוכנית ריצוף.
- 10.00.3 שילוב גוונים או פסים יעשה ע"פ המסומן בתוכנית ריצוף והנחיות האדריכל והמפקח.
- 10.00.4 פני השטחים המיועדים לריצוף וחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים.
- 10.00.5 השטחים המרוצפים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלט בכל הכוונים, פרט אם צוין אחרת בתכנית.
- 10.00.6 במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי אריחים/ יריעות וכו', ייעשה החיתוך בקווים ישרים.
- 10.00.7 במקרה של עיבוד שקעים, פתחים בריצוף ו/או חיפוי, יעשה העיבוד ע"י חיתוך מדויק בקווים ישרים או במקדח כוס בקוטר המתאים.
- 10.00.8 אין לדרוך על משטחים שרוצפו בהדבקה במשך 48 שעות. כל שקיעת ריצוף שהיא כתוצאה מאי הקפדה על סעיף זה תתוקן באופן מיידי.
- 10.00.9 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).
- 10.00.10 סוג המרצפות יהיה בהתאם לנדרש בתוכניות אדריכלות ובכתב הכמויות ולפי בחירת האדריכל.
- 10.00.11 יש להעביר לאישור האדריכל דוגמה מכל סוג ריצוף.
- 10.00.12 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 10.00.13 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.
- 10.00.14 בתפרי התפשטות יש לבצע תפר לפי פרטי האדריכל.
- 10.00.15 בכל מקום יבוצע הריצוף ע"ג מילוי מיוצב אשר יכלול בנוסף לחול תוספת צמנט לבן בשעור 150 ק"ג/מ"ק. הצמנט יעורבב בחול באופן שווה בכל שטח הריצוף.
- 10.01 חומרי הדבקה ומילוי המישקים**
- 10.01.1 הקבלן יגיש למפקח, לפני תחילת העבודה, את חומרי הדבק וחומרי מילוי המישקים, לרבות הוראות היצרן המפורטות ליישום חומרי דבק וחומרי מילוי מישקים.
- 10.01.2 ההוראות הינן הוראות היצרן המלאות מתוך קטלוג היצרן המעודכן לתאריך ביצוע בנוסף להוראות והנחיות שעל גבי האריזות.
- 10.01.3 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.

10.01.4 גוון חומרי מילוי המישקים יוגש לאישור האדריכל.

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

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

10.02 דוגמאות והזמנת המוצרים

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

10.02.2 גוון הדגמים ייבחר בהתאם לבחירת אדריכל הפרויקט.

10.02.3 ביצוע הדוגמאות כלול במחירי היחידה ולא תימדד בנפרד.

10.02.4 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.

10.03 התנגדות להחלקה

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

10.03.2 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.

10.04 חיפוי קירות באריחי קרמיקה /גרניט פורצלן/פסיפס

10.04.1 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.

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

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

10.04.4 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.

10.04.5 יישום הדבקים ועוביים ע"פ הוראות והנחיות היצרן.

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

10.05 אופני מדידה ותכולת מחירים

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

- 10.05.2 שינוי כיוון ברשתות הריצוף כלולים במחיר, לרבות מישקים ברוחב משתנה, כמתואר.
- 10.05.3 שיפועי ריצוף לפי התוכניות לא ימדדו בנפרד.
- 10.05.4 מילוי המישקים ברצוף וחיפוי לא יימדד בנפרד.
- 10.05.5 מחירי היחידה של חיפוי קירות באריחים מכל סוג כוללים פינות ופרופילי קצה של אייל ציפויים כמפורט בתוכנית פרישות אדריכליות.
- 10.05.6 מחירי היחידה כוללים את חומרי המליטה, דבקים, הכנת התשתית וכל הדרוש לביצוע העבודה.

פרק 11 - עבודות צביעה

- 11.0 **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 או 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.

דוגמאות 11.01

- 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.

צביעת קירות 11.02

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.

צביעת תיקרות פנים 11.03

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.

צבע מנחית קרינת שדה חשמלי 11.04

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.

צביעת תקרות בחדרי אמבטיה וחדרים רטובים 11.05

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.

צביעת אלמנטי מתכות ועץ 11.06

- 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 ע"פ מפרט יצרן.

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

11.07 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.

פרק 12 – מסגרות אומן (אלומיניום)

12.01 כללי

- א. עבודות אלומיניום ייעשו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 והאמור להלן.
- ב. הקבלן יכלול במחיר, מדידות הנדרשות לייצור פרטי אלומיניום, הייצור, הובלות, הרכבות באתר, התקנת משקופים עיוורים, פיגומים, בדיקות המטרה, בדיקות תפעול ותפקוד, ציפוי מגן להגנת משטחי אלומיניום וזכוכית.
- ג. מחירי הפריטים כוללים את כל החיזוקים הנדרשים לעיגון. עבודות אלומיניום יבוצעו לפי לוח הזמנים התואם עם מנהל הפרויקט. המזמין רשאי לשנות או לבטל כמויות פריטי אלומיניום והשינוי הנ"ל לא יגרום לשינויים במחירים של פריטים שלא השתנו.
- ד. התרשימים הנספחים למפרט זה וכתב הכמויות מבוססים על מערכת מוצרים של חברת "קליל". הקבלן רשאי להשתמש במערכות מוצרים של חברות אחרות, אך ברמת איכות לא פחות ממוגדרת במפרט זה.
- ה. במידה והקבלן יחליט להשתמש במערכות מוצרים של חברות אחרות, הוא יגישם לאישור האדריכל ויועץ האלומיניום.
- ו. על הקבלן להכין תכניות ביצוע מפורטות בקנה מידה של 1:1. בתכניות ביצוע יכללו גם פרטי הרכבה, פרטי איטום, פרטי עוגנים ורשימת פרזול לכל פריט אלומיניום בנפרד.
- * חזיתות ופרטי אלומיניום, חתכים אנכיים ואופקיים בקנה מידה 1:20 כולל סימון פרטי הרכבה.
- * תכנית עוגנים ותכנית קיטועים של פרופילי האלומיניום.
- * חישובים סטטיסטיים של פרופילי אלומיניום.
- * תעודות בדיקות המערכת המוצעת לעמידות בעומסים, חדירות אוויר ומים, תפקוד ותפעול חלונות ודלתות.
- ז. הקבלן לא יתחיל בעבודות ייצור לפני שיקבל את אישור המהנדס.
- ח. פריטי האלומיניום ימדדו כיחידות מושלמות הכוללות את כל המפורט במפרטים, ברשימת האלומיניום ובתכניות המתאימות, מחירי הפריטים יכללו גם את כל הפרזול לרבות מנעולים מכל הסוגים, כל ההלבשות, פסי הגנה, מגיפים וכו'.
- ט. בכל מקרה של אי התאמה, סתירות או ניגודים בין המסמכים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת.
- י. הקבלן ירכיב בשטח פריטים לדוגמה:
פריט 02, חלון הזזה + כנף רשת.
פריט 01 דלת דו כנפית בכניסה.

- הפריטים לדוגמה יכללו ייצור המוצר המוגמר קומפלט, כגון משקופים עיוורים, איטום, חלון נפתח, זיגוג קבוע, זיגוג בכנף הנפתחת, סרגלי גמר ליד קירות הבניין, סרגלי גבס, סגירת פחי אלומיניום, פרזול הנדרש וכו'.
- ט. לאחר הרכבת פריטים לדוגמה, האדריכל רשאי לשנות צבע פרופילי אלומיניום, וחלוקה מודולארית של הפריטים הנ"ל. במידה ויוחלט כך לא ידרוש הקבלן תוספת כספית בגין פירוק והרכבה מחדש של פריטים לדוגמה,
- י. לאחר הרכבה של כל פריטי אלומיניום חיצוניים, הקבלן יבדוק אותם בבדיקת התזת מים על פי ת"י 1476 חלק 2, שתעשה ע"י נציג של מעבדה מוסמכת.
- כל הוצאות הבדיקה יהיו כלולות בהצעת מחיר של הקבלן.
- יא. עם סיום העבודה הקבלן ינקה את השמשות, פרופילי ופחי אלומיניום וימסור אותם למזמין לשביעות רצונו המלאה.
- יב. כל המידות הנקובות בשרטוט מקורבות. הקבלן יבדוק את כל הפתחים לפני יצור.

12.02 דרישות טכניות

- א. יש להרכיב מסגרות אלומיניום רק לאחר גמר עבודות בניה, טיח, אבן, ריצוף וצביעה.
- ב. לא יאושרו ברגים, מסמרים, חלקי חיבור ועיגון גלויים על פני פרופילי אלומיניום.
- 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.
- ג. יש להקפיד למנוע מגע בין אלומיניום לפלדה באמצעות שימוש בשכבת פי.וי.סי קשיח.
- כל חלקי הפרזול טעונים אישור האדריכל והמהנדס ע"פ הדוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן.
- ד. 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.
- ה. דלתות בפרויקט יפתחו באמצעות רב מפתח "מאסטר".
- ו. איטום הזכוכית יעשה על ידי אטמים מתאימים של EPDM, זכוכית לא תוצג על פני מתכת ללא כפיסים פלסטיים.
- ז. כל מוצרי אלומיניום יותאמו לדרישת ת"י 1068 ויעמדו בבדיקות בפני חדירת מים ובעומסי רוח לפי ת"י 414.
- ח. כל השמשות יעמדו בדרישות ת"י 1099 על פי המהדורה האחרונה. כל הדלתות יעמדו בדרישות ת"י 4001.
- הרכבת הפריטים תבוצע בהתאם לדרישות ת"י 4068.

ט. בסיומה של העבודה יגיש הקבלן את כל האישורים הנדרשים במפרט המיוחד וכתב אחריות של יצרן מערכות קיר מסך.

12.03 משקופים עיוורים והתקנת מוצרי האלומיניום

- א. מיקום המשקופים יש לאשר לפני הרכבתם ע"י המהנדס והאדריכל.
- ב. כל המשקופים יהיו עשויים פח מגולוון בעובי לא פחות מ- 2 מ"מ. העוגנים יהיו של פס פלדה ברוחב 40 מ"מ ובעובי לא פחות מ- 2.5 מ"מ. את העוגנים יש לרתך משני צידי המשקוף העיוור לסירוגין. משקופים עיוורים והעוגנים ייעשו בהתאם לתכניות. יש לעגון את המשקוף העיוור, לסירוגין. משקופים עיוורים והעוגנים ייעשו בהתאם לתכניות. יש לעגן את המשקוף העיוור בברגים מיתדים לעומק של לא פחות מ- 50 מ"מ ובמרחקים של 25 ס"מ בין בורג לבורג. הקוטר הנומינלי של הברגים לא יפחת מ- 6 מ"מ. יש להציב את המשקוף העיוור לפי פלס. כל הריתוכים או פגמים שנעשו באתר יש לתקן בעזרת צביעה בצבע עתיר אבץ משני צידי המשקוף.
- ביטון המשקופים יבוצע עם חומר גראוט F-77 (BONSAL F-77 CONSTRUCTION GROUT) - חומר צמנטי מתכווץ בחוזק גבוה. חוזק ללחיצה לאחר 28 יום – 630 ק"ג/סמ"ר.
- ג. מוצרי האלומיניום יותקנו בקווים ישרים, אנכים ואופקיים ועל פי תכניות העבודה שיוכנו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י האדריכל והמהנדס.
- ד. הברגים המחברים חלקי מערכות אלומיניום או משקוף העיוור אל הבניין, יוחדרו אל תוך הבטון לעומק של לפחות 50 מ"מ. חורים בבטון המיועדים להחדרת ברגים מיתדים יקדחו במרחק שאינו קטן מ- 50 מ"מ משולי הבטון, במידה שרכיב האלומיניום או משקוף העיוור המותקן אל הבניין אינו נושק אל הקיר יש להחדיר בינו ובין הקיר, בנקודת העיגון, פיסת מרווח מתאימה אשר תמלא את החלל שבין הרכיב לקיר. פיסת המרווח תהיה עשויה מחומר יציב אשר איננו נרקב ומתערער עם הזמן. חור המעבר לבורג יהיה הדוק על קנה הבורג על מנת למנוע תזוזה ביניהם.
- ה. בתום התקנת משקופים עיוורים ייעשה ביטון המשקופים עם מלט+חול+ביגיבונד. הביטון יהיה חלק ויהווה בסיס להדבקת יריעות איטום בהיקף החלון.
- לאחר גמר ההתקנה לא יישארו חלקים של מסגרות העזר הגלויים לעין.

12.04 תנאים להתחלת הייצור

לא יתחיל הקבלן בייצור אלא לאחר:

- א. מדידת הפתחים והתאמת הייצור למדידותיו באתר.
- ב. קבלת אישור האדריכל על פרטי ההרכבה ועוגנים, על אבזרים והפרזול, הזיגוג וחומרי האיטום.

- ג. השלמת הדגמים ובדיקתם והצגת אישור של מעבדה מוסמכת על הבדיקות שנעשו ועל התאמת התפקוד אל דרישות מפרט זה. דגם שנבדק, יישמר במידת האפשר על אבזריו והפרזול כעדות בידי מנהל הפרויקט.
- ד. הצגת אישור יצרן ה- STRUCTURAL SILICON על מבנה הזכוכית והחומרים המשתתפים בייצור של שמשות וכנפיים חלונות נסתרים.
- ה. קבלת אישור מנהל הפרויקט.

12.05 אבטחת איכות

- קבלן יעדכן את מנהל הפרויקט בהתקדמות הייצור של היחידות השונות ויאפשר לו לבקר במפעל ולהתרשם מתהליך הייצור.
- הקבלן יעדכן את מנהל הפרויקט ויקבל את אישורו להתקדמות עבודת ההתקנה באתר. בייחוד בתחילת העבודה של כל שלב ההתקנה:
- א. התקנת משקופים עיוורים ו/או קונסטרוקציה תחתית.
 - ב. איטום המשקופים העיוורים.
 - ג. התקנת חלונות ודלתות האלומיניום.
 - ד. התקנת שלד פרופילי האלומיניום.
 - ה. התקנת חלונות סמויים בקירות המסך.
 - ו. זיגוג קירות המסך.
 - ז. איטום קירות המסך כולל איטום הקופינג.
 - ח. גמר קווי השקה בין יחידות האלומיניום למבנה.
- על מנת למנוע נזק ליחידות השונות הן ייארזו במפעל באופן שיגן עליהן בעת העמסה, ההובלה, הפריקה, ההרמה אל המבנה וההתקנה במידה שהיחידות יאוחסנו באתר, יתאם הקבלן עם מנהל הפרויקט מקום אחסון נאות בו יישמרו היחידות מפני פגיעה ונזק. הקבלן ינהל את עבודתו באופן שממזער ככל האפשר את טלטול היחידות באתר. חלה על הקבלן חובה להגן על עבודות האלומיניום בזמן העבודה, לאחר סיומה ועד למסירתה למזמין. עלות ציפוי ההגנה יהיה כלול במחיר הרכיב.

- הגנה על משטחי אלומיניום וזכוכית תבוצע באמצעות ציפוי מגן קליף שקוף NIRLAT DEFENDER, להלן מפרט הציפוי:
- א. הציפוי על בסיס מים היוצר סרט פולימרי שקוף המיועד להגנה זמנית על משטחי אלומיניום וזכוכית.
 - ב. יישום הציפוי יעשה במצב רטוב על האזורים הדורשים הגנה מאבק ומפגיעות מכניות.
 - ג. לפני יישום הציפוי, על המשטחים להיות נקיים, יבשים וללא אבק.
 - ד. הציפוי ייושם בהתזה.
 - ה. לפני מסירת המבנה יש לקלף את הציפוי באמצעות משיכה ביד מן המשטחים או להיעזר בכלי מפלסטיק או עץ.

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.

עם סיום עבודות ההתקנה יבוצעו בדיקות המטרה בכל פריטי אלומיניום אחרים. הבדיקות יבוצעו על ידי נציג מעבדה מוסמכת ומאושרת על ידי אדריכל ומנהל הפרויקט. הצלחת בדיקות אלה היא תנאי הכרחי לתשלום סופי לקבלן. הקבלן ישא בעלות בדיקות אלה.

להלן תיאור תמציתי של נוהל בדיקת המטרה AAMA 501.2.94. הקיר יורטב בהדרגה, מצד חוץ של הבניין, כאשר ההרטבה מתחילה מלמטה. תחילה יורטב התפר האופקי הנמוך ביותר, אחר כך הצמתים עם הרכיבים האנכיים, בהמשך התפר האופקי הבא, וכן הלאה.

המים יותזו על ידי פיית ריסוס כמוגדר ב- 501.3-94. המידה שיתגלה כשל בבדיקת המעבדה, יחליט האדריכל על מהות התיקון הנדרש במנה ממנה נלקח המדגם. הקבלן ידאג לבצע תיקון זה בהקדם, מבלי לעכב את לוח הזמנים לביצוע הפרויקט. לאחר ביצוע התיקון ייטול מנהל הפרויקט מדגם נוסף וישלחו לבדיקה במכון התקנים. הקבלן ישא בעלות הבדיקה.

איטום הפתחים

12.06

פריטי אלומיניום ככל האפשר יהיו אטומים מפני חדירת מים ורוח. איטום הפתחים יבוצע לאחר הרכבת משקופים העיוורים ולפני התחלת עבודות טיח ואבן.

איטום הפתחים מפני חדירת מים ורוח בעיסה יהיה מהסוג הנדבק לפרופילי אלומיניום, בטון ופח פלדה. עיסת איטום תהיה מסוג שלא פוגע באלומיניום או צבע, לא אוגר רטיבות או מפריש שמנים.

בפתחים עם ציפוי אבן ייעשה איטום בהיקף משקופים עיוורים ע"י סרט בוטילי 316A של חברת "SCAPA - TAPES" באנגליה או שו"ע.

בקירות מטויחים ייעשה איטום של מרווחים חיצוניים בין משקוף העיוור לבטון או בלוקים ע"י חומר איטום ADAPTOL תוצרת גרמניה או שו"ע.

במקומות בהם לא ניתן ליישם סרט בוטילי, ייעשה איטום בין מסגרת אלומיניום למשקוף העיוור ומרכיבי הקירות בהיקף הפתחים באמצעות יריעה EPDM תוצרת חב' TRELLEBORG בשוודיה. הדבקת EPDM תבוצע ע"י דבק משחתי DINOL-N 1584 של חב' SCHOLTEN בהולנד עו שו"ע. לפני הדבקת EPDM ייעשה שימוש בפריימר ל- EPDM SO-P של חב' SCHOLTEN בהולנד או שו"ע.

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.

לאיטום רווחים בין מסגרות האלומיניום ויריעת EPDM אשר כבר מודבקת למשקוף העיוור יש להשתמש בחומר EPDMSIL תוצרת חב' SOUDAL בבלגיה או שו"ע.

לאיטום רווחים בין מסגרות האלומיניום וטיח מהצד החיצוני ייעשה שימוש בחומר דוגמת ספיר טאן +250 פריימר.
מברשות איטום של חלונות ודלתות בפרויקט יהיו דוגמת דגמים STRIBO F3.14-F8.60 תוצרת חב' TRIBOLLET בצרפת או שו"ע.

- 12.07 זכוכית בפרויקט
בהתאם למפורט ברשימות האלומיניום או בהתאם לסעיף של כתב הכמויות.
- 12.08 גימור פרופילי ופחי אלומיניום
גימור פרופילי האלומיניום של עבודות האלומיניום בפרויקט יבוצע בצבע אבקתי D INTERPOND בגוון על פי בחירת האדריכל.
עובי שכבת הצבע יהיה 60-80 מיקרון.
פחי האלומיניום יעברו לציפוי אך ורק לאחר הברשה וכיפוף.
גוון פרופילי ופחי האלומיניום יאושר סופי ע"י האדריכל על פי דוגמאות פרופילים והפחים שיסופקו ע"י הקבלן.
- 12.09 דרישות לבחירת קבלן לעבודות אלומיניום
קבלן לעבודות האלומיניום ייבחר ע"פ התנאים להלן:
א. קבלן לעבודות אלומיניום אינו רשאי למסור את העבודה במלואה או בחלקה לצוות קבלן משנה שלו באתר זה.
ב. הקבלן יוכיח מעל לכל ספק את יכולתו הטכנית לתכנון ולביצוע של פרויקט מסוג זה.
הקבלן יגיש רשימה של פרויקטים שבמצטבר בשנתיים האחרונות בוצעו במישרין על ידיו לא פחות מ- 1,000 מ"ר של פריטי האלומיניום מסוג המוגדר במפרט.
ברשימה הנ"ל יש לציין שמות האדריכלים, מנהלי הפרויקטים וטלפונים רלוונטים לקבלת חוות דעתן.
- 12.11 אופני מדידה מיוחדים
א. המחיר של רכיבי האלומיניום כולל גם את המלבנים הסמויים, התקני ה"רב מפתח", תאום מערכות שליטה ופתיחה חשמלית, כל הבדיקות הדרושות ואת המוצרים לדוגמא.
ב. מחיר אלמנטי האלומיניום בחזיתות כולל את כל הדרוש להתאמת האלמנט לפתח הקיים, לרבות בטון, איטומים ותיקוני טיח חוץ ופנים במישור הקיים.
ג. סוגי הפרופילים מוכתבים ברשימות ועל הקבלן להתייחס אליהם בזמן הגשת הצעתו.

פרק 14 - עבודות אבן

כל עבודות האבן יבוצעו עפ"י מפמ"כ 378, בצרוף הנחיות פרק 14 במפרט הבינמשרדי, ובהתאם לת"י 2378 על כל חלקיו.
כל ההנחיות המפורטות לעיל מדגישות נושאים המפורטים במפמ"כ.

14.01 תאור העבודה

קירות תומכים בקטעים שונים יחופו באבן. שיטת החיפוי תהיה בשיטה הרטובה כלומר הצמדת האבן אל המבנה בעוגנים, רשתות זיון, יציקת בטון בתווך.

14.02 לוחות האבן

האבן תהיה מהסוגים המתוכננים בתכניות אדריכלות והמפורטים בכמויות. האבן העיקרית תהיה אבן חאמי. האבן תהיה נקייה ללא סדקים, ללא גידים אבן קשה בעובי כ-3 ס"מ. העיבוד וסיתות האבן יעשו בצורה אחידה לפי פרטי אדריכלות, ולפי דוגמאות מאושרות. מקורות לאספקת האבן חייבים להיות מוכרים מהימנים ופועלים ברשיון רשויות המדינה. אספקת אבן חייבת להיות ממקור שיאפשר אספקה ממושכת של הכמויות הדרושות של אבן מבלי לגרום לעכובים בעבודה תוך כדי שמירת גוונים אחידים של האבן. המפקח רשאי לפסול אבן שאינה דומה ליתר האבנים על פני החזית או שאינה דומה לדוגמא המאושרת. המקור לאספקת האבן חייב באישור המהנדס/המפקח. במידה וקיים ספק לגבי יכולתו של המקור לספק את הכמויות הדרושות ובאיכות המאושרת, רשאי המהנדס לפסול את המקור והקבלן חייב להציע לאישורו מקור אחר. בכל מקרה האבן תותאם לשמוש בסביבה מתאימה לפרויקט עפ"י דרישות ת"י 2378.

14.03 עובי אבן

עובי הלוח לפני הסיתות יהיה 4 ס"מ. עובי מינמלי של לוח יהיה 3.0 ס"מ עם סטיה מותרת ± 2 מ"מ. סיתות האבן בגבולות המתאימים יבוצע לפי הנחיות ותוכניות אדריכלות.

14.04 מיון לוחות

הקבלן יבצע מיון האבן ע"מ להבטיח אחידות טובה של האבן בחזיתות השונות. לא יורשה שימוש באבנים אשר לדעת המפקח/האדריכל פוגמים באחידות קיר האבן בחזיתות. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית. לא יורשה שימוש באבנים סדוקות או פגומות, החלטת המפקח תהיה סופית. מיון ובדיקת האבן כלולה במחיר הסעיף.

14.05 מפרט האבן

א. לוחות האבן והנחתם יעמדו בדרישות ת"י 2378, דרישות המפרט הכללי פרק 14 ומפמ"כ 378 (1994) וכן בדרישות שלהלן:

1. ספיגת מים של 1% לכל היותר.
2. חוזק מזערי בכפיפה של 6 מגפ"ס.
3. חוזק לחיצה תחילי של 60 מגפ"ס.
4. ספיגה נימית 500 גר' למ"ר שעה 1/2 - מקסימום.

- ב. הקבלן ימציא למפקח בדיקה של מעבדה מוכרת על איכות האבן.
- ג. הלוחות יהיו חתוכים לפי תכנית הביצוע המאושרת ובזוויות ישרות, ללא פגמים כלשהם, לרבות העדר פגמים בקנטים.
- ד. כל אבן שוליים מסביב לפתחים וחשפים ומשקוף תהיה אבן מסותתת. האבן המסותתת תעובד בשוליים הנראים לעין.
- אדני חלונות יהיו מאבן מנוסרת בעובי 30 מ"מ, על פי הפרטים. אבן הפינה תהיה ברוחב לא פחות מ-15 ס"מ. הלוחות הפינתיים יהיו עם חריץ ריבועי 2x2 ס"מ, מתחלף לסרוגין. בגין אבני פינה ואבנים מיוחדות, לא תשולם כל תוספת כספית.

14.06 המידות והסיבולות של הפלטות, מילוי מישקים

- א. סטיות במידות 80% מן הפלטות לא יעלו על 2 מ"מ, והיתר עד 3 מ"מ.
- סטיות גדולות מן המותר יגרמו לפסילת הפלטות על ידי המפקח.
- ב. מידות גובה האבן יהיו עד 30 ס"מ ומידות אורך האבן יהיו עד 60 ס"מ. (מידות האבן העיקרית).
- בנוסף לנ"ל יהיו גם אבנים במידות אחרות (גם חצאי אבנים), ובמידות משתנות.
- ג. מישקים אנכיים ואופקיים יהיו בעובי 6-15 מ"מ כמסומן בתכנית. המילוי בחומרים מתאימים לפי ת"י 2378, כולל ביצוע מישקים גמישים.

14.07 הכנת שטחי החיפוי, איטום

- השטחים לחיפוי יהיו קירות בטון. יש להכין לפני התחלת עבודות החיפוי:
- א. קיצוץ חוטים שזורים, סיתות מיץ בטון ובלטות, הרחקת גופים זרים, טיפול בסגרגציות וכסוי ברזלי זיון גלויים.
- ב. לפני ביצוע העבודה הנ"ל יש לסתום את כל כיסי החצץ. מרכיבי השכבה יהיו צמנט וחול ביחס 1:2, בתוספת סיקה לטקס עפ"י נתוני היצרן. עובי השכבה כ-5 מ"מ.
- ג. לאחר סיום האשפורה, ניתן להתחיל בעבודות הרכבת האבן.
- מודגש שתהליך האשפורה ימשך כ-5 ימים לפחות, תוך מעקב צמוד אחר מצב רטיבות הקיר.

14.08 עוגנים/שיפור הדבקות הבטון לאבן/אביזרים

- א. חוטים
- קשירת האבנים אל גב הבטון תבוצע על ידי חוטי נירוסטה 304 בקוטר 4 מ"מ שיוכנסו לעומק כ-20 מ"מ לחורים קוטר 5 מ"מ שעומקם 25 מ"מ.
- ב. הכנת האבן
- לוחות האבן המיועדים לחיפוי, יוספגו במים ולאחר מכן תבוצע על גבי גב הלוחות התזת מלט צמנט בהרכב 2 חלקים שומשומית נקיה, חלק חול וחלק צמנט – בעובי של כ-3 מ"מ. למערכת זו תהיה תוספת של סיקה לטקס.

היחס מיס/ערב סיקה לטקס או שו"ע 1:1, תתואם עם הספק. אשפרת האבנים לאחר התזה, לפחות 3 ימים לפני הרכבתם.

קידוחים בתוך האבן

ג.

קידוחים לעיגון יבוצעו במפעל ו/או ליד מקום העבודה בקו יצור מיוחד לקידוחים, אשר יבטיח ביצוע "נקי" של החורים בקוטר ובגודל המתוכנן, ללא שבר מיותר. מערכת זו תאושר על ידי המהנדס, לפני התחלת העבודה. לא יורשה קידוח חורים על הפיגום, ללא בקורת.

רשת

ד.

הרשת תהיה מגולוונת, בקוטר 6 מ"מ משבצות 15/15 ס"מ ותחובר לקיר באמצעות ברגי חץ מגולוונים בקוטר 12 מ"מ ואורך 120 מ"מ לפחות, בין שתי שייבות מגולוונות בקוטר 25 מ"מ (ראה פרט חיבור), המוחזקים עם שני אומים. הרשת תהיה מרוחקת מקיר הבטון 15 מ"מ, באמצעות שומרי מרחק מפלסטיק, המולבשים ע"ג המוטות של הרשת. הברגים יחוברו לקיר במרחקים של לא יותר מ-30 ס"מ לכל כיוון. נדרש אורך עיגון הבורג בקיר – לפחות 8 ס"מ.

זויתנים

ה.

בגובה כל 2.0 מטר, ומעל הפתחים, יקבע זויתן מגולוון בחתך 70/70/7 ס"מ המחובר לקיר הבטון באמצעות ברגי חץ 12/150 מ"מ כל 33 ס"מ במקום החיתוך של הזויתן, יתוקן הגליון על ידי צביעה ב"זנגה" 99% אבץ. קוטר הברגים 12 מ"מ, עומק החדירה שלהם לבטון 120 מ"מ לפחות כולל עגון באפוקסי. מעל פתחים יקבע זויתן 70/150/8 מחובר לקיר באמצעות זוג ברגי חץ כנ"ל כל 33 ס"מ.

המיקום המדויק של הזויתן, נקבע לפי גובה השורות על מנת שיתקבל פרט ביצוע על פי המתוכנן.

הקבלן יבצע במקום זויתן ראשון "שן" מבטון. ה"שן" הנ"ל תצורף לקורת היסוד ו/או קורת התקרה ויש לצקת אותה ביחד עם הקורות. (ראה בתכנית).

לאורך החזית הזיזית יש לעגן בזמן יציקת קורת הבטון זויתן מגולבן במידות 70/150/8. הזויתן הנ"ל יחובר וירותך לזיון הקורה, או יעוגן באמצעות זוג ברגים 12/100 כנ"ל.

עיגון מכני – עוגן צדי

ו.

בין אבנים צמודות, בחלקו התחתון, יוכנס פין נירוסטה 304 בקוטר 5 מ"מ אורך 70 מ"מ, אשר מסביבו יועבר קשר עם חוט נירוסטה 304, אשר בצידו השני יתקשר לרשת הברזל (ראה פרט).

הרכבה בשיטת הבניה הרטובה 14.09

א. הקבלן יציג את שיטת הביצוע לאישור המפקח. הבניה לא תתחיל לפני הכנת דוגמא מאושרת. אישור הבדיקות הנדרשות לפי ת"י 2378 מהווה תנאי מוקדם להתחלת הביצוע.

- ב. הבניה של האבנים תבוצע בשורות אופקיות, כאשר לאחר השלמת בנית כל שורה, כולל ביצוע קשירות העוגנים לרשת, ימולא בגב האבן החלל שנשאר עד לפני הקיר בבטון דליל. עובי שכבת הבטון כ-4 ס"מ, והיא תכלול שכבת "שמנת" צמנט בתוספת מוספים אוטמי מים.
- ג. תערובת קיבוע זו, מלט צמנט ביחס 1:1 בתוספת ערב פולימרי, יוכן בערבוב מכני. לאחר השלמת הערבוב היבש, מוסיפים מים עד לקבלת התערובת בסמיכות הרצויה.
- ד. כל הבטונים למלוי בגב האבן יוכנו באתר, באמצעות ערבול מכני תקין. לא יורשה עירבוב הבטונים באופן ידני. שכבת הבטון תהיה דלילה כך שתוכל להתפשט ולמלא את החלל שבין לוחות האבן לשלד.
- ה. מילוי בגב האבן יעשה בגמר בניתה וקשירתה של כל שורה, תוך הבטחת חדירת הבטון ומלוי כל החלל.
- ו. בניית שורות האבן, תעשה תוך מילוי בטיט-בטון של הפאה האנכית והפאה התחתונה.
- ז. קשירת האבן תעשה עם שני עוגנים בפאה העליונה בתוספת 2 עוגנים תומכים – עוגנים מחזיקים וכן הכנסת פין קוטר 5 מ"מ בפאה הצדדית. הפין נכנס לתוך האבן רק 30 מ"מ ויתרת ה-40 מ"מ בולטת הצידה. מסביב לפין זה מעבירים חוט שבו הוכנה לולאה מראש, וקושרים אותו לרשת. האבן הבאה מובאת למקומה, ובתנועה הצידה "מולבשת" על גבי הפין הבולט מעבר לאבן הקודמת היתר, כמו קודם. מיקום העוגנים יהיה כזה ששניים ישמשו כעגון תומך ושניים כעגון נושא. כל עגון ימצא 7 ס"מ מפינת יחידה (סה"כ 4 עוגנים).

14.10 מישקים (פוגות) וכחולם

- א. מישקים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או הנחיות האדריכל, על פי הדוגמה המאושרת רוחב המישקים יהיה במידות 6-15 מ"מ ועומקם 8 מ"מ. עובי 10 מ"מ יתבצע על ידי שימוש בשומרי מרחק בחדך 10/10/35 מ"מ, שניים לכל אבן, הניתנים לשימוש חוזר, או בשיטה אחרת מאושרת ע"י המהנדס.
- ב. כיחול המישקים יבוצע בשלב האחרון לאחר גמר כל עבודות החיפוי ולאחר שטיפה כללית על פני השטחים המחופים והמיועדים לעבודות הכיחול.
- ג. המישקים יוכנו לעבודה ע"י ניקוי יסודי של שיירי טיט והפסולת לעומק כנדרש. אין לבצע ניקוי מישקים והכנתם לכיחול באמצעות משור דיסק. ניקוי מישקים יבוצע אך ורק ידנית באמצעים שלא יפגעו בחוטי הקשירה והפינים הקושרים את החיפוי לרשת הזיון.
- ד. הרכב המלט לכיחול יהיה כדלהלן, ויגיע לגוון שבדוגמא המאושרת:
מלט לבן 1.5 חלקים) בתוספת למלט האפור).
אבקת קוורץ – עדין 2 חלקים.

אבקת קוורץ – בינוני
 פיגמנט צבע
 1 חלק.
 במידה וידרש ע"י האדריכל ובכתב.

כמו כן יש להוסיף מוסף לאטימות כגון סיקה לטקס או שו"ע באישור מראש של המהנדס, לפי הוראות היצרן.

מרכיבי המלט יעורבבו היטב לסמיכות הדרושה ע"י הוספה מבוקרת של מים. כמות התערובת תספיק לביצוע עבודה במשך שעה אחת, ולאחר מכן אין להשתמש בחומר, אלא להכין תערובת חדשה.

ה. תהליך העבודה יהיה כדלהלן:

- מרווח המישק יהיה נקי לחלוטין וישטף במים.
 - שכבה ראשונה של מלט תוחדר ותלחץ ע"י מוט עגול.
 - יתאפשר ייבוש חלקי.
 - שכבת הגמר של המלט תוחדר למישק כשעיבוד גמר פני הכיחול יהיה חלק ויבוצע ע"י שפשוף במוט עגול עם פיזור של מעט מלט לבן לגוון.
 - שטחים שיתלכלכו ינוקו משאריות מלט.
- בתום עבודות הכיחול, יש לאשפר במים את פני החיפוי, ולהחזיקם במצב לח כשבוע ימים.

- ו. מישקי התפשטות, מישקי הרפיה – יבוצעו לפי הנחיות המפמ"כ 378. מישקי התפשטות אופקיים יקבעו לאורך הזויתנים (ראה סעיף 5.4 לעיל). עובי המישק 10 מ"מ, יסתם במסטיק סיליקוני נאטרלי על גב ספוגי בחתך מתאים, הכל על פי הנחיות המפרטים והמפמ"כ.

14.11 שמירה ונקיון שטחי אבן גמורים

להבטחת גמר נקי יש להגן על שטחי החיפוי במשך כל תקופת הבניה באמצעים בדוקים. נקוי החיפוי מנטפי מלט בטון וכד' יעשה מיידית וללא דיחוי (לפני התקשות החומרים) כל כתם ו/או לכלוך שיתגלו מאוחר יותר יסולקו מפני האבן באמצעות מברשת פלדה קיטור וכיו"ב. כל שטחי עבודות האבן תמסרנה למזמין במצב נקי ומושלם לחלוטין. במקומות שיכלו לכלוך כתמים וכוי' ושלא יהיה ניתן לנקותם יוחלפו לוחות האבן באחרים לשביעות רצונו המלאה של האדריכל, כשבכל הוצאות ישא רק הקבלן.

14.12 אופני מדידה

שטח החיפוי יחושב עפ"י מ"ר נטו, לאחר הורדת הפתחים. המדידה תהיה של שטחים עם חיפוי אבן לרבות שטחים קטנים, עיבוד פתחים, אבן פינה, עמודים, קורות וכד'. מחיר המ"ר כולל גם מדידת המזוזות, המשקופים (מעל הפתחים), הספים והקופינג על המעקות - אלמנטים אלו לא ימדדו בנפרד.

תכולת המחירים כדלהלן:

- א. המחיר כולל בין היתר את כל האמור במפרט הבינמשרדי בת"י 2378 ומפמ"כ 378 לרבות כל הפיגומים, טיט, שכבת איטום, שכבת חספוס, רשת זיון מגולבנת בקוטר 6

מ"מ כל 15/15 עוגנים, מיתדים, ברגים, חוטי נירוסטה, עוגנים מגולבנים, זויתנים מגולבנים ו/או "שן" בטון, ניקוי וסתימת פוגות, יציקת בטון מקשר, משקים גמישים, מישקים יבשים וכד'.

ב. המחיר כולל אספקת האבנים כנדרש, סיתות האבן ועיבודה, ביצוע חריצים, מישקים וכד', התאמת גב האבן, עיגון כל פרופילי הפלדה למיניהם, אספקת חומרי אטימה וחומרי הדבקה נדרשים, ביצוע העבודה בכל סוג אלמנט (כולל קירות, עמודים, חשפים וכד').

ביצוע קידוחים וחורים כנדרש, עבודות כיחול וליטוש פני הקיר באמצעות אבן קרבונדום, הגנה על עבודת האבן עד מסירתן לרבות ניקוי סופי. שילוב 2 סוגי האבנים לפי תכנית אדריכלות.

ג. ביצוע דוגמא כאמור לעיל בשטח של 12 מ"ר. העבודה תאושר לביצוע רק לאחר אישור הדוגמא.

ד. המחיר כולל הכנת כל הבדיקות המוקדמות הנדרשות לאבן לפי ת"י 2378 באזור הפרויקט הנדון.

ה. המחיר כולל שילוב של 2 סוגי האבנים לפי הנחיות הרכבה של האדריכלים.

פרק 15 – מיזוג אויר

צנרת מים קרים/חמים

- התחברות לצנרת מים קרים קיימת בקומה לאחר פרוק ע"י אחרים של כל התשתיות הקיימות.

ביצוע ההתחברות לצנרת מים קרים/חמים קיימת תצריך השבתה בתאום עם בי"ח.

יחידות טיפול באויר

- התקנת יחידות מפוח נחשון מסוג AW מטיפוס 2 צינורות למיזוג פרזודורים ואספקת אויר צח לחדרים.
- התקנת יחידות מפוח נחשון לחדרים מסוג דקורטיבי להתקנה על קיר מטיפוס 2 צינורות לרבות חיבור לצנרת וניקוז בצורה סמויה ותקינה.

מפוחי פליטה

- החלפת מפוח פליטה בגג למפוח ליניקת אש/עשן בחרום לרבות החלפת תעלה לסוג המתאים ליניקת אש/עשן (מצריך פיגום הכלול במחיר התעלות).
 - התקנת מפוח IN-LINE ליניקה משרותים.
- ב. הזנות חשמל ללוח מפוח אש/עשן ולמפוחי נחשון בקומה תסופק כנדרש בתוכניות ע"י אחרים ועל הקבלן לסממן במדויק באתר ולבצע החיבורים המתאימים.
- ג. נקודות ניקוז למפוחי נחשון יבוצעו ע"י אחרים ועל קבלן מיזוג אויר לסמן ותאם נקודות אלה ולהתחבר אליהן.

היקף העבודה

15.0.02

- א - על הקבלן לספק, לביצוע העבודה בשלמותה, את כל החומרים הציוד, האביזרים, מכשירי עבודה וכלי העבודה, רשיונות ואגרות, מנפים ומתקני הרמה, פיגומים, הובלה ימית ואוירית ומיסי נמל, הובלה יבשתית, סבלות, לרבות פריקה והעמסה ומנוף באתר.
- ב - על הקבלן להכין שרטוטי עבודה, לבצע בדיקות הפעלה, ויסותים, וכן לתת שירות ואחריות, ולבצע כל עבודה אחרת במידה שתידרש להשלמה של מערכות הקרור והאירור, מערכות הטיפול באויר ואספקת אויר, תעלות אויר, ברזים מגופים מפזרי ותריסי אויר, חיבורי צנרת וחיווט חשמלי, מערכות פיקוד ובקרה, והשלמת כל העבודות להפעלה הרצה וויסות מלא של המתקנים, לרבות מסירה והדרכה למחלקת האחזקה של המזמין.
- ג - המזמין יהיה רשאי להוציא חלק או חלקים מהיקף מכלול העבודות נשוא מכרז זה, למסרן לביצוע לאחרים, ו/או שלא לבצעם, וזאת מבלי שהדבר ישנה את מחירי היחידה כפי שניתנו ע"י הקבלן בכתב הכמויות.
- ד - המזמין יהיה רשאי להורות לקבלן על ביצוע בשלבים של קטעי עבודות חלק או חלקים מהיקף מכלול העבודות מכרז זה, בכפוף לסדר התקדמות העבודות באתר, וזאת מבלי שהדבר ישנה את מחירי היחידה כפי שניתנו ע"י הקבלן בכתב הכמויות.

תנאי תכנון

15.0.03

50%RH	72°FDB	קיץ:	<u>תנאי פנים רגיל:</u>
	73°FDB	חורף:	
78°FWB	95°FDB	קיץ:	<u>תנאי חוץ:</u>
	45°FDB	חורף:	
		45°F	<u>אספקת טמפ' מים קרים:</u>
		120°F	<u>אספקת טמפ' מים חמים:</u>

<u>סוג החדר</u>	<u>רמת NC – מקסימלית</u>	<u>רמת DbA מקסימלית</u>
חולים, בדיקה, ישיבות, משרדים.	40	45
טיפול, רנטגן וכו'		
מסדרונות	45	50
לובי, שרותים, מעבדות	50	55

לא יחל הקבלן בעבודתו עד אשר יאושרו תוכניות העבודה.

ג - הקבלן יכין מפרטי ציוד (לרבות נתונים קטלוגיים) ותוכניות עבודה, בארבעה עותקים וגישים לאישור המתכנן ומהנדס מ"א של בית החולים. לאחר אישור המסמכים, יוחזר לקבלן עותק מאושר, על פיו חייב הקבלן לבצע את העבודה.

בכל מקרה תוכניות העבודה שיכין הקבלן יכללו השרטוטים והמפרטים הטכניים הבאים:

- קטלוגים ומפרטים טכניים של יחידות טיפול באויר ומפוחים למיניהם.
- קטלוגים ומפרטים טכניים לבחירת ציוד הג"א.
- תחשיבי סוללות מים קרים ומים חמים לאישור תפוקה ומבנה.
- שרטוטי התקנת הציוד באתר כולל בסיסים לציוד.
- תכניות יצור להתקנת מהלכי צנרת, תליות וחיזוקים.
- תכניות מראה פני לוחות החשמל והפיקוד וסידור האביזרים.
- תוכניות חשמל, חיווט וסימון כל חיבורי הכוח, הפיקוד והבקרים השונים.
- פרטים וקטלוגים מפורטים ומלאים של כל חלקי הציוד לסוגיהם השונים, עם סימון כל הפרטים השייכים לדגם המוצע.
- תאור פעולת מערכת הבקרה הממוחשבת (תפ"מ) ואישור בכתב של חברות הבקרה על תקינות.
- השלמה כל תוכניות העזר, חתכים, פרטי הרכבה וכל הנדרש לביצוע העבודות.
- תיעוד מושלם ומלא של המערכות והציוד המותקן. AS MADE

15.0.07 ציוד וחומרים

א - הציוד והחומרים ושאר האביזרים, שיסופקו על ידי הקבלן, יהיו מתוצרת מוכרת ובעלת מוניטין, והקבלן יספק את הנ"ל לאתר רק לאחר קבלת אישור המתכנן והמפקח בכתב. הציוד יתאים בפרטיו לאמור בדפי התאור הטכני, שמולאו על ידי המתכנן, והמהווים חלק מהמפרט המיוחד או התוכניות.

- ב -** בכל מקרה בו יחידות ציוד חוזרות מאותו סוג, פעמיים או יותר, הן תהיינה מאותו סוג ומאותה התוצרת, וזאת גם בהעדר הוראה אחרת בכתב.
 - ג -** למפקח תהיה בכל עת גישה לציוד בבתי המלאכה לשם בקרה ומעקב אחר הייצור, בסיום הייצור יבדק ע"י המתכנן והמפקח לפני העברה לאתר.
 - ד -** הציוד יפעל ללא יצירת רעש ורעידות מיותרים ויתאים להפעלה בפעולה רצופה בפרקי זמן ארוכים ללא הפסקות.
- באם ימצאו רעידות ורעשים הגבוהים מהרצוי בעיני המפקח, יתקן הקבלן פגמים אלה על חשבונו לשביעות רצונו של המפקח.

15.0.17 הגנה על הציוד

א - הגנה על הציוד
הקבלן יגן על ציוד המתקן ואביזריו ממועד התקנתו ועד למסירתו למזמין, לרבות כיוסי מלא ביריעות פוליאתילן עבות כהגנה מפני טיח, אבק ו/או כל לכלוך אחר כתוצאה מעבודות הבנייה ותנאי המקום.

פתחים בתעלות וצנרת יאטמו עד גמר עבודות ההרכבה. כל נזק, שיגרם לציוד במהלך העבודה עד לקבלה הסופית, יותקן על-ידי הקבלן ללא תוספת תשלום.

העברת חומרים וציוד **ב -**

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהם עליו להעביר את הציוד למקומו.

במידה ותנאי המקום ידרשו זאת, הציוד יובא מפורק ויורכב לאחר הכנסתו למקומו. מכשירי הרמה כלשהם, הדרושים לשם העברת הציוד למקומו, יובאו על-ידי הקבלן ובאחריותו, ללא כל תוספת מחיר.

הציוד יועבר למקום רק לאחר בדיקתו ואישורו על-ידי המפקח .

הגנה מפני קורוזיה

- ג

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 15076 במפרט הכללי, הקבלן יספק ציוד לאתר כשהוא מוגן מפני חלודה וקורוזיה. בדרך כלל ההגנה תהיה על ידי ניקוי חול וצביעה בצבע אפוקסי , לפי המלצות חברת "טמבור" ואישור המפקח.

לציוד מיוחד שידרשו עבורו הגנות מיוחדות הן תתוארנה במפרט המיוחד ו/או בכתב כמיות. כל הברגים , האומים , הדסקיות והקפיצים יהיו מגולבנים.

טיב חומרים, ציוד ועבודה

- ד

מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי ובחוזה, החומרים, האביזרים והציוד שיכללו במתקן יהיו חדשים ומטיב שאושר מראש ע"י המתכנן והמפקח.

הציוד יתאים בפרטיו לאמור בדפי התיאור הטכני, שמולאו על-ידי המתכנן, והמהווים חלק מהמפרט המיוחד או התוכניות.

העבודה במבנה תבוצע בנוכחות מנהל העבודה ובפיקוח של האחראי מטעם הקבלן . למפקח הזכות להורות לקבלן לפרק ציוד או אביזר או כל חלק או חומר אחר במתקן , שאינו מתאים לדרישות החוזה ולהחליפו באחר.

15.0.18 גישה וניקוי השטח

גישה ושינוע ציוד

- א

מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי הקבלן יבטיח גישה נוחה לאחזקה, טיפול בציוד והוצאתו בעתיד ממקומו לצורך תיקון או החלפה.

סילוק שיירים וליכלוך

- ב

1. הקבלן יהיה אחראי לסילוק שיירים, ליכלוך ונפל ממקום העבודה, תוך מהלך עבודתו, וידאג בכל עת לניקוי המקום ולמניעת הפרעות למעבר אנשים או ציוד של אחרים.

2. הקבלן ישאיר את המקום נקי לחלוטין עם סיום עבודתו, לשביעות רצונו של המפקח.

3. המזמין יהיה רשאי לקחת לצרכי ניקיון אנשים אחרים על חשבון הקבלן,

אם לא ימלא אחר חובתו זו תוך זמן סביר עד תום עבודתו באתר.

15.0.21 וויסות והפעלה

א - כללי

1- עם סיום העבודה ולפני מסירתה על הקבלן לבצע את כל הוויסותים הנדרשים, ולהפעיל את כל המערכות בהתאם לנדרש בשרטוטים ובמפרט.

2- הקבלן יספק את כל המכשירים הדרושים לביצוע הוויסותים.

3- הקבלן יערוך רישום מסודר של כל הפעולות, הכיולים והוויסותים, וימסור למפקח רשימת הבדיקות שבוצעו עם דו"חות ותוצאות.

4- המפקח רשאי לדרוש מספר בדיקות לפי עונות השנה .

5- רשימת הבדיקות והוויסותים הרשומים להלן אינה בהכרח מלוא הנדרש

לוויסות כל המערכות ואינה מציינת את כל הבדיקות והוויסותים שיש לבצע.

הקבלן ישלים בנוסף את ביצוע כל הנידרש באופן מושלם ובכפיפות

להוראות המתכנן והמפקח .

ב- ליחידות קירור והמדחסים ייבדקו וירשמו:

לחצי ראש בעומס מלא.

לחצי יניקה בעומס מלא.

לחץ שמן (אם קיים).

צריכת זרם בעומס מלא.
 כוון מגן יתרת זרם.
 שינוי עומס ופריקת היחידות.
 הגנות ללחץ גבוה.
 הגנות ללחץ נמוך.
 הגנות מגן קפיאה.
 בדיקת רמת הרעש .

למשאבות מים ייבדקו וירשמו:

ספיקת מים .
 צריכת זרם מנוע משאבה.
 כיוון מגן יתרת זרם.
 כיוון מגן זרימת מים.
 בדיקת רמת הרעש.

ג-

ליחידות מפוחים ייבדקו וירשמו:

ספיקת האוויר של מפוח היחידה.
 צריכת זרם המנוע של המפוחים.
 כיוון יתרת הזרם של המנועים.
 לחץ סטטי ודינמי של המפוח.
 בדיקת רמת הרעש.

ד.

ליחידות מסנני אויר ייבדקו וירשמו:

ספיקת האוויר של המסנן.
 מפל הלחץ על גבי המסנן - כניסה ויציאה.
 כיוון בקרת סתימת מסנן .

ה.

למערכת החשמל והפיקוד ייבדקו וירשמו:

צריכת זרם מכסימלי בעומס מלא.
 כיוון מגן טמפ' גבוהה.
 כיוון טימרים , שעוני הפעלה והשהיה.
 תקלה למצב חוסר זרימת אוויר (מפסק דגל).
 צריכת זרם גופי חימום חשמליים
 תקלה למערכת גילוי אש/עשן.
 וויסות בקרת מהירות למפוחי מעבה .
 חיבור הכנות למערכת בקרה ממוחשבת למרכז הבקרה.
 רישום פעולה לכל ממסר לחץ.
 רישום פעולה לכל ממסר טמפרטורה.

ו.

15.0.22

תיק המתקן

על תיק המתקן לכלול:

תאור המתקנים .
 רשימת הציוד המותקן עם ציון מספר הפריט.
 מפרטים טכניים ועקומות פעולה של הציוד.
 דו"ח הפעלה וטבלאות כיוול וויסות.
אישור בודק מוסמך לתקינות מתקני החשמל – על חשבון הקבלן.
 אישור ממונה הבטיחות ו/או יועץ הבטיחות לתקינות המערכות.
אישור מכון התקנים 1001 – על חשבון הקבלן.
 תוכניות עבודה כפי שבוצעו בשטח as made
 סכמות זרימה ותרשימי ההפעלה .
 קטלוגים של הציוד ופירוט טכני מלא של המנועים, המדחסים, המפוחים
 מחליפי החם יחידות טיפול באויר וכו'.
 תפוקות מחליפי החום לסוגיהם השונים.

ספיקות וטמפרטורות של אספקת/החזרת מים לכל יחידה .
 רשימת כל הרצועות מיסבים, גלגלי הינע כולל מידותיהם
 מספרי הקטלוג של כל ציוד .
 תפ"מ מערכת הבקרה לרבות הדפס של מסכי בקרה עם נתוני אמת.
 רשימה של חלקי חילוף מומלצים לרכישה ע"י המזמין.
 רשימת ספקים לחלקי הציוד כולל טלפון .
 הוראות הפעלה מפורטות וכן רשימת תקלות אפשריות והטיפול בהן.
 הוראות אחזקה וטיפול שוטף, יומיומי, שבועי, חודשי ושנתי.

15.0.22

הדרכה

עם סיום העבודה, ולאחר שהקבלן יריץ את המערכות השונות לתקופה של
 חודש ימים, ובתקופה זו יבצע הקבלן את כל התיקונים, וויסותים הדרושים
 לפעולה תקינה של המערכות המותקנות, יורה וידריך הקבלן את המשתמשים
 בכל הקשור למתקנים השונים כולל איתור תקלות ואיפיוני וויסות שונים,
 וכן ידריך וימסור הנחיות לפעולות הנדרשות לצרכי אחזקה שוטפת .
 תקופת ההדרכה תארך לפחות שבועיים לאחר הפעלת המערכת.

15.0.23

שירות ואחריות

נוסח הסכם שרות ואחזקה

- חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני בכלל ומסעיפים 15.00.9 בפרט
 הקבלן יספק שירות ואחריות במשך שנתיים מיום קבלת המתקן על ידי המתכנן ובא כח
 המזמין.
1. בנוסף לתקופת שרות ואחריות של שנתיים הכלולים במחיר כתב הכמויות, ביה"ח שומר
 לעצמו האופציה להזמין אצל הקבלן שירות ואחריות (אחזקה כוללת) לתקופה של שנה
 עם אופציית הארכה למשך שנתיים ואופציית הארכה למשך שנתיים נוספות.
 2. שירות ואחריות (תחזוקה כוללת) משמעו טיפול מונע יזום ומתוכנן לפי הוראות יצרני
 הציוד ותיקונים כולל עבודה וחלפים לרבות **אספקה והחלפה של מסנני אויר/מים מכל סוג שהוא לרבות מסננים אבסולוטיים**. התיקונים משמעו: תיקון תקלות שנתגלו
 במסגרת הטיפול המונע, יזום ומתוכנן ולפי קריאה.
 3. על הקבלן להכין תכנית תחזוקה שוטפת עם לוז ולהציג לאישור המפקח.
 תוך תקופת הבדק חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולות המתקן,
 וזאת יעשה על סמך קריאת נציג בית החולים, תוך זמן שעות ממועד הקריאה
 כדלהלן:
 קריאה שנעשתה ביום חול עד 11:00 - היענות באותו יום, תוך 4 שעות.
 קריאה שנעשתה אחרי 11:00 - תוך 24 שעות.
 4. כל פעולות התחזוקה השוטפת ירשמו ביומן ויוצגו למזמין לפי דרישתו.
 5. עבודות התחזוקה השוטפת יבוצעו לפי תכנית האחזקה שאושרה ע"י המפקח ובתאום
 עם צוות ביה"ח.
 6. הקבלן יעסיק לצורך ביצוע התחזוקה עובדים מקצועיים במספר הדרוש ובאופן שיבטיח
 ביצוע העבודות בהתאם למפרט זה ברמה גבוהה ולפי זימון הפעולות הנדרש.
 7. לוח זימון אחזקה
 על הקבלן לנהל לוח זימון אחזקה שנתי שימוקם בחדר המכונות ויצויינו בו הטיפולים
 תקופתיים. הפעולות הנדרשות בכל טיפול תקופתי תהיינה רשומות בדף הטיפולים
 והוראות האחזקה, אותו ימלא הקבלן לאחר ביצוע העבודות. במידה והקבלן ממליץ על

שינויים כלשהם בעבודות אחזקה המתוכננות יחייב הדבר קבלת אישור בכתב מהמפקח. רשימות הוראות אחזקה מתאימות להוראות היצרן ימסרו למפקח.

8. יומן אחזקה
 הינו ספר רישום (שני עותקים לכל דף) המוחזק בחדר המתקן והרישום בו יעשה ע"י הקבלן, המפקח או נציגי מדי יום, בהתאם לנוהלי ביה"ח. בספר יירשמו:
 - הודעות על תקלות, התראות ואירועים.
 - הוראות שינתנו לקבלן ע"י המפקח או מטעמו.
 - כל עבודות תיקון ואחזקה עם פרוט עבודה שבוצעה והחלקים שהוחלפו.
 - כל דבר שלדעת המפקח יש בו כדי לתאר את מצב המתקן במהלך ביצוע האחזקה.
 - הערות בדבר המהלך של ביצוע האחזקה.
9. טיב הצידוד, החלקים והאביזרים
 - כל הצידוד, החלקים, האביזרים והחומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ויתאימו לדרישות היצרן.
 - על הקבלן להחזיק ברשותו במלאי כל החלפים והחומרים הדרושים לביצוע האחזקה והתיקונים.
10. התייצבות העובדים
 עובד הקבלן שבא לבצע עבודת תחזוקה או תיקון יתייצב בשעות העבודה הרגילות במוקד השרותים הטכניים וידווח על בואו ומטרת בואו. לאחר שעות העבודה הרגילות, על עובד הקבלן לדווח לחדר הבקרה על בואו ומטרת בואו.
11. תיקונים שיבוצעו לפי קריאה
 קריאה משמעו פניה למוקד השרות של הקבלן לשם תיקון תקלה.
- 11.1 זמן היענות לקריאה:
 קריאה שהתקבלה במוקד הקבלן עד שעה 09:00 בבוקר, התיקון יבוצע בו ביום. קריאה שהתקבלה לאחר 09:00 בבוקר תיענה תוך 24 שעות.
- 11.2 על הקבלן לקחת בחשבון תיקונים מחוץ לשעות העבודה הרגילות, דהיינו, לילות, ימי שישי, שבת, חגים וכו' ללא תשלום נוסף. לשם כך על הקבלן למסור למהנדס ביה"ח רשימת שמות טכנאי השירות עם מספרי הטלפון בבתייהם.
12. צוות האחזקה של ביה"ח יהיה רשאי להפעיל ולהפסיק מתקנים ולעשות תיקונים קלים כעזרה ראשונה כגון:
 - הפסקת מתקנים והחלפת מתקנים חליפיים.
 - תפעול מערכות, ממסרי עומס יתר, מאמתיים בגנות, החלפת רצועות.
 - חיזוק ברגים וכו'.
13. הקבלן מתחייב למלא אחר הוראות כל דין, הנוגע או המתייחס למתן שרותי אחזקה ותיקונים כלשהם, לרבות הוראות בדבר העסק עובדים, רישוי ומתן השירות עצמו.
14. אין הקבלן רשאי למסור או להעביר או להמחות את זכויותיו על פי הסכם זה, או חובה הנובעת ממנו.

פרק 15.1 יחידות לטיפול באויר

15.1.1 יחידת מפוח נחשון - דגם מסחרי (מ.ג AW)

מבנה היחידה

היחידות לטיפול באויר תהיינה באופן כללי בהתאם לפרק 15.03.06 של המפרט הכללי הבינמשרדי ובהתאם לדרישות הטכניות שלהלן.
תוכניות היצור ליחידת טיפול באויר מסוג מפוח נחשון לחדרים גדולים AW תוגשנה לאישור המתכנן לפני ייצורן.

אין להתחיל ביצוע הציוד ללא אישור ע"ג התוכניות.

לפני העברת היחידות לשטח תידרש בדיקת במפעל היצרן, אין להוציא את היחידה לאתר ללא אישור בכתב של המתכנן והמפקח.
מבנה מעטפת יהיה מפח מגולבן ללא צבע, עם דפנות מכופפות בידוד טרמי אקוסטי יודבק לדפנות הפנלים באופן קשיח ובלתי מתפרק;

בעובי של לא פחות מ"1

כל הדפנות הניתנות לפתיחה ולפירוק, כולל המכסה התחתון,

חיבור הפנלים עם ברגים ניתנים לפתיחה, או דלתות גישה על צירים, בתנאי שלא יפריעו לפתיחה מלאה.
על הקבלן להגיש לאישור בין היתר גם את מראה הפנלים והדלתות ומיקום הגישות לטיפול.

נחשון הקרור ו/או חימום מצינורות נחושת "3/8" עם עלי אלומיניום עד 10FPI

וציפוי אפוקסי אנטיקורוזיבי ע"ג הסוללה.

תפוקת הקרור BTU/Hr כמצויין בתוכניות ובטבלאות הציוד, שטח פנים מינימלי Ft2 יחושב למהירות זרימת אויר של 450FPM מספר שורות עומק מינימלי 6RD או כמצויין בתוכניות ובטבלאות הציוד. כל נחשון יכול פקק לשיחרור אויר ושסתום לניקוז בגוף הנחשון, הנ"ל כלול במחיר. על הקבלן להגיש לאישור דף חישוב בתוכנת מחשב לתפוקות המעשיות של נחשונים

הנחשונים יהיו תוצרת מפעל "אלקטרה" או מפעל "לורדן" או

מפעל "סודקביץ" בלבד, ויסופקו עם פקקים כאשר הם מלאים בלחץ.

מפוח בהנע ישיר NICOTRA-DD בקוטר המתאים לספיקות האויר

כמצויין בטבלאות הציוד ובתוכניות מתאים למפל הלחץ בציוד.

מנוע המפוח מדגם אטום IP54 ובהספק HP כנדרש בעל הינע ישיר עם חיבור

למאיץ בקוטר המתאים לספיקות האויר כנגד מפל לחץ מעשי במערכת.

המנוע יהיה עם 5 מהירויות הקבלן לחבר את חיבורי החשמל ל2 או ל3

מהירויות כפי שנדרש להשגת כמויות האויר עפ"י התכנון.

הקבלן אחראי לבדיקת כמויות האויר המערכת ולהתאמת המהירויות,

הנ"ל כלול במחיר היחידה

ברז פיקוד פרופורציונלי למים תוצרת חב' SIEMENS L&S בלבד,

הערה: ליחידות הנ"ל לא יתקבלו ברזים מסוג אירי

ברז תלת דרכי - דגם VXP.45 במידת קוטר המתאימה לספיקת המים

הנדרשת בטבלאות הציוד:

חיבור לקוטר צינור –1" ברז דגם VXP25.20-4

חיבור לקוטר צינור –1 1/4" ברז דגם VXP25.25-6.3

חיבור לקוטר צינור –1 1/2" ברז דגם VXP25.25-10

חיבור לקוטר צינור –2" ברז דגם VXP25.32-16

מנוע פיקוד לברז פרופורציונלי תוצרת חב' SIEMENS בלבד,

דגם SSC 61 מופעל בקרה במתח של 0-10 וולט, במצב 0 מתח יהיה הברז סגור.

הערה: ליח' AW הנ"ל לא יתקבלו ברזים מסוג אירי.

מנתק ביטחון ליד היחידה כלול כחלק ממחיר היחידה.

כולל חיווט מושלם של כל אביזרי החשמל.

טרמוסטט כחלק מלוחית הפעלה, מתוצרת חב' "מיטב"

דגם עם צג דגיטלי מסוג שקוע בקיר EP4-CP-H-0/1-FMT מותאם לקופסאת "גביס" מותקן בגובה 160 ס"מ ממפלס ריצפה. הלוחית כוללת בורר הפעלה: "הפעל - הפסק" בורר מצבים - "קרור-איורור - חימום" בורר מהירויות מפוח 3-דרגות.

אפשרות הפעלת גופי חימום לפי הצורך.

בריכת הניקוז למים תבנה מפח מגולבן צבוע בזפת קרה או בצבע אפוקסי ותבודד בתחתית עם בידוד למניעת טיפוטן.

יציאת הניקוז תהיה אטומה לדליפות מים ותחובר אל סיפון ניתן לניקוי.

הניקוז של המזגן יחובר ביציאה אל סיפון מים מתכתי עם פתח ניקוי הניתן לפירוק מהיר, ממנו יהיה החיבור עם צינור פי.וי.סי קשיח בקוטר 50 מ"מ לנקודת הניקוז שתוכן ע"י אחרים בסמוך ליחידה.

הקבלן ידאג לשיפוע מתאים של ניקוז המים ויבדוק ע"י מילוי מוקדם של בריכת הניקוז עם מים, למניעת טיפוטנים בעת ההפעלה.

כל הנ"ל כלול במחיר הציוד.

העמדת היחידה באתר - בהתאם למתואר בתוכניות ולפי הנחיות מנהל הפרויקט

היחידה תוצב על גבי גומי מחורץ מסוג "אייר לוק" באופן מפולס כאשר כל חלקי היחידה אטומים לחלוטין לדליפות אויר, או תותקן לקיר או לתקרה בעזרת מוטות הברגה מגולבנים בעובי 1/2"

היחידה תחובר אל מערכת תעלות אויר, צנרת מים ואביזרי הצנרת, מערכת החשמל והפיקוד כולל לוח הפעלה מרחוק וחיבור לבקרה.

על קבלן מזו"א לסמן באתר מראש ובמדוייק את מיקום הזנות החשמל, קופסאות ההפעלה ונקודות הניקוז הדרושות לכל יחידה.

מחיר היחידה כולל - כל עבודות הכנת תוכניות היצור, בדיקות במפעל היצור

הובלה והצבה כולל מנופים וסבלות, פיגומים וחיזוקים הכנת מעברים וחיבור צנרת מים, חיבור חיווט חשמל כוח ופיקוד, חיבור תעלות אויר אספקה וחזרה, מתלים וחיזוקים, קונסולות וחומרי עזר, **בולמי רעידות**, איטום חיבורים, חיבור

סיפון ניקוז וחיבור אל נקודת הניקוז עם פרט אופיני של המזמין כולל גומיה לנקודות בקוטר 50 מ"מ, חיבור מנתק ביטחון, חיווט חשמלי מושלם,

הארקות, ביקורת בודק מוסמך לחשמל, הפעלה הרצה וויסות ומסירת העבודות הכל באופן מושלם.

יצרני הציוד

היחידה תהיה כדוגמת יחידות לטיפול באויר מסחרי תוצרת

מפעל **א.ל.מ** אלקטרה AW

או תוצרת מפעל **אוריס** EW

או תוצרת מפעל **יוניק** FCU

או תוצרת מפעל **מתכת ווקס** —

הערה: אין להעביר את הציוד לאתר לפני בדיקת המתכנן והמפקח במפעל היצור, וקבלת אישור תקינות הבדיקה.

יחידת מפוח נחשון - קרור/חימום FCR

15.1.2

יחידות מפוח נחשון תהיינה באופן כללי בהתאם לסעיף 15.03.06 המפרט הכללי הבינמשרדי ובהתאם לדרישות הטכניות שלהלן.

יחידות מפוח נחשון יהיו אך ורק כמפורט להלן:

יחידות מ.ג תוצרת אלקטרה דגם FCR400 לספיקת אויר של 400cfm

יחידות מ.ג תוצרת אלקטרה דגם FCR600 לספיקת אויר של 600cfm

הערה: יחידות לספיקת אויר מעבר ל 600 cfm יהיו מסוג מסחרי AW

(כמפורט בפרק הקודם),

תוכניות היצור ליחידות מפוח נחשון תוגשנה לאישור המתכנן לפני ייצורן.

בכל מקרה של צנרת 4 חיבורים קרור / חימום

יותקנו חיבורי צנרת מים משני צידי היחידה , צד מים קרים וצד מים חמים .
הקבלן אחראי להתאמת צד חיבור צנרת מים - ימין/שמאל .

מפוח נחשון עם גופי חימום חשמליים

בהתאם לנדרש בתוכניות ובטבלאות הציוד , יותקנו גופי חימום חשמליים
בתוך מבנה יח' מפוח נחשון כחלק אינטגרלי של היצור ובהספק של 2Kw
או לפי הדרישות המיוחדות כמפורט בטבלאות הציוד .

הגנות לגופי חימום חשמליים - יותקן קליקסון הגנה מטמפ' גבוהה

וכן הגנה לזרימת אוויר תקינה , כחלק ממחיר היחידה.

נחשון הקרור ואו קרור/חימום ביח' מפוח נחשון עם מינימום 4 שורות עומק

קוטר צנרת הנחשון יתאים לא פחות מהתפוקה הנדרשת כמפורט בטבלאות הציוד .
במידה ונדרש ומפורט בטבלאות הציוד, יהיו יחידות מפוח נחשון גם עם 6 שורות
עומק ו/או חלוקה לסליל קרור וסליל חימום.

פיקוד טמפרטורה בכל יחידה "ברז אירי" בלבד לדרישת בית החולים עם חיבור
בקוטר מינימום "5/8" עם חיבור חשמלי 230 וולט ופיקוד מלוחית ההפעלה
והטרמוסטט .

טרמוסטט כחלק מלוחית הפעלה , מתוצרת חב' "מיטב "

דגם עם צג דגיטלי מסוג שקוע בקיר EP4-CP-H-0/1-FMT
מותאם לקופסאת "גביס" מותקן בגובה 160ס"מ ממפלס ריצפה.

הלוחית כוללת בורר הפעלה : "הפעל - הפסק "

בורר מצבים - "קרור -איוורור - חימום "

בורר מהירויות מפוח 3-דרגות.

מבנה היחידה כולל :

מפוח צנטרפוגלי אורגינלי של היצרן.

מנוע מותאם למאיץ ובעל מהירויות .

נחשון קרור /נחשון חימום / או גופי חימום חשמליים.

ברז פיקוד אירי מינימום חיבור "5/8"

בריכה לאיסוף מים מתחת לברזים ,

חיבור יציאה לניקוז עם סיפון ניתן לפירוק .

חיבור שימשונית מותקן על קצה היחידה .

מסנן אוויר ניתן מדורלאסט ניתן לשטיפה וכבה מאליו.

קופסאת חיבורי חשמל וכל הציוד החשמלי הנדרש .

לוחית הפעלה וטרמוסטט - מותקן שקוע בתוך הקיר ,

הנ"ל כחלק ממחיר היחידה.

כיסוי פח חיצוני :

כיסוי פח עליון ליחידת מפוח נחשון יהיה רק במקומות המסומנים בתכנית ויכלל
במחיר היחידה .

כיסוי פח עליון יהיה אורגינלי של היצרן חב' "אלקטרה" ליחידות FCR ויותקן

באופן הניתן לפירוק וטיפול קל. צבע כיסוי הפח יהיה אבקת אפוקסי אפוי בתנור ,

עובי שכבת הצבע היסוד יהיה לא פחות מ 40 מיקרון ועובי שכבת צבע עליון לא

פחות מ 25 מיקרון , גוון הצבע קרם אפור בהיר , או לפי הנחיות המפקח.

מחיר יחידת כיסוי פח כולל מפזר אוויר קירי שתי וערב הניתן לכיוון,

לא מתקבל תריס מפלסטיק או תריס שאינו ניתן לכיוון , תריס אוויר חוזר,

ופתח חיבור עם וסת לאוויר חוץ .

על קבלן מזו"א לסמן באתר מראש ובמדוייק את מיקום הזנות החשמל ,

קופסאות ההפעלה ונקודות הניקוז הדרושות לכל יחידה.

מחיר היחידה כולל - כל עבודות הכנת תוכניות היצור, בדיקות במפעל היצרן

הובלה והצבה כולל מנופים וסבלות, פיגומים וחיזוקים, הכנת מעברים וחיבור

צנרת מים , חיבור חיווט חשמל כוח ופיקוד , חיבור גמיש לתעלות אוויר ו/או

לכיסוי ריהוט, מפזר אוויר שתי וערב, תריס אוויר חוזר, מתלים, **בולמי רעידות** וחיזוקים,

קונסולות וחומרי עזר, איטום חיבורים, חיבור סיפון ניקוז וחיבור אל נקודת הניקוז

עם פרט אופיני של בי"ח כולל גומיה לנקודות בקוטר 50 מ"מ, חיבור מנתק ביטחון, חיווט חשמלי מושלם, הארקות, וביקורת בודק מוסמך לחשמל, הפעלה הרצה וויסות ומסירת העבודות הכל באופן מושלם.

יחידות מפוח נחשון יהיו אך ורק כמפורט להלן:

יחידות מ.נ תוצרת אלקטרה דגם FCR400

יחידות מ.נ תוצרת אלקטרה דגם FCR600

יחידת מפוח נחשון עילי- מ.נ WTN

15.1.3

יחידות מפוח נחשון תהיינה באופן כללי בהתאם לסעיף 15.03.06 המפרט הכללי הבינמשרדי ובהתאם לדרישות הטכניות שלהלן.

יחידות מפוח נחשון יהיו מתוצרת "תדיראן Carrier"

HIGH WALL WATER FAN COIL

סידרת "אפולו" WTN- APOLLO המשווק ע"י חב' תדיקר.

מכלול היחידה יהיה כולו מוצר מוגמר במארז דקורטיבי אחיד של היצרן, כולל ברז פיקוד אורגינלי, גוף חימום חשמלי Kw1.5 לוחית הפעלה וטרמוסטט כנדרש עבור יחידות FCR וכל הנדרש במכלול היחידה.

מחיר היחידה כולל - כל עבודות הכנת תוכניות היצור, בדיקות במפעל היצרן

הובלה והצבה כולל מנופים וסבלות, פיגומים וחיזוקים, הכנת מעברים וחיבור צנרת מים, חיבור חיווט חשמל כוח ופיקוד, חיבור גמיש לתעלות אויר ו/או לכיסוי ריהוט, מפזר אויר שתי וערב, תריס אויר חוזר, מתלים וחיזוקים, קונסולות וחומרי עזר, איטום חיבורים, חיבור סיפון ניקוז וחיבור אל נקודת הניקוז, חיבור מנתק ביטחון, חיווט חשמלי מושלם, הארקות, וביקורת בודק מוסמך לחשמל, הפעלה הרצה וויסות ומסירת העבודות הכל באופן מושלם.

יחידות מפוח נחשון יהיו אך ורק כמפורט להלן:

יחידות מ.נ דגם WTN-15 לספיקת אויר של 350 cfm

יחידות מ.נ דגם WTN-30 לספיקת אויר של 500 cfm

יחידות מ.נ דגם WTN-35 לספיקת אויר של 700 cfm

או חלופה מתוצרת "אלקטרה" או "גלאקסי".

מפוחי פליטה

15.1.4

המפוחים לאיורור ייוצרו באופן כללי בהתאם לפרק 15.03.01 של המפרט הכללי הבינמשרדי.

המפוחים יהיו צנטרפוגליים מטיפוס כפות אחורה טיפוס SWSI

בהתאם לספיקה וללחצי העבודה כמפורט בתוכניות ובטבלאות הציוד

צבע אפוקסי יצבע על כל המבנה פנים וחוץ כולל הבסיס לאחר ביצוע ניקוי חול בדרגה של "כמעט לבן", ולאחר הניקוי יצבע שתי שכבות **צבע אפוקסי**.

העובי הכולל של השכבות יהיה לא פחות מ-150 מיקרון.

כפות המאיץ מטיפוס אייר פויל משופר בעלי נצילות גבוהה עם מאיצים במבנה מחוזק מתאימים לפעולה ברמות רעש נמוכה.

המאיץ יהיה מפח שחור עם כפות אחורה ויעבור איזון סטטי ודינמי

גודל המאיצים יהיה בהתאם למפורט בתוכניות וברשימות הציוד.

יצרן המפוחים מתחייב לספק תעודת אישור לביצוע האיזון כנדרש.

המיסבים יהיו מסוג כדוריים המתיצבים מאליהם, בעלי שימון עצמי

ואורך חיים המחושב ל 100 אלף שעות בפעולה רצופה.

המנוע יהיה מדגם אטום לחלוטין IP 55 ובהספק הנדרש, כמפורט

בטבלאות

הציוד.

תוצרת המנוע "סימנס" או "קרומפטון" או "לורי סומר" או "אושפיז" בלבד.

המנוע יתאים לעבודה בזרם חשמל תלת פאזי בתדירות של 50 הרץ ואפשרות התנעה ע"י מתנע רך דגיטלי.

גלגל ההנע (פולי) יהיה דגם קונוס עם 3 ברגי עיגון ושגם בעל אפשרות לשליפה קלה, תוצרת חב' "גי-גי" או חלופה זהה.

מנוע יחובר אל גלגל המפוח עם הנע 2 רצועות טרפזיות לפחות הרצועות יהיו מחוזקות ע"י סיבי פוליאסטר ומסוג HIGH CAPACITY **מתיחת מנוע המפוח** תהיה על בסיס המותקן על מסילות ניתנות לתזוזה לשם מתיחת הרצועות, בצורה שתאפשר מתיחת הרצועות ללא סטיה מקו האיפוס.

המנוע והמפוח יוצבו על גבי מסגרת בסיס מפרופיל U מקצועי מגולבן בעובי 100 מ"מ בכל שטח מבנה המפוח.

המשטח הנ"ל יותקן ועל-גבי קפיציים מבודדים אקוסטית באמצעות בולמי רעידות קפיציים תוצרת MASSON או VM כנדרש וכמפורט בסעיף 150253 ובסעיף 150732 במפרט הכללי הבינמשרדי.

כל הברגים, האומים, הדסקיות ומוטות החיבורים יהיו מצופים קדמיום ופסיבציה בעובי מינימלי של 12.5 מיקרון.

חל איסור לבצע ריתוכים לאחר הצביעה באפוקסי וכל החיבורים יהיו כאמור עם ברגים ואומים.

מבנה מפוח מוגן אש מתאימים לעבודה לפיניו אש/עשן ועמידים

בטמפרטורה של לא פחות מ c **250 מעלות צלסיוס במשך שעתיים**

מבנה המפוח יהיה מפח שחור בעובי של לא פחות מ 4 מ"מ.

המבנה יהיה עם חיבורי ריתוך, והקטעים יחוברו עם ברגים.

כל סוגי המפוחים יתאימו לספיקות האויר וללחצי העבודה הנדרשים, על הקבלן להגיש לאישור מוקדם את דגם המפוח בליווי חישובי עומד הלחץ בהתאם לעקומת הפעולה של המפוח וציון נקודת הפעולה עם אפשרות לתוספת ספיקה של עוד 25%.

דרגת הרעש של המפוח והמנוע בפעולה במרחק מטר מהמפוח לא תעלה על 70dB(A)

מחיר המפוח יכלול מנתק ביטחון בתוך קופסאת פקט אטום למים

בדרגת אטימות IP55 וכן חיווט כל קוי החשמל וחיבור אל המנוע

ואל נקודת ההזנה החשמלית באופן אטום לחלוטין עם חיבורי אנטיגרון.

הפעלת המפוחים מלוח החשמל וכן הפעלה מרחוק לרבות מנורות פעולה

ותקלה, וחיבור למערכת בקרה ממוחשבת, כחלק ממחיר לוח ההפעלה.

היצרן יתקין שלט מתכת חרוט עם ציון פרטי המפוח ומספרו הסידורי

ונתוני הפעולה.

בדיקת המפוחים תבוצע במפעל היצרן בנוכחות המתכנן והמפקח ובנוסף לשאר

תיבדק עקומת הפעולה של המפוח בנקודות עבודה שונות. אין להעביר את הציוד

לאתר לפני הבדיקה במפעל היצרן וקבלת אישור תקינות הבדיקה.

תוצרת המפוחים תהיה תוצרת מפעל "מטלפרס" דגם VKA או

תוצרת מפעל "שבח מפוחים" דגם DAF או תוצרת מפעל "ניקוטר" דגם RDF

תוצרת "פח תעש" או "WOODS" בכפוף לאישור המתכנן והמפקח, וכמפורט

בטבלאות הציוד וכתב הכמויות.

מפוחים מפיוסי – יהיו מסוג עמיד לחומצות, מחומר פיוסי עמיד כנגד קרינת שמש

ובעובי של 5 מ"מ לפחות. תוצרת **פיופילסט** דגם CMV או פלסטקו

ובהתאם לכל האמור למפוח ממתכת הרלונוטי גם למפוחי פיוסי.

מפוחי IN-LINE – המפוחים יהיו מטיפוס צנטריפוגלי/אקסיאלי ויכללו קופסת הגנה

אקוסטית וכולל לוחית הפעלה עם ווסת מהירות והיו מתוצרת: SYSTEMAIR או

EBM VORTICE או S&P או SODECA בלבד.

פרק 15.2

צנרת מים ואביזריה

15.2.1

התקנת צנרת מים – כללי

צנרת מים ואביזריה

התקנת הצנרת, שטיפתה, בדיקתה ואביזריה יהיו לפי פרק 15.05 של המפרט הכללי והנאמר להלן הינו תזכורת ותוספת לנאמר בפרק 15.05.

כללי

על הקבלן לבדוק את התוכניות והמפרט וכן לבדוק את תואי הצנרת באתר ואת הצנרת הקיימת שיש להתחבר אליה.

על הקבלן לתכנן עבודות הצנרת בתיאום עם אנשי האחזקה של ב"ח בצורה שלא תפריע לתפקוד מערכות מיזוג האויר הקשורות למערכות הקיימות.

שפועי הצנרת תהיה במינימום הנדרש להבטיח שחרור אויר. השיפוע בכיוון עולה לציוד.

בנקודות הגבוהות יותר יותקנו משחררי אויר אוטומטיים. משחררי האויר ינוקזו באמצעות צנור נחושת בקוטר "3/8" לנקודת ניקוז קרובה או אל "משפך" משותף למספר משחררי אויר.

בנקודות הנמוכות יש לספק ברזי ניקוז בקוטר "1" אלא אם כן צוין אחרת בתוכניות. אין לתמוך את הצנרת על ידי הציוד.

ביציאה מציוד הצנרת תיתמך ברגל שתותקן בתחתית הצנור ותונח על 2 שכבות גומי מחורץ.

החיבורים לציוד יהיו על ידי "רקורדים" לצנרת עד "2½" וע"י אוגנים לצנרת "3" ומעלה. ההסתעפויות יהיו, במידת האפשר כלפי מעלה להבטיח שחרור האויר. התקנת הצנרת תהיה באופן שתהיה משוחררת מ "הלם מים".

בכל חדירה של צנרת בקיר בלוקים או בהשלמת יציקה על הקבלן להתקין שרוולים. במחיצות גבס אין צורך בשרוולים. על הקבלן לאטום, לאחר העברת הצנרת, את המרווחים בקירות בלוקים או בהשלמת יציקה. השרוולים יהיו מפח מגולבן ומחירים לא יינתן בנפרד בכתב הכמויות והם יכללו במחיר הצנרת.

חיבורי צנרת וריתוך ייעשו רק לאחר שהצנרת נוקתה היטב לפני התקנתה.

הצנרת תצבע בצבע יסוד בשתי שכבות (צנרת מבודדת) ובצבע גמר עמיד לתנאי חוץ במקרה של צנרת לא מבודדת.

צנרת המים

צנרת המים תהיה סקדיוול 40 ללא תפר לפי תקן ASTM-A-53.

צנרת מברזי הניתוק הקומתיים ולמפוחי נחשון תהיה צנרת נחושת דרג "L".

ריתוך צנרת הפלדה יהיה עמוק, כולל "שורש" והכנת פאזות מתאימות בקצות הצנור. בריתוך הצנרת יש להשתמש באביזרי ריתוך בעלי אותו דרג של הצנרת בה הם מותקנים.

חיבורי צנרת הנחושת תהיה בהלחמת כסף סילפוס.

קשתות, הסתעפויות ומעברים בצנרת הפלדה

כל הקשתות יהיו קשתות ריתוך סקדיוול 40.

הסתעפויות בקוטר שווה תהיינה הסתעפויות "T" חרושתי.

הסתעפויות בקטרים שונים תהיה הסתעפות "נעל".

שינויי קוטר בצנרת תהיה על ידי אביזר אקסצנטרי.

קשתות, הסתעפויות ומעברים בצנרת הנחושת

כל הקשתות, הסתעפויות ומעברי הקוטר יהיו מוכנות ולא יבוצעו באתר מסיגמנטים.

כל האביזרים יהיו מוצר מוגמר של יצרן ידוע ויכללו במחיר הצנרת.

מיתלים ועוגנים

התמיכות, המתלים, הברגים, אומים, דיסקיות וכו' יהיו מפלדה מגולוונת.

תמיכות לצינורות אופקיים קרובים לקיר יהיו קונסוליים מברזל זזית.

צינורות אופקיים קרובים ומקבילים המתלים יהיו מפרופיל "U" מקצועי מפלדה

באורך וחוזק לשאת את משקל הצנרת מלאה במים.

הפרופילים יהיו תלויים מהתקרה באמצעות מקבעים או מסילות או במוטות הברגה העוברים דרך התקרה. חציבות למעבר המוטות יעשו על ידי הקבלן. עובי המוטות יהיה בהתאם למשקל הצנרת אך לא פחות מ-10 מ"מ. מתלים יהיו מתוצרת "מטל-פרס" מטיפוס המאפשר כוון הגובה בלא פחות מ-10 ס"מ. מתלים לצנרת מבודדת יהיו גדולים בהתאם לעובי הבידוד. עוגנים לצנרת אופקית יהיו במקומות בהם נדרש כדי לאפשר התפשטות ולמנוע מאמץ יתר בצנרת. העוגנים יעוגנו מצד אחד לבנין וירותכו לצנרת. בצנרת האנכית תעוגן הצנרת באמצע הגובה לאפשר התפשטות לשני הכוונים. משני צידי העגינה יותקנו מסילות (GUIDE) להתפשטות אנכית ישרה של הצנרת. לפחות 2 מסילות מכל צד של כל נקודת עגינה. בתחתית הצנרת העולה, לכל צנור, תהיה תמיכת מתלה ליד העליה של הצנור.

15.2.2

שסתומים ואביזרי צנרת מים

שסתומי ניתוק עד $2\frac{1}{2}$ " יהיו כדוריים מפליז מתוצרת "שגיב" או מתוצרת NIBCO או COVINA או FIV או SAS-VALVE (עם הראש הדו-כיווני הירוק) או "הבונים". השסתומים יתאימו לעבודה גם במים חמים בטמפ' של עד 100 מעלות צלזיוס. שסתומי ניתוק מ"3 ומעלה יהיו שסתומי פרפר תוצרת "רפאל" דגם: B7 או "הכוכב" או "CRANE" עם תמסורת חילזון. על השסתומים להיות אטומים עם סגירתם. שסתומי הפרפר יהיו עם צואר ארוך המתאים לעובי הבידוד. חיבור השסתומים לצנרת עד $2\frac{1}{2}$ " יהיה עם רקורדים ומעל לזה עם אוגנים. במקומות המצוינים בשרטוטים יותקן שסתום ניתוק וויסות מתוצרת "TOUR & ANDERSON". לצנרת עד $2\frac{1}{2}$ " דגם STA-D מפליז. לצנרת מ"3 ומעלה דגם STA-F. שסתום הויסות יכלול את כל הברזונים ואביזרי העזר הדרושים, כולל מאריכים לנקודות הבדיקה ארוכים מעובי הבידוד עם פיה המתאימה למכשיר הקיים באתר. כיוול השסתום לפי הנדרש ולפי הוראות היצרן. מכשירים לכיוול וויסות יסופקו על ידי הקבלן לצורך העבודה. השסתומים יותקנו אנכית או אופקית בצנרת המים. יש להתקין השסתומים כך שניתן לסגור אותם לפרוק צידוד וללא צורך בהורקת מים. יש להתקין השסתומים שתהיה גישה קלה ונוחה לטיפול. שסתומים אל-חוזרים יהיו מטיפוס שטוח עם קפיצים מחזירים מתוצרת "רפאל" או "הכוכב" או "ז.א.ט" או "CRANE". שסתומי שחרור אויר אוטומטיים יותקנו בכל נקודה גבוהה של הצנרת להבטיח סילוק אויר מהמערכת. שסתומי שחרור האויר יהיו אוטומטיים מתוצרת "רפאל" בקוטר $\frac{3}{4}$ " או מתוצרת "ARI-כפר חרוב". משחרר האויר מים יחוברו על ידי צנרת נחושת לנקודת ניקוז קרובה.

מסנני מים

15.2.3

מסנני המים יהיו מטיפוס "Y" מצוידים בסלי רשת פלב"מ MESH 40. המסננים יהיו ניתנים להוצאה בקלות לשם ניקוי. בידוד המסננים ניתן יהיה לפירוק ולהתקנה ללא פגיעה בו. המסננים יצוידו בשסתומי ניקוז כדוריים, ניפל באורך של 10 X ס"מ, מופה ופקק. קוטר הניקוז יהיה בהתאם להברגה הקיימת אך לא פחות מאשר 1". מסנני המים יהיו מתוצרת "רפאל" או "הכוכב" או "CRANE" או "דורות".

15.2.4**חיבורי התפשטות, דרסרים וחיבורים גמישים**

במקום שנדרש יש להתקין חיבורי התפשטות מתוצרת "VOKES" או אומגות התפשטות לשחרור מאמצים בצנרת. בכל מקום שנדרש יש לעגון הצנרת לאפשר תנועה של הצנרת לאורך ציר הצנרת. בשני צידי חיבור התפשטות יש להתקין מובילים על גלגלות. העגון והמובילים כלולים במחיר הצנרת. חיבורים גמישים לחיבור משאבות, יחידות קרור וכו' יהיו מתוצרת "MASON" דגם: FINC מתאימים ללחץ של 250 פ.א.א.י ול-250 מעלות פרנהייט.

15.2.5**מערכת התפשטות למים קרים וחמים**

מיכלי ההתפשטות למים קרים ולמים חמים יהיו מטיפוס סגור עם דיאפרגמה ויתאימו ללחץ עבודה של 10 אטמ' ולחץ בדיקה כפול ולטמפ' העבודה. הדיאפרגמה תמולא בגז חנקן ללחץ התחלתי נדרש. מיכלי ההתפשטות יהיו מתוצרת "BELL&GOSSET" או "ORANSTRONG" או "ATROL" ויתאימו לנפח המים שיחושב ע"י הקבלן ללא פחות מ-5% מנפח מעגל המים אותו הוא משרת.

15.2.6**הפרדה דיאלקטרית**

בכל מקום שיש לחבר צנרת נחושת לצנרת ברזל יש להתקין הפרדה דיאלקטרית על ידי אביזר חרושתי מתאים דוגמת המשווק ע"י "מנדלסון" מתוצרת WATTS או מתוצרת SGM ויתאימו לעבודה בלחץ של 17 אטמ' ו-85 מעלות צלזיוס לפי דרישות תקן ANS B16.39.

15.2.7**סיפונים**

בכל יחידות טיפול באויר יותקנו סיפונים ביציאת מי עבוי של היחידות, מהסיפון תחובר הצנרת לנקודת הניקוז הקרובה מאביזרי צנרת מגולבנת. הסיפונים יבוצעו עם רקורדים מתאימים לאפשרות פרוק וניקוי.

15.2.8**סימון צנרת ואביזרים**

כל השסתומים יהיו עם טבעות סימון לזיהוי האביזר. טבעות הסימון יהיו מאלומיניום לא פחות מאשר 5 ס"מ קוטר. החריטה על הטבעות תהיה שחורה. על טבעות הסימון יופיע מספר האביזר בהתאם לתרשים הצנרת והאביזרים אשר ייתלה בחדר המכונות. על גבי הצנרת (או על פני גמר הצנרת) לסמן בצבע זיהוי את כוון הזרימה ואת קוטר הצינור ואת ייעוד הצנרת. סימון הצנרת יהיה בהתאם לצבעי הזיהוי הסטנדרטיים של קופ"ח. בצנרת מבודדת הסימון יהיה על גבי עטיפת הבידוד. הסימון יהיה במרחקים קצובים של לא פחות מ-5 מ' בין סימון לסימון.

15.2.9**בדיקות לחץ ושטיפת צנרת המים.**

בכל התקנת צנרת מים יערכו בדיקות לחץ לצנרת שתבוצע ב-10 אטמ' למשך תקופה של לא פחות מ-24 שעות. במקרה של נפילת הלחץ בפרק זמן זה, תערך בדיקה נוספת לאחר תיקון הדליפות שנתגלו. בדיקת הלחץ לא תחשב כמושלמת ללא אישור של המפקח. מחיר בדיקת הלחץ כלול במחירי הצנרת. הקבלן יספק לפי דרישת המפקח, חלקי צנרת לבדיקה מדגמית של עבודות הריתוך. מחיר הבדיקות כלול במחירי הצנרת.

לא תבוצע עבודת צביעה ובידוד של הצנרת לפני אישור של המפקח לבדיקות הלחץ. לאחר ביצוע בדיקות הלחץ ואישור המפקח, ישטוף הקבלן את הצנרת מכל לכלוך ויתקין מעקפים זמניים למחליפי חום, יחידות קרור וסוללות למיניהן כלול במחיר הצנרת.

לא תבוצע הפעלה של מערכות המים ללא אישור של המפקח על תקינות השטיפות וקבלת מים נקיים.

15.2.10

בידוד צנרת מים והגנת הבידוד

בידוד הצנרת, אביזריה והתקנתה לפי תת פרק 15062 של המפרט הכללי.

עבודות בידוד הצנרת ייעשו רק לאחר ביצוע בדיקות לחץ ולאחר אישור המפקח. לפני התקנת הבידוד יש לצבוע את הצנרת בצבע יסוד ובצבע גמר. עבודות הבידוד ייעשו על ידי קבלן בידוד מקצועי עם נסיון רב בעבודות בידוד צנרת. עבודות בידוד הצנרת ייעשו רק לאחר ביצוע בדיקות לחץ ולאחר אישור המפקח. לפני התקנת הבידוד יש לצבוע את הצנרת בצבע יסוד ובצבע גמר.

צנרת המים הקרים/חמים החיצונית למבנה תבודד באמצעות פוליאוריטן מוקצף יצוק בלחץ בעובי 50 מ"מ בתבניות פח צבוע לבן בתנור בעובי 0.6 מ"מ. הבידוד ימלא בצורה נאותה את חללי תבניות הפח. בידוד הצנרת, אביזריה והתקנתה לפי תת פרק 15062 של המפרט הכללי.

צנרת המים הקרים/חמים בפנים בנין ובחדרי מכוונות תבודד בצמר זכוכית עטוף בניר קרפט ומחסום אידים כמוצר מוגמר של היצרן. העטיפה ומחסום האידיים יהיו עם שוליים בעלי חפיה רחבה עם דבק מגע להדבקה קלה ומושלמת של מחסום האידיים. מחסום האידיים מרדיד אלומיניום בעובי 50 מיקרון מחוזק ברשת פיברגלס ויהיה מטיפוס FRJ. צפיפות מזערית 80 ק"ג ל מ"ק ומקדם מעבר חם 0.28.

הבידוד יהיה מתוצרת:

ASJ/SSL -11 OWENS CORNING
CERTAIN TEED 500F SNAP ON ASJ או

עבודות הבידוד ייעשו על ידי קבלן בידוד מקצועי עם נסיון רב בעבודות בידוד צנרת.

עובי בידוד הצנרת יהיה:

<u>קוטר הצנרת</u>	<u>עובי הבידוד</u>
עד 1½"	1½"
מ- 2" ומעלה	2"

צנרת בחללי תיקרה תבודד בבידוד ארמופלקס ולפי סעיף 150622 של המפרט הכללי.

עובי בידוד ארמופלקס לצנרת מים יהיה:

<u>קוטר הצנרת</u>	<u>עובי הבידוד</u>
עד 1"	¾"
מ- 1¼" עד 6"	1"

הצפיפות הממוצעת 90 ק"ג ל מ"ק ומקדם חם 0.28.
הבידוד מתוצרת ARMSTRONG ARMFLEX 11 או VIDOFLEX.

ציפוי הגנה לבידוד.

הבידוד לצנרת הגלויה לאטמוספירה והצנרת בחדרי יחידות טיפול באויר תצופה במעטה פח לבן בעובי של 0.6 מ"מ עם תפר שעה 5 או 7 בצינור אופקי ועם חפיפה של 15 מ"מ לפחות בצינור אנכי.
כל בידוד הצנרת מסוג קליפות סיבי זכוכית יצופה בציפוי "פלסיב" מודבק היטב לכיסוי הפח.
על גבי הציפוי ייעשו סימונים הנדרשים לעיל.
על הקבלן להכין דוגמה של בידוד וציפוי לאישור.

הבידוד לצנרת ארמופלקס יצופה עם ארג ודקאסט, אקריל פז או סילפס בחפיפה של 50% ובחזוקים כל 1½ מ' ובצבעים מתאימים עם סימונים כנ"ל.

פרק 15.3

מערכת פיזור אויר

15.3.1

תעלות מפח מגולבן

תעלות צינורות ומובילי אויר לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 15.06 של המפרט הכללי הבינמשרדי.

תעלות מפח פלדה מגולבן תבוצענה בחתך ובמידה כמצויין בתוכניות ותותקנה כמפורט בסעיף 15.06.01 במפרט הכללי. מידות התעלות הרשומות בתוכניות הן מידות פנים הפח- נטו לזרימת אויר. **יצור תעלות האוויר** והתקנת התעלות יעשו לפי התקנים והסטנדרטים של איגוד "SMACNA" ארה"ב בהתאם למדריך היוצא על ידיהם במהדורתו האחרונה והעדכנית.

דרישות תקן ת"י 1001 תקני בטיחות אש וחומרים עמידים באש – יחולו על כל מובילי האוויר והאביזרים לסוגיהם השונים.

גיליון הפח יהיה לפי תקן 525 דרגה G-90 בעובי מינימלי של 20 מיקרון מכל צד ובלתי ניזוק בכיפוף LONG FORM QUALITY

עובי פח מגולבן ליצור תעלות האוויר יהיה בכפוף לסטנדרטיים, אך לא פחות מ :

0.6 מ"מ	חתך תעלה עד 35 ס"מ.
0.7 מ"מ	חתך תעלה עד 45 ס"מ.
0.8 מ"מ	חתך תעלה מ 45 ס"מ ועד 75 ס"מ.
0.9 מ"מ	חתך תעלה מ 75 ס"מ ועד 135 ס"מ.
1.0 מ"מ	חתך תעלה מ 135 ס"מ ועד 210 ס"מ.
1.25 מ"מ	חתך תעלה מ 210 ס"מ.

הערה: במקרים מסוימים ידרש יצור תעלות פח מגולבן בעובי של 0.9 מ"מ גם לתעלות בחתך הקטן מ 75 ס"מ

כאשר היחס בין רוחב וגובה התעלה עולה על 1:3 - חובה להתקין קיר תומך מפח בעובי פח התעלה למניעת תנודות בדפנות. (כלול במחיר התעלה)

כיפופי הצלבה - אורכיים או רוחביים יעשו בכל הדפנות לשם חיזוק התעלה **חיבורי אוגנים -** במידה וצויינה דרישה מיוחדת לכך, יבוצעו ע"י התקנת אוגן בקצה כל קטע תעלה וכיפוף הפח וחיזוקו ע"ג האוגן.

חיבור קטעי תעלות עם אוגנים יעשה עם אטם ניאופרן והידוק ברגים בהיקף. **חיבורי שיבליסטיים** בין קטעי התעלה - יבוצעו באופן מלא ואטום בכל

בהיקף חתך התעלה וללא יוצא מהכלל ימרחו כל התפרים עם חומר איטום, לרבות סרגלי מחברי קטעי תעלות, יציאות לענפים (שטורצים) והתחברויות. **איטום החיבורים -** עם מרג סיליקון פלסטי לבן, לאטימה מוחלטת של כל תעלות האוויר, הנ"ל יעשה בכל תעלות האספקה, ההחזרה, היניקה והפליטה של מערכות מיזוג אוויר והאורור.

מחיר האיטום כלול במחיר מ"ר תעלה.

איטום תעלות בגג - החשופות למי גשם, או במקרים בהם תהיה דרישה גם בתוך המבנה, יאטמו תפרי וחיבורי התעלות עם בד ארג ומריחת שתי שכבות חומר איטום אפוקסי מוקשה.

מדף מטיפוס "מפלג" לוויסות כמות האוויר יותקן בכל מקום של הסתעפות ענף תעלה עם יותר משני מפזרי אוויר, מחיר "המפלג" כלול במחיר התעלה.

זאת מבלי לגרוע מכל האמור במפרטים ובהוראות הסטנדרטים הכלליים.

פתחים ושרוולים למפזרים - שטוצרים לא יבוצעו על גבי תפר חיבור בין שני חלקי תעלות, חיתוך הפתח יהיה ללא גרדים ושאריות והחיבור יכלול איטום כאמור בסעיפם לעיל.

סטיות "למד" בחיבור שטוצרים למפזרי האויר לא יתקבלו בגלל אי דיוק הקבלן בהתקנת מיקום הפתחים, על הקבלן לתאם במדוייק את מיקום המפזרים והתריסים בכפוף לתוכניות.

קשתות הטייה - תהיינה בעלות רדיוס מרכזי גדול של פעם וחצי לפחות ממידת רוחב התעלה, אלא אם צויין אחרת בתוכניות, קשת עם פינות חדות תצוייד בכפות מכוונות לזרימת אויר.

מעבר דרך קיר תקרה או מעבר דרך קונסטרוקציה אחרת במבנה יבוצע בכפוף לדרישות סעיף 150732 סעיף משנה ד' במפרט הכללי הבינמשרדי.

פעמון גשם יותקן על גבי התעלה בכל מקום חדירת תעלות דרך גג, עובי פח פעמון גשם יהיה לא פחות מ 0.9 מ"מ ויחפה את פתח המעבר לא פחות מ 10 ס"מ באופן אטום לחלוטין.

חיבור פעמון ע"ג התעלה יחוזק עם ברגים ועל תפר החיבור יותקן בד ארג עם מריחת שתי שכבות חומר איטום אפוקסי קשיח.

מחיר מ"ר תעלה כולל את כל התמיכות החיזוקים והאביזרים לפי סעיף 1500.08 אופני מדידה במפרט הכללי הבינמשרדי.

15.3.2

תעלות לסילוק עשן

תעלות אויר ואביזרי תעלות לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 15.06 של המפרט הכללי הבינמשרדי, ובהתאם לדרישות התקנה לפי תקן ת"י 1001.

התקנת תעלות האויר יעשו לפי התקנים והסטנדרטים של **איגוד "SMACNA"** ארה"ב בהתאם למדריך היוצא על ידיהם במהדורתו האחרונה והעדכנית.

דרישות תקן ת"י 755 תקני בטיחות אש וחומרים עמידים באש - יחולו על כל החומרים לסוגיהם השונים. בעל תו תקן ואישור לפי **ת"י 755** ולפי תקן **ת"י 921** בעלי סיווג **V-3-3** חומרי יצור תעלות סילוק עשן יהיו:

א - פח שחור בעובי של 2 מ"מ לפחות וחיבור קטעי התעלה עם ריתוך מלא.
 ב - פח מגולבן בעובי 1.25 מ"מ עם חיבורי אוגנים לפי התקן.
 התקנת אוגנים מותרת רק עם אוגנים מכופפים שהם חלק בלתי נפרד מהתעלה כולל חיבור ע"י ברגים " 5/8 אומים ושיבות מגולבנים ואטם ניאופרן בין האוגנים עמיד לטמפרטורה 120 מעלות.

צבע עליון תוצרת "טמבור" עמיד באש במידה ונדרש - יהיה מסוג המאושר ע"י מכון התקנים מת"י.

כל חלקי התעלות יהיו אטומים לחלוטין - האיטום כלול במחיר מ"ר התעלה. מחיר מ"ר כולל את כל החיזוקים, התליות ואביזרי העזר הנדרשים להתקנה מושלמת ומלאה.

15.3.3

תעלות מפיו.וי.סי

תעלות אויר ואביזרי תעלות לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 15.06 של המפרט הכללי הבינמשרדי, ובהתאם לדרישות התקנה לפי תקן ת"י 1001.

תעלות מפיו.וי.סי קשיח יהיו בעובי לפחות 4 מ"מ עם חיבור תעלות בהלחמה לקבלת אטימות מושלמת.
 חיבור בין תעלות מגולבנות לתעלות פיו.וי.סי יהיו באמצעות אוגנים מתאימים ואטמים למניעת בריחת אויר.

15.3.4**מפזרי אויר ואביזרי תעלות**

מפזרי אויר ואביזרי תעלות לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 15.06.08 של המפרט הכללי הבינמשרדי.
 יצור מפזרים ואביזרי תעלות האויר יעשו לפי התקנים והסטנדרטים של איגוד "SMACNA" ארה"ב בהתאם למדריך היוצא על ידיהם במהדורתו האחרונה והעדכנית.
 דרישות תקן ת"י 1001 תקני בטיחות אש וחומרים עמידים באש - יחולו על כל מפזרי האויר והאביזרים לסוגיהם השונים.
מפזרי אוויר ותריסי אוויר למיניהם, מפזרי תקרה מפזרי קיר או מפזר קווי , תריסים נגד גשם וכדומה, יהיו מאלומיניום מאולגן צבוע בצבע קלוי בתנור בגוונים לפי הוראות האדריכל, גודל ומידות המפזרים כמפורט בתוכניות.
מפזריים מאלומיניום אנודיז בגווי המתכת יבוצעו לפי הנחיות האדריכל

ללא

תוספת או שינוי במחיר המפזר.
מפזריים ותריסים מפח פלדה שחורה או מפלב"ם או מפ.ו.י.סי לפי יעודם במבנה , יותקנו עפ"י דרישה נפרדת ובכפוף להנחיות שימסרו לקבלן .
המפזרים יהיו מתוצרת : חב' "מטלפרס" או תוצרת חב' "אביזרי מיזוג אוויר" ACP או תוצרת "מפזרי יעד" או תוצרת "TROX"
 בכפוף לאישור המתכנן והאדריכל לדגם הרלוונטי , לכמות האויר, יכולת הפיזור ורמות הרעש , לרבות סוג מסגרת וגגון צבע .
מפזרי אויר קווים ישרים או מכופפים לפי מבנה הקיר, יותקנו עם קפיצים סמויים , הקבלן אחראי לקחת מידות באתר במדוייק לפי פתחים שיוכנו ע"י אחרים לנ"ל בקיר , בסינר הגבס או בנגרות .
התקנת המפזרים תבוצע לפי פירוט סעיף 150541 במפרט הכללי הבינמשרדי , כולל הספקת מסגרות עץ או מסגרות מתכת תקניות במידות ובגדלים המתאימים להתקנת המפזרים והתריסים. (כלול במחיר ההתקנה)
חיבורים גמישים בתעלות לרבות חיבור למפוחים וליחידות טיפול באוויר יעשה עם גמישים מחומר בלתי דליק ובכפוף לתקן ת"י 1001 , ההתקנה כמפורט בסעיף 150546 במפרט הכללי הבינמשרדי.
תעלות גמישות - קטע חיבור שרשורי עם בידוד בין התעלה לבין קופסאת פיזור אויר, יבוצע רק באישור המתכנן.
 בכל מקרה תותקן יציאת מעבר קונית מתעלת האויר , פתח היציאה יהיה פעם וחצי מקוטר התעלה הגמישה והחיבור יהיה בעזרת סרט חיזוק מפח עם קידוחי ברגים .
הארקת חיבורים גמישים בכל מקום בו מותקן גמיש יש להתקין בנוסף, חוט הארקת חשמל בין שני צידי הגמיש, ובכל מקרה ישמר רצף הארקת של התעלות המתכת בכל הבניין.

15.3.5**דמפרי וויסות בתעלות איורור**

מדפי וויסות לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 150542 של המפרט הכללי הבינמשרדי.
מדפי וויסות אויר רב להבים יהיו מפרופילי אלומיניום משוך עם הנע גלגלי שיניים תוצרת "TROX" דגם YZ או תוצרת מפעל "אלקטרה" EVD או תוצרת מפעל "אוריס" או מפעל "יוניק" /
 דמפרים יותקנו בתעלות ובצנרות מובילי האויר הן לסגירה ולניתוק זרימה והן לוויסות ובקרת הזרימה וכן חלק כשסתומים חד כיוניים.
דמפרי וויסות יהיו מסוג רב להבים עם חיבורי אוגנים , חלקם עם זרוע להפעלה ידנית "הפעל- הפסק" ללא פיקוד , חלקם כנ"ל אך עם פיקוד הפעלה וחלקם כשסתומי וויסות זרימה עם מפעיל מבוקר.
 כל דמפר וויסות יסופק עם אוגנים נגדיים מתאימים להרכבה בתעלות.

מגופים יותקנו בתעלות כפי שמפורט בתוכניות , ההתקנה כוללת חיבור האוגן הנגדי לתעלה , אספקה והתקנה של אטמי ניאופרן, מערכת ברגים אומים דיסקיות וכל הנדרש להתקנה מושלמת, החיבור לתעלות יהיה אטום לחלוטין לדליפות אויר.

מדפי אש יותקנו לפי תקן ת"י 1001 וכמפורט בסעיף 15.06.08.03 במפרט הכללי הבינמשרדי , בכל מקום הנדרש עפ"י התקן, כולל פתחי גישה לטיפול ובדיקה תקינים כלולים במחיר , וכמפורט בסעיף 15.06.08.04 במפרט הכללי.

מדפי האש יהיו תוצרת "PREFCO" המשווק ע"י חב' "מטלפרס" **דגם 5020** בעל תו תקן של מכון התקנים (מת"י) לעמידות עד 250 מעלות צלסיוס למשך שעתיים .

מדף האש יכללו מנוע פיקוד חשמלי בעל קפיץ מחזיר לסגירה אוטומטית במקרה ניתוק חשמל, וכן מגעי עזר לסימון מצב הדמפר ע"י סיגנל לבקרה מרחוק.

מדפי אש ומדפי עשן – ניתוק טרמי

מדפי האש יכללו ניתוק טרמי כנדרש בתקן בטמפ' של 76 מעלות.

מדפי עשן יכללו ניתוק טרמי כנדרש בתקן בטמפ' של 175 מעלות

קווי החשמל למדפי אש יהיו מסוג בלתי דליק ועמיד בטמפ' גבוהה , החיבור אל מערכת בקרת אש ועשן יבוצע ללא תוספת מחיר והיה כחלק מושלם של מחיר התקנת מדפי האש.

חיגור למרכזת גילוי אש/עשן על הקבלן לתאם עם מבצע מרכזת גילוי אש/עשן את חיבור קווי הפיקוד אל דמפרי האש והעשן .

15.3.6

בידוד תעלות אויר

בידוד תעלות אקוסטי (כאשר נדרש)

בידוד התעלות ואביזריהן לפי פרק 15.07 של המפרט הכללי.

תעלות בתוך המבנה יבודדו בבידוד אקוסטי פנימי מסיבי זכוכית חצי מוקשה בצפיפות מזערית של 32 ק"ג/מ"ק ובעובי מזערי של 1".

הבידוד האקוסטי יהיה עם אימפרגנציה מצידו החיצוני ובעל קוטר הקטנת רעש מזערי של 0.75 ל- 1". הבידוד יודבק לדפנות התעלה בדבק בלתי דליק ויחוזק בפנינים ובברגים.

בידוד תעלות בחדר מזגנים או מחוץ למבנה יהיה כנ"ל אך בעובי 2".

בידוד תעלות טרמי חיצוני (כאשר נדרש)

בידוד התעלות ואביזריהן לפי פרק 15.07 של המפרט הכללי.

תעלות האספקה והחזרה באויר יבודדו בבידוד טרמי חיצוני מצמר זכוכית בעובי מזערי של 1".

הבידוד יהיה בסיבי צמר זכוכית ארוכים חצי מוקשים בצפיפות מזערית של 24 ק"ג/מ"ק עם מקדם מעבר חם 0.28.

בצידו החיצוני יותקן מחסום אידים מרדיד אלומיניום בעובי 50 מיקרון מחוזק בסיבי פיברגלס.

הבידוד יודבק לדפנות בדבק בלתי דליק. החיבוקים בין לוחות הבידוד יוגנו על ידי עטיפה בסרט הדבקה או בסרט פח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ וברוחב 50 מ"מ.

בידוד תעלות חשופות לאויר חוץ (חדרי מכונות) יהיה כנ"ל אך בעובי 2" לפחות עם עטיפת ארג וסילפס בשיכבה מתאימה לרציפות והגנה על הבידוד.

בידוד תעלות מחוץ למבנה יהיה כנ"ל אך בעובי 2" וכולל עטיפת פח מגולוון בעובי 0.6 מ"מ ואטימת תפרים מוחלטת.

הבידוד (האקוסטי והטרמי) יהיה מתוצרת: "OWENS CORNING", "CERTAITEED", "JOHNS MENVILL" או "KNAUF" בלבד.

פרק 15.4 מערכות חשמל ופיקוד

15.4.1 חשמל ופיקוד כללי

כללי

ספק לוחות החשמל בפרוייקט יהיה בעל תקן 1419 כנדרש.
 מערכות החשמל המשרתות את מתקן מיזוג האויר, תתאמנה לדרישות פרק 15.09 של המפרט הכללי הבינמישרדי למתקני חשמל, לחוקים ולתקנות. כל עבודות החשמל יבוצעו ע"י חשמלאי מוסמך עפ"י חוק החשמל. הקבלן יעביר ביקורת של בודק מוסמך מטעם ח"ח לכל עבודות חשמל. מחיר שכ"ט לבודק החשמל ישולם ע"י הקבלן כחלק ממחיר העבודות.

תוכניות לוחות ובקרה

הקבלן יכין תוכניות חשמל, מיכשור והתקנה לאישור כדלקמן:

- א. תוכניות מבנה מפורטות של לוחות החשמל.
- ב. תוכניות הכוח.
- ג. תוכניות הפיקוד.
- ד. תוכניות סרגלי מהדקים עם מיספור מתאים.
- ה. רשימת שילוט לכל האלמנטים.
- ו. רשימת כבלים לסוגיהם, גודל וחתך, לכוח ומיכשור.
- ז. תוכניות הרכבה (LAYOUT) של התקנות החשמל, המיכשור והבקרה.

אפיון ציוד החשמל והבקרה

א. לוח החשמל

מבנה הלוח בנוי דוגמת דגם: ID-2000 בעומק עד 70 ס"מ בנוי מפח מגולוון בעובי 2.0 מ"מ וצבוע בצבע איפוקסי קלוי בתנור, לרבות פנלים ודלתות מתאימים, פסי צבירה ופסי הארקה כנדרש.

הגנת הלוח תהיה IP-55 ללוח המותקן חשוף לאטמוספירה כולל גגון מתאים ודלתות כפולות וכו'.

הגנת לוח בחדרי מכונות ובתוך המבנה תהיה IP-54. הלוח יבנה עם רזרבת מקום לציוד עתידי ולא פחות מ-30%. ידיות הלוח יהיו קבועות בדלתות ולא ניתנות לשליפה. בתחתית הלוח או במיקום כניסת הכבלים תותקן פלטת ניאופרן בעובי 10.0 מ"מ לכניסת הכבלים דרכה.

ב. מסד הלוח

מסד לוח החשמל בנוי מקונסטרוקציה פלדה "U" מגולוונת וצבועה איפוקסי לרבות דלתות עם פרפרי נעילה בכל פאות הצד. גובה המסד 30.0 ס"מ לפחות.

איורור ותאורה בלוח החשמל

מבנה הלוח יכלול מאוררים ומסנני אויר אשר יתאימו לשטח החתך ולגודל הלוח. תאורה בלוח תכלול גוף תאורה פלסטי IP-54 כולל נורה PL-W9 וכולל מפסקי גבול עם מצמד בדלת לוח החשמל.

קבלים לשיפור כופל הספק

קבלים לשיפור כופל הספק יותקנו על גג הלוח או בלוח נפרד עם בקר לשיפור כופל הספק COS-F לפחות ל-6 דרגות מתוצרת: CIRVITOR, SOLCON המותקן עם מאמ"ת ומגען כולל השהייה לכניסה. הקבלים יהיו מתוצרת "אסאה" או "סימנס" או "אלקו" ומצוידים באמצעים לפריקת מיטען אשר יבטיחו כי לאחר דקה מניתוק הקבל לא ישאר בין המהדקים מתח העולה על 50V.

הקבלים ינותקו בכניסת הזנת גנרטור.

מפסקים, מאמ"תים ומא"זים

מפסק זרם ראשי בלוח יהיה עם הגנה מגנטית והגנה טרמית הניתנות לכיוון ויהיו לפי תקן ICE-947-3 ובעומס 3 AC לרבות טריפקווייל.

ידית המפסק הינה חלק אינטגרלי של דלת הלוח עם חיבור מצמד של המפסק – הכל כולל במחיר הלוח.

מאז"ים ומאמ"תים יהיו לפי תקן IEC-898 מצוידים בהגנה טרמית ומגנטית ומיועדים לעבודה בזרמי קצר מינימלי של 15KA לעד 60 אמפר ובזרמי קצר מינימלי של 30KA מעל ל- 60 אמפר.

ההתקנה תהיה עם מרווחים מתאימים בין האביזרים.

מפסקי זרם לביטחון יהיו מסוג "פקט" בעומס 3 AC ובדרגת אטימות של IP-65 שתי טיפות, ידית המפסק הינה חלק של המכסה עם אטם מתאים.

הציוד יהיה תוצרת "קלוקנר-מילר" או "מרלו-ג'ראן" או "טלמכניק" או "סימנס" בלבד.

טמפרטורת הסביבה

כל הציוד המותקן יתאים לעבודה בטמפרטורה מכסימלית של 50 מעלות ובטמפרטורה מינימלית של 0 מעלות צלסיוס.

שילוט וצבעי מוליכים

כל גיד ומהדק יהיו ממוספרים ע"י מספור בר קיימא, על הקבלן לדאוג לשילוט של כל המעגלים ולהתאים את כל השלטים לתוכניות החשמל בהתאמה. בתוך הלוח ובחזיתו יהיו שלטים מלוחות סנדביץ כתב לבן על רקע שחור. השלטים יורכבו לאחר צביעת הלוח.

צבעי המוליכים

פאזה R-חום.	380/ 230 VAC	מוליכי כח
פאזה S-חום כתום.		
פאזה T-חום שחור.		
פאזה -חום.	230 VAC	מוליכי פיקוד
אפס -כחול.		
פאזה -אדום.	24 VAC	מוליכי פיקוד
אפס -שחור.		
-אדום לבן.	24 VDC (+)	מוליכי פיקוד
-לבן.	(-)	
-אפור.	INPUT	בקרה
-כתום.		
-כבל מסוכך.	OUTPUT	
-סגול.		
צהוב/ירוק.		מוליכי הארקה
-אפור.	380/ 230 V	מכסי תעלות חיווט
-כחול.	24 V	מכסי תעלות חיווט

נוריות סימון

נוריות סימון בלוח יהיו מסוג "לד" בקוטר 22 מ"מ תוצרת "איזומי" או "בקו" או "קלוקנר מילר" למתח 24 VAC.

כנ"ל אך עם שנאי להורדת מתח מ- 230 VAC.

נורית סימון לעבודה רגילה - צבע ירוק.

נורית סימון לתקלה - צבע אדום.

נורית סימון לסטטוס - צבע צהוב.

הלוח יכלול לחצן בדיקת נוריות, לחצן השתקת צופר, לחצן reset לשחרור תקלה.

ספקי כח

ספק כח ל 24 VDC יהיה מתוצרת "הורזן" או "למבדה" או "אטקה" בזרם מחושב לפי תוכניות החשמל עם רזרבה של 20%.

שנאי מבדל

שנאי מבדל יהיה עם 3 כניסות $\pm 5\%$ בידוד דרגה H מותאם למתח 24 V / 230 V, 50 HZ ומחושב עבור כל האלמנטים החשמלים בלוח, המתח לא יפול ביותר מ-10%, יעילות 85%.

מהדקים

מהדקים יהיו מתוצרת "ויילנד" או "פוניקס" או "אומרון" עם אפשרות לשליפת מהדק בודד ועם סידור לסימון אינטגרלי.

מתגים ובוררים לפיקוד

כל המתגים והבוררים יהיו בעלי 3 מצבים: אוטו - מופסק - יד. מצב "אוטו" - מיועד לעבודה בהתאם ללוגיקת הבקרה כאשר כל החיבורים וההתניות פועלים במערכת.

מצב "יד" - מיועד להפעלה ידנית כאשר נדרשת עקיפה של חיבורים והתניות כלוגיקת הבקרה, אך לא עקיפת ההגנות.

מצב "מופסק" - מיועד להפסקת הזנה לאלמנט הציווד.

מתנעים (קונטקטורים)

מתנעים יהיו מתוצרת "קלוקנר מילר" או "טלמכניק" או "סימנס" או "אלן ברדלי" או ABB בדרגת עומס 3 AC ומתאימים לעבודה של 1.5 מליון פעולות ולעומס כפול בתנאי מיתוג.

מתנעים עבור קבלים יבחרו עבור עבודה והפעלה של קבלים בהתאמה לזרם נומינלי של הקבל מוכפל ב-1.35 וכולל נגדי פריקה. מחיר המתנע יכלול לפחות מגעי עזר.

מסרים

מסרים יהיו מתוצרת: FINDER, OMRON, IZUMI, SCMRACK.

קוצבי זמן-טיימרים

קוצבי זמן יהיו מתוצרת: SIMENS, FLASCH, THEBEN, AEMENS.

מנועי חשמל

מנועי החשמל יהיו בעלי תו תקן ובעלי דרגת אטימות לא פחות מ-IP-55 המנועים יהיו תוצרת "ברוק-קרומפטון" או "אסאה" או "סימנס" או "אושפיז" או CMV. ליד כל מנוע שאינו בקו עין עם לוח החשמל חובה להתקין מנתק ביטחון, פקט אטום למים IP-65.

מחיר המנוע כולל התקנה וחיווט לרבות מנתק ביטחון.

וסתי מהירות למנועים

וסתי המהירות למנועי החשמל יהיו תוצרת "DANFOSS" או "abb" לרמת מיגון של IP-54 (בהתקנה מחוץ ללוח) מותאמים להספק כ"ס של המנוע ובעלי יכולת להתחבר לבקרה הממוחשבת.

התקנת וסתי מהירות לפי המפורט בדרישות המפרט הטכני של הציווד.

כבלים

הכבלים במתקן החשמל יהיו מנחושת XLPE לפי תקן גרמני-1000 V וולט עם בידוד על כל גיד.

הבידוד יהיה בצבעים שונים בהתאמה לתפקידיהם ובכפיפות לדרישות התקן הישראלי העדכני וזאת לאפשר הבחנה נוחה ביניהם.

יצרן לוח החשמל

לוח החשמל ייוצר על ידי אחד מהיצרנים רק לאחר אישור וקביעת המזמין. הקבלן מתחייב להזמין ולייצר את הלוח אצל אחד מהיצרנים המומלצים ע"י המזמין כמפורט להלן, הלוח יבדק במפעל היצרן לפני העברה לאתר לרבות בדיקה תחת מתח לפני העברתו לאתר.

במועד בדיקת הלוח במפעל היצרן יש לצרף תעודת בדיקה לפי תקן ISO לרבות בדיקת זרם פריצה ב-2000 וולט.

בכל מקרה יצרן לוחות החשמל**יהיה מוכר ומאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ובעל תקן ISO ותקן 1419.**

- א.ל.מ – אלקטרה לוחות חשמל.
- בן רם סריג.
- קצנשטיין - אדלר בע"מ .
- פויכטונגר בע"מ .
- אלקו התקנות ושירותים בע"מ .
- ארדן בע"מ .
- לוחות "רודוב - אדטו".
- אינטראלקטריק.
- לוחות אורי.
- לוחות ברטי.

גילוי וכיבוי אש בלוחות חשמל

הקבלן יספק ויתקין מערכת גילוי וכיבוי אש בלוחות בהתאם לנדרש בחוק החשמל.
מחיר מערכת גילוי וכיבוי אש לרבות גלאים, בלוני כיבוי, צנרת מקשרת, מערכת פיקוד וכו' תהיה כלולה במחיר לוחות החשמל.

15.4.2 לוחות חשמל ופיקוד - כללי

- באופן כללי על הקבלן לספק ולהתקין לוחות חשמל, פיקוד ובקרה לפי הפרוט הבא:
- לוחית הזנה והפעלה מקרוב של מפוח פליטת אש/עשן על הגג.

15.4.3 לוחות חשמל ופיקוד - פרוט

להלן פרוט של באופן כללי של האביזרים הנדרשים בין היתר בלוחות לפי הסוגים הנדרשים:

לוחית חשמל למפוח פליטת אש/עשן בגג**מבחינת כוח - לוח החשמל יכלול בין היתר:**

- מפסק זרם ראשי.
- נורות לפאזות הראשיות +לחצן בדיקה.
- וולטמטר ראשי עם בורר פאזות.
- אמפרמטר למפוח.
- מפסיק זרם למפוח.
- ריליים להגנה בפני זרמי יתר.
- טרנספורמטור פקוד 380/220V.
- שקע שירות חד-פאזי ותלת פאזי 25A.
- כל הציוד והחומרים האחרים הנדרשים לפעולה מלאה ותקינה של המערכת. כיס לתוכניות ממתכת.

שילוט מתאים ללוח ולכל מפסק ונורת סימון.

מבחינת פיקוד - לוח החשמל יכלול בין היתר:

הלוחות יחוברו למפסק כבאים לפי דרישות תקן 1001.
למפוח פליטה:

- מתג בורר "ידני"- "מופסק"- "אוטו"
- "ידני" - הפעלה מהלוח.
- "מופסק" - הפסקה של היחידה.
- "אוטו" - הפעלה ממערכת גילוי אש/עשן.
- נורות סימון לפעולה ותקלה.

15.4.4 מערכת הפיקוד

להל"ן תאור כללי של מערכות הפיקוד הנדרשות בפרוייקט זה לפי סוגי הציוד השונים.

בקרה ליחידות מפוח נחשון - מקומית

- ברזי הפיקוד בצנרת המים ליחידות מפוח נחשון והפיקוד ל-2 צנורות יהיה כדלקמן:
- כל היחידות יכללו ברזי פיקוד סולנואידים (עבור מנ-6-4) והדרגתיים עבור יחידות טיפול באויר (עבור מנ-35-8) שיהיו תלת-דרכיים או דו-דרכיים, לקרור וחימום כמצוין בתוכניות לשמירת טמפרטורה רצויה. ברזי הפיקוד יהיו ללא חריר.
 - לוחית ההפעלה תהיה מתוצרת "מיטב" שקוע בקיר מסדרה FMT מטיפוס עם צג דיגיטלי עם עם אפשרות לבחירה ידנית ל "קרור" או "חימום" ואפשרות להפעלת גופי חימום חשמליים.
 - ויסות DEAD ZONE.
 - מתח פיקוד פרופורציונלי 0-10 V.
 - בורר 3 מהירויות.
 - הפעלת גופי חימום חשמליים (לפי הצורך).

בקרת אש/עשן

בכל מבנה מספר אזורי אש בהתאם לתוכניות. יש לקבל מגעים יבשים לכל אזור אל לוחות החשמל המתאימים.

15.4.5 ציוד למערכת הפיקוד

להל"ן תאור כללי של הציוד הנדרש בין היתר למערכות הפיקוד בפרוייקט זה לפי סוגי הציוד השונים.

כל ציוד הפיקוד יתאים לעבודה עם מערכת בקרת DDC בהתאם לדרישות פרק הבקרה.

כל ציוד הפיקוד יוגש לאישור עם קטלוגים ונתוני הבחירה המתאימים.

ברזי פיקוד למים קרים וחמים

- ברזי הפיקוד יהיו ממונעים עם אפשרות של פתיחה וסגירה ידניים.
 - ברזי הפיקוד יתאימו לספיקות המקסימליות המתוכננות עם מפל לחץ מתאים כאשר ה- KV של הברזים אינו עולה על 0.1.
 - ברזי הפיקוד יתאימו לטמפ' העבודה ולא פחות מ-100 מעלות.
- ברזי הפיקוד יהיו מתוצרת L&S דגם: "VXG/F" עם מפעילים חשמליים מדגם: "SKD" או "SKS" או "SSC" (בהתאמה לקוטר הברזים) או חלופה זהה מתוצרת "בלימו" בלבד מסיבות של אחידות ציוד בבי"ח.

מערכות שונות ועבודות עזר

פרק 15.5

15.5.1 כללי

במסגרת פרק זה מפורטות העבודות המבוטאות בכתב הכמויות כמערכות שונות ועבודות עזר.
 סעיפי ההפעלה, בדיקות לחץ, שטיפת צנרת, ויסות, תיקי המיתקן, שירות ואחריות כמפורט בפרק 15.00 של המפרט הכללי.
 על הקבלן להכין, במסגרת חוזה זה, את כל תוכניות הבסיסים ועבודות בנין הדרושים להתקנה מושלמת של מערכות מיזוג האויר.
ביצוע בסיסים מבטון יהיה אחרים לפי תוכניות שיגיש קבלן מ"א לאישור מהנדס קונסטרוקציה.
 הקבלן יספק גם את כל חומרי העזר הנדרשים לבסיסים אלה.

15.5.2 שרולים

על הקבלן להכין תוכניות לשרולים למעברים הדרושים לצנרת מים וכבלי חשמל.
 התוכניות יכללו את הגבהים ומיקומם המדויק ולהעביר התוכניות לאישור.
 לאחר אישור התוכניות הקבלן יתקין את השרולים. לאחר התקנת הצנרת על הקבלן לאטום את כל הרווחים בין הצנרת והשרולים.
 השרולים יהיו מפי.וי.סי ויותקנו בכל מעברי קירות בלוקים או בטון.
 מחירי השרולים כוללים התקנתם ואיטום לאחר העברת הצנרת.

רשימת קיצורים ברשימת הכמויות:

יח'	- יחידה
מע'	- מערכת מושלמת על כל רכיביה
מ"ר	- מ"ר
מ.א.	- מטר אורך
קומפ'	- קומפלט ומושלם

אופני מדידה ותשלום

- א. אופני המדידה יהיו בהתאם לפרק 15 של המפרט הכללי אלא אם כן צוין אחרת להלן.
- ב. העבודה המתוארת במפרט ובשרטוטים תבוצע בשלבים וכתב הכמויות מתיחס להתקנת מערכת מיזוג אויר. העבודה תבוצע בשלבים לפי הנחיות המפקח ועל הקבלן לקחת בחשבון כי חלקים מסוימים של העבודה יהיה עליו לבצע בשעות בלתי מקובלות על מנת לא להפריע לפעולה השוטפת של בית החולים. כל עבודה בשעות בלתי מקובלות והעלולות לגרום לשיבושים במהלך העבודה התקין ייעשו בתיאום עם המפקח ובאישורו.
- ג. אי הבנה של כל שהוא, או אי התחשבות בו, לא תהווה סיבה מספקת לשינוי המחיר בכתב הכמויות. כל אי הבנה, או הסבר שיידרש על ידי מגיש ההצעה יש לעשות בכתב למפקח מטעם המזמין וזאת לפני הגשת הצעתו.
- ד. כל סעיף בכתב הכמויות יכלול אספקה והתקנה של הפריט על כל מכלוליו המתוארים במפרט לגבי אותו פריט אלא אם כן צוין אחרת. כתב הכמויות ייחשב ככולל את כל ההוצאות הכלליות של הקבלן, בין נראות ובין נסתרות, אשר לא קבלו את ביטוי בסעיפי כתב הכמויות. על הקבלן לוודא כי כל הנדרש בשרטוטים ובמפרט יכלול בסעיפים המתאימים גם אם פרט זה או אחר לא הוזכרו בסעיף כל שהוא אך דרושים להשלמת העבודה כנדרש.
- ה. הפחתה בכמויות לא תשנה את מחירי היחידה. הגדלה בכמויות, ללא מגבלה בכל סעיף לא תשנה את מחירי היחידה במגבלה לא יותר מאשר הגדלה של 33% מכלל היקף הפרויקט.
- ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות להוציא מכלל העבודה חלקים מסוימים של המתקן לפי ראות עיניו וזאת ללא כל תביעה מצד הקבלן.
- ז. מחיר התקנת יחידות מיזוג אויר לסוגיהן כולל בין היתר: הובלה, הצבה, ביצוע ואקום, מילוי קרר, קידוחים והכנת מעברים לצנרת גז וחשמל, מתלים וחיזוקים, קונסולות וחומרי עזר, בולמי רעידות, איטום, חיבורים גמישים לתעלות אויר (אם ישנן), חיבור סיפוני ניקוז ואל נקודת הניקוז, חיבור מנתק בטחון, חיווט חשמלי מושלם, הארקות ובקורת בודק חשמל מוסמך אלא אם נאמר אחרת.
- ח. מערכת הפיקוד תכלול רגשים, בקרי טמפרטורה ואת כל האביזרים הדרושים לפעולה תקינה של המערכות גם אם לא פורטו בכתב הכמויות.
- ט. מחיר בולמי רעידות לציוד יכלול במחיר הציוד לו הוא שייך. מתלים קפיציים, תמיכות, חיזוקים, קונסולים לצנרת גז וחשמל לא ימדדו ויכללו במחיר ההתקנה.
- י. מחירי השרוולים למעברי צנרת גז וחשמל והתקנתם יכללו במחיר ההתקנה.
- יא. מחיר ויסותי מערכות מיזוג אויר יכלול ויסותים לכל שלב ואת הויסות הסופי עם השלמת כל העבודה.
- יב. מחיר יחידות מיני מרכזיות יכלול את כל הנדרש והמתואר במפרט כולל בין היתר מונעי זעזועים, קופסאות עירבוב ומדפי ויסות ביחידות עם אויר חוזר.
- יג. מחיר תעלות אויר יהיה אחיד לכל העוביים הנדרשים לתעלות לחץ נמוך על פי הנדרש ב-SMACNA.
- יד. לא ישולם בנפרד עבור מדפי פיצול ועבור מדפי פרפר עגולים או מלבניים עם כנף אחת ומחירים יכללו במחיר התעלות.
- יז. מחיר תעלות אויר יכלול בין היתר מתלים, חיזוקים, פתחי גישה, חיבורים גמישים לחיבור ליחידות, מכסים בקצות התעלה ואיטום תעלות עם מרק אפוקסי.
- יט. מחיר פעמוני אטימה יינתן לפי מטר אורך.
- יז. מחיר מפוח הפליטה יכלול קונסטרוקציה תמיכה, מונעי זעזועים ומפסקי בטחון.
- יח. מחיר מפסיקים של ציוד המרוחק מלוחות חשמל יכלול במחיר הציוד לו הם שייכים.
- יט. מחירי תוכניות עבודה, תוכניות AS MADE, תיק המתקן כולל הוראות הפעלה ואחזקה, דיסקט של כל תוכנית AS MADE בתוכנת AUTO CAD גרסה 2000 יהיה כלול במחירי הציוד והחומרים ולא ישולם בנפרד.

פרק 19 - מסגרות חרש

התקנים 19.00

התקנים הישראליים לצורך מפרט זה הם כדלקמן (כל תקן בהוצאתו האחרונה):

בחינת רתכים	127
ציפויים אלקטרוליטיים של אבץ על מתכות ברזליות.	265
ברגים ולולבים משושים וכו'.	374 עד 378
אומים ואומים נגדיות וכו'.	379 עד 381
ברגים, לולבים ואומים וכו'.	382
צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי.	530
סבולות בבניה (חלק 1).	789

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים, ובהעדר תקן ישראלי יחולו עליהם דרישות התקנים הזרים כדלהלן:

- א. לגבי חומרי ומוצרים מיובאים – התקנים והמתאימים של ארצות מוצאם.
- ב. לגבי דרכי ביצוע ואיכות העבודה הגמורה – התקנים של הארץ שחוקתה או תקנותיה שימשו יסוד לתכנון הקונסטרוקציה.

באשר לדרישות ביחס לרתכים הרי בנוסף לת"י 127, תחייבנה דרישות התקן הגרמני לבחירת רתכים שסימונו DIN 8560.

המפרט הכללי לעבודות מסגרות חרש הינו פרק 19 של המפרט הבין משרדי במהדורת 2000.

תאור העבודה 19.01

העבודה כוללת קונסטרוקציה של קורות, עמודים, וחיזוקים שונים לקונסטרוקציית פלדה קיימת של פרגולה.

כללי 19.02

על הקבלן לספק את כל החומרים, העבודה והציוד הדרושים להקמת קונסטרוקציית הפלדה כפי שמתואר להלן: העבודה כוללת את כל הברגים, אלקטרודות, פחים, חזוקים, ברגי עוגן, קורות, עמודים, פלטות בסיס וראש לעמודים, פרופילי זזית, פרופילי תעלה, פנות, תליות, אלמנטים מקשיחים, חבורים, ברגים וכל יתר האביזרים הנדרשים להשלמת הקונסטרוקציה.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לבדוק את מידות הקונסטרוקציה בתכניות, ולבדוק את התאמתן למציאות בשטח כולל התאמות מרזבים מבחינת הגבהים והשיפועים, וכן התאמת עמודוני חיזוק הצמודים למבנה הבטון הקיים.

אין להתחיל בעבודה לפני בדיקה זו, ובמקרה של סטיה או אי התאמה יש לדווח למתכנן לפני תחילת העבודה.

לא תשולם כל תוספת עבור אי התאמה של המידות.

19.03 תכנון מפורט, תכניות ייצור ותכניות הקמה

1. במסגרת עבודתו, יכין הקבלן תכניות ייצור ותכניות הקמה כמפורט בסעיף 19003 של המפרט הכללי והנחיות ת"י 1225. התכניות יכללו את כל פרטי החיבור.
2. התכנון יבוצע ע"י מהנדס רשוי, מנוסה, אשר יהיה אחראי לתכנון הנעשה ע"י הקבלן.
3. לא יתקבלו תכניות חלקיות ובשלבם. כל התכנון יוגש יחד בשלמות לאישור המפקח.
4. הקבלן יגיש את כל התכנון המפורט לאישור המפקח תוך 30 יום מקבלת צו התחלת העבודה. הערות לתכנון זה ימסרו לקבלן בתוך שבועיים ע"י המפקח. תיקון והשלמת התכנון ייעשו ע"י הקבלן, ע"פ ההערות, תוך שבוע ויקבלו אישור המפקח תוך שבוע.
5. באחריות הקבלן כל הטיפול בקבלת אישורים לתכנון אצל מתכנני המבנה במקצועות השונים, לרבות עריכת שינויים ועדכונים, השלמות ותכנון חוזר לפי דרישת המפקח.
6. תכניות הקבלן יכללו את כל המידות בקני"מ מתאים ומאושר, סוגי הריתוך, עובי הריתוכים, חירורים נדרשים, סוגי ברגים, אומים ודיסקיות, הכל לקבלת תמונה שלמה ומלאה של הקונסטרוקציה.

19.04 הנחיות כלליות לביצוע

- א. כל חלקי הקונסטרוקציה למבנים יהיו מיוצרים ומוגמרים בבתי מלאכה ומוכנים לחיבורי שדה על ידי ברגים או רתוכים.
- במקרים מיוחדים כאשר יש צורך בעבודה מיוחדת מקומית יעשה הריתוך במקום בהנחיית המפקח בלבד.
- ב. בכל מקרה שדרוש ריתוך או קידוח חור נוסף בשדה, יש לקבל אישורו של המפקח במקום. יש להתחשב מראש בהתכווצויות הנגרמות עקב הריתוך.
- ג. על היצרן להקפיד על סימון ברור של כל חלקי הקונסטרוקציה לשם זהויים הקל.
- ד. את האלמנטים מותר להרכיב רק אחרי בדיקה על ידי המפקח. המפקח לא יתן את הסכמתו להרכבה של חלקים פגומים.

ה. על הקבלן לבדוק תחילה את כל המידות בתכניות הבטונים, ולהתאימן למציאות ורק לאחר אימות של כל המידות ובאישור המפקח יוכל להתחיל בחיתוך החומר, בהתאם לתכניות עבודה שעליו להכין (ראה להלן).

ו. חיתוך קצוות צנורות פלדה לשם הרכבתם לאלמנטים, יבוצע במשור כל עוד עקומת החיתוך היא מישורית. חיתוך לפי עקומה מרחבית, הדרוש לשם יצירת מפגש של קצה צנור עם דופן גלילית, יבוצע אך ורק באמצעות מבערי חמצן-אצטילן.

אם אין מפעל היצרן מצוייד במכונה אוטומטית לחיתוך עקומות כאלו, יש לחתוך בעזרת מבער-יד לפי שבלונה מורכבת בקצהו של הצנור, ואחר כך לעבד אותו במכונה מיוחדת עד התאמת הקו לתכנית. קצוות הצנורות יהיו קטומים לצורכי הריתוך, מדוייקים מבחינת הצורה ונקיים להנחת דעתו של המפקח.

ז. שטחי המגע של החלקים המחוברים באמצעות ברגים יהיו ישרים לחלוטין לשם הבטחת מגע מלא ביניהם, ואילו החורים המופיעים בתוכם – מרכזיים. אי דיוקים קטנים במרכזיות חורי הברגים הרגילים יתוקנו תוך פצירה. לא תורשה, בשום פנים, התאמת החורים באמצעות מקבים מוחדרים לתוכם תוך הקשה בפטישים, או אמצעים אחרים העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקרבתם.

הדיסקיות הבאות במגע עם שטחים משופעים תהיינה בעלות עובי משתנה בהתאם לשיפועים אלה. כל החבורים העיקריים המסומנים בתכניות או שייקבעו על ידי המפקח, יובטחו באמצעות שני אומים ויש להדק היטב את כל הברגים עם גמר ההרכבה.

ח. שטחי הריתוך לא יכללו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו על הדרישות האלו יתוקנו על ידי עיבוד נוסף.

יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשות פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך, שמן וכדומה, עד לקבלת שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.

הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית על ידי רתכים מנוסים כמפורט בסעיף 19033 לעיל, וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ על ידי יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדוייק, תוך התחשבות בהתכווצות התפרים ובדפורמציות מקומיות אחרות. האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין.

יש להקפיד על סגר נכון של הריתוך אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל הדפורמציות והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרשת של האלמנטים המוכנים. מקומות הריתוך ילוטשו לחלק.

19.05 דיוק

כל מהלך העבודה יתבצע בלוי מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו אשר יוודא את המיקום ואת אנכיות ומישוריות ההרכבה. הסבולות המותרות (טולרנסים מותרים) בייצור האלמנטים תקבענה לפי התקן האמריקאי AISC ואילו הסיבולות בהרכבה תקבענה כדלקמן:

בקורות

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

מרווח מקסימלי

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

19.06 קונסטרוקציות פלדה

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

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

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

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

1. תכולת הסיליקון בפלדה.
2. ערוב פלדות במוצר אחר.
3. ניקוי בחול להכנה לגיליון.
4. פתחים לשחרור אויר וניקוז באבץ באלמנטים חלולים.
5. מניעת עיוותים.
6. הברגות.

7. מניעת שטחי חפיפה בלתי מבוקרים.
8. אמצעים לשנוע והרמה.
9. ניקוי שארית הריתוכים ("שלקה").
10. מניעת כיסי אויר.
11. קביעת כיוון הטבילה.
- ה. האלמנטים יגולונו כך שכל משטחי הפלדה הנראים והסמויים, יצופו אבץ, מימדי המשטח העיקרי (כמוגדר בתקן), ייקבעו עם המפקח לפני הגיליון. הקבלן יגיש לאישור המפקח חלוקת האלמנטים לקטעים לצורך הגיליון תוך צמצום כמות החיבורים.
- ו. לא יבוצע כל טיפול לאחר הגיליון, למעט צביעת מקומות הריתוך שאושרו על ידי המפקח בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ (במקומות שנפגע הגיליון) וצביעת האלמנטים בשלבי הגימור.
- ז. עובי הציפוי – עפ"י התקן הנ"ל ולא פחות מ-100 מיקרון.
- ח. הקבלן מתחייב לכך שכל האלמנטים המיועדים לגיליון יהיו מושלמים ומוגמרים בצורה סופית על פי התוכניות ולשביעות רצונו של המפקח, לפני שישלחו לציפוי באבץ. לאחר הצפוי לא יותר כל תיקון או שינוי במוצר (כגון: ריתוכים משלימים, קידוח חורים, השחזות וכו') מוצר שייפסל על ידי המפקח מסיבות אלה יישלח לגיליון חוזר. כל הריתוכים יושחזו לפני הטבילה באבץ חם.
- ט. יבוצעו בדיקות עובי וכן בדיקות הידבקות ואחידות כמצויין בתקן, בשיטה שתקבע על ידי המפקח. הבדיקות יתבצעו במפעל הציפוי ויקבלו אישור המפקח, לפני ההובלה לאתר, מוצר שלא יעמוד בבדיקות יגלוון מחדש, על פי הנחיות המפקח.

19.07 גלוון באבץ ב"טבילה חמה"

1. מפעל הגיליון
- 1.1 הגיליון בטבילה באבץ חם יבוצע רק במפעל הנושא תו תקן ISO-9002 כדוגמת מפעלי פקר – החטיבה לגיליון וציפוי פלדות בקרית מלאכי או בערד.
2. כללי
- 2.1 כל הפלדה למסגרות חרש, תהיה מגולוונת בטבילה באבץ חם, לאחר ייצור וגמר ריתוכים, כולל כל פחי העזר, העוגנים וחומרי הלואי.
- 2.2 הקבלן יגיש לאישור המפקח חלוקת האלמנטים לקטעים לצורך הגיליון תוך צמצום כמות החיבורים באתר למינימום ההכרחי.

- 3. הפלדה**
- 3.1 הפלדה תהיה מסוג "מתאים לגיליון" כמקובל בשוק.
- 3.2 הפלדה המתאימה לגיליון תהיה לפי DIN-17100 פלדה בלתי מורגעת RST 37 (RIMMED-STEEL) או פלדה מורגעת באלומיניום RST 37 (ALUMINUM KILLED) או פלדות שוות ערך.
- 3.3 הרכב אופייני של פלדות מתאימות לגיליון מכילות את היסודות הבאים אם בנפרד ואם בצרוף:
- | | | |
|----|--------------|------|
| C | פחות מ-0.25% | פחמן |
| P | פחות מ-0.02% | זרחן |
| Mn | פחות מ-1.35% | מנגן |
| Si | פחות מ-0.03% | צורן |
- 3.4 המוצר יהיה מחומרים בהרכב כימי וטיב שטח אחיד.

- 4. הכנה לגיליון**
- 4.1 בכדי להקטין מאמצי ריתוך בתוך החומר, העלולים לגרום עוות בזמן הגיליון יש לסדר את סדר הריתוכים בהתאם למקובל באלמנטים שצריכים לקבל גיליון.
- 4.2 תשומת לב מיוחדת יש לתת לפרופילים וארגזים מפחים מרותכים. יש להמנע מגיליון פחים דקים המחוברים לפרופילים בעלי דופן עבה ביחידה אחת.
- 4.3 האלמנטים יקבלו הכנה לגיליון על ידי הכנת חורים ומעברים לנוזל הגיליון בזמן הטבילה באמבט לפי הכללים המקובלים בנושא זה. כל החורים יסתמו בפקקים שיאושרו מראש ע"י המפקח.
- 4.4 הריתוכים יהיו מלאים, ללא חורים או חללים זעירים העלולים לגרום לנזילת חומצה לאחר הגיליון.
- 4.5 יש לתכנן ולהכין את כל הדרוש לתלית הפריטים לצורך השינוע בעת הגיליון באופן שיובטח גיליון מלא גם במקומות התלית.
- 4.6 יש לסמן את החלקים באופן שישתמר לאורך כל תהליך הגיליון.

- 5. תקנים**
- הגיליון יבוצע בהתאם לת"י 918 מאפריל 1975 וגיליון תיקון מדצמבר 1979 פרט לעובי הציפוי שיהיה בהתאם לתקן האמריקני ASTM 123A כמפורט להלן.

- 6. חומרים לציפוי**
- 6.1 האבץ לציפוי יהיה באיכות G.O.B. (GOOD ORDINARY) לפחות, ויכיל לא פחות מ-98.5% אבץ טהור.
- 6.2 תכולת האלומיניום באמבט האבץ לא תעלה על 0.03%.

7. תהליך הגיליון
- רכיבי הפלדה יעברו ניקוי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה בתלחים (פלקס) וטבילה באמבט אבץ נוזלי בטמפרטורה של 450 מעלות צלסיוס.
8. עובי שכבת הגיליון יהיה 100 מיקרון לפחות ויקבע כדלהלן:
- 8.1 עובי הציפוי לא יפחת מהנדרש בהתאם לת"י 918, גיליון תיקון מדצמבר 1979.
- 8.2 עובי הציפוי לא יפחת מהנדרש בהתאם לתקן האמריקני ASTM 123A.
9. מראה הציפוי
- 9.1 הציפוי יהיה רציף וללא פגמים.
- 9.2 פגמים קטנים יתוקנו בצבע עשיר אבץ.
10. בקרת איכות
- 10.1 תבוצע במפעל שהינו בעל תקן ISO 9002.
- 10.2 בנוסף, יתאפשר למפקח לבצע בדיקות בכל שלבי הייצור ע"פ קביעתו. הקבלן יגיש למפקח את כל הסיוע הנדרש כולל ביצוע הבדיקות.
- 19.08 כללים עקרוניים לצביעה
- א. הקבלן יעבוד במערכת אחת של צבע. לא יעורבבו סוגי צבעים של יצרנים שונים.
- ב. עובי שכבת הצבע נקבע ע"י אחוז המוצקים בצבע ואחוז המדלל. הצביעה תבוצע לאחר ערבוב מתאים של כל מרכיבי הצבע כדי לקבל אחידות במרקם הצבע והגוון.
- ג. אמצעי הצביעה - הברשה, גלילה, התזת אויר, התזה ללא אויר, יקבעו באתר ע"י המתכנן.
- ד. הצביעה אמורה להתבצע עפ"י מפרט זה ומפרט היצרנים כולל ההתייחסות לאחוז הדילול, לוח הזמנים לצביעת היסוד, ביניים ו/או צבע עליון. יש להקפיד שכל שכבת צבע תצבע על משטח נקי ויבש.
- 19.09 הצביעה הנדרשת לפרופילים חדשים מגולוונים-גלויים
- הצביעה הנדרשת תבוצע עפ"י הנחיות המפרט הבין משרדי אך בהתייחס להנחיות כדלהלן:
- א. 2 שכבות יסוד מסוג "אפוגל" – צבע דו רכיבי. עובי שכבה 50 מיקרומטר. עובי 2 שכבות 100 מיקרון.

- ב. שכבת גמר "טמגלס" של חברת "RUST-OLEUM". עובי השכבה 75 מיקרון. סה"כ עובי כולל של הצביעה 150 מיקרון. הגוון לפי לוח גווני "RAL" לפי הנחיות המפקח.
מכמות הצמתיים הכללית.
- ג. הברגים יהיו בחוזק 8.8 מאושרים ע"י המתכנן.
- ד. הקבלן יבצע על חשבונו בדיקת אטימות ע"י מעבדה מוכרת בשני שלבים כדלקמן:
1. עם סיום התקנת הכיסוי העליון.
 2. עם סיום בניית הגג ולפני המסירה הסופית.

19.11 אופני מדידה ומחירים

באופן כללי אופני המדידה והמחירים יהיו בהתאם לאמור במפרט הכללי סעיף 1900.02, במפרט המיוחד לעיל, כמסומן בתוכניות ובפרטיהן ולרבות בהתאם למוגדר בסעיפי כתב הכמויות (או בהערות במפרטים המיוחדים).

מבלי לגרוע מהאמור במסמכים אלה מובאים להלן הנחיות הסבר משלימות:

א. קונסטרוקציה

1. הקונסטרוקציה תמדד נטו לפי משקל תוך פיצול בהתאם לסעיפי כתב הכמויות, והמחירים כוללים את כל החומרים והעבודות הכרוכים בייצור, באספקה, בפילוס ובהרכבה, הובלה שינוע הרמה וכד'. המשקל יחושב תאורטית – לפני תהליך הגליון.
2. במשקל ייכללו כל חלקי המתכת לרבות פחי חיבור, פלטקות, עוגנים, מוטות קשר, פיליפסים למיניהם ברגים וכיוצ"ב.
3. בניגוד לאמור בסעיף 1900.02 ס"ק ג' הפלטקות והעוגנים הדרושים לחיבור הקונסטרוקציה למבנה לא ימדדו בנפרד, אלא במסגרת המשקל הכללי של הקונסטרוקציה אליה הם מתחברים. כל הקידוחים בקיים הנדרשים לבצוע החבורים והעגונים בין הקיים לחדש לא ימדדו לחוד, והם כלולים במחירי היחידה.
4. הצביעה, הגליון, הגראוטינג ויתר האמצעים הדרושים להתחברות לקיים כלולים במחירי היחידה. מודגש שמחיר הקונסטרוקציה כולל את כל הקידוחים הנדרשים בבטונים של הקירות, תקרות, עמודים וכד' וכן את כל העיגונים של מוטות הפלדה כולל אפוקסי מיוחד לעיגון בבטון. מוטות הזיון עצמם ימדדו ביחד עם כל כמות הברזל של המבנה. מודגש שחלק מהקירות במבנה הקיים מצופים באבן ו/או חומר אחר.

5. במחירי היחידה נכללים גם כל ההכנות הדרושות מבחינת הבטונים (פילוס שטחים, חיזוק משטחים, סיתות בבטון קיים, עיגון וקדוח בקיים וכד') כולל אפוקסי לעגון. כמו כן המחיר כולל את כל המדידות המוקדמות הנדרשות להתאמת הקיים לתכניות - עוד לפני תחילת הייצור, והתאמת המידות הסופיות באישור המהנדס.
6. במחירי היחידה נכלל גם תכנון מפורט, תוכניות יצור והקמה לפי סעיף 19.03 ותכנון מלא של פרטי הקונסטרוקציה "SHOP-DRAWINGS" עפ"י הנחיות תכניות המתכנן. התכניות יאושרו ו/או ישונו עפ"י המתכננים, כמתואר בסעיף 19.04.
7. המחיר כולל התאמה מלאה בין הקונסטרוקציה הקיימת לקונסטרוקציה החדשה, מבחינת הפרטים השונים, והתאמת מידות. המחיר כולל העסקת מודד מוסמך בזמן העבודה כפי שידרש ע"י המפקח.
8. המחיר כולל גם את כל הבדיקות שידרשו לבדיקת תקינות הקונסטרוקציה, הגיליון והצביעה. (בדיקת ריתוכים - בחלקיקים מגנטיים, ו/או צילומי רנטגן לפי הנחיות המפקח, בדיקת עובי גיליון וצבע וכד'). כל הנ"ל יבוצע ע"י מעבדה מאושרת. מודגש הצורך בביצוע הבדיקות שצויינו לעיל לפי הנחיות שיקבעו על ידי המהנדס.

פרק 22 - רכיבים מתועשים בבניין22.0 **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.
- ד. 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'

- ה. מדידות וסימון- תבוצענה לפני תחילת העבודה ותאושרנה ע"י המפקח.
- ו. 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'.
- ז. עובי הלוחות ייקבע בהתאם לפרק 2 "נתוני תכנון מחיצות גבס קלות" בחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע מאושר.
- ח. 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.
- ט. עובי הגלון באזורי הגנה מאש יעמוד בדרישות עמידות אש כמפורט בדו"ח יועץ בטיחות/ הוראות בטיחות.

22.01 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).

22.02 מחיצות וחיפויי גבס22.02.1 **כללי**

- א. עובי הלוחות יהי לפחות 12.7 מ"מ וייקבע סופית בתאום עם המפקח בהתאם לפרק 2 "נתוני תכנון 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 מחיצות גבס קלות" בחוברת "שיטות בניה של קירות מגבס אורבונד" או ש"ע מאושר).
- ד. סבלות במחיצות - אם לא צוין אחרת בשאר מסמכי החוזה יהיה כמפורט בסי 22024 במפרט כללי.
- ה. על הקבלן לבצע עיבוד פתחים לדלתות וחלונות כאמור בסעיפים 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 הזקפים 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 רטובים (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 ויטרינות באמצעות זקף משקוף מפח מגולוון בעובי לפחות 2 מ"מ 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.

22.03 תקרות אקוסטיות/תותב

- 22.03.1 כללי
- א. התקרות יותאמו לת"י 5103 "תקרות תותב פריקות" חלקים 1, 2, 3.
- ב. התקרות יעמדו בת"י 921 חלק 5 "בניני 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 "הכט-אפרים בע"מ" 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 "הכט אפרים בע"מ" או שו"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 וזוויתנים (VSG) CORNER BEAD 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 אויר 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.

22.04 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:

22.04.1 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 חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה" גלומות במחירי היחידה ולא ישולם בעבורם כל תוספת.

22.04.2 ביצוע פרטים מיוחדים.

ביצוע ועיבוד פתחים, חורים ואלמנטים אחרים ככל הנדרש לאביזרי מערכות חשמל, מיזוג אויר, תקשורת, כיבוי וגילוי אש ויתר המערכות האלקטרו-מכניות), עיבוד גליפים בהיקף הפתחים.

ביצוע עבודות ביצוע עבודות בהתאם ל-"הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה".

ביצוע חיזוקים להתאמת ביצוע התקני של הקונסטרוקציה לאחר ביצוע מערכות אלקטרו-מכניות.

22.04.3 מחיצות קלות, חיפויי גבס

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 לצורך חיזוק נדרש של המחיצה.

22.04.4 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.
קונסטרוקצית נשיאה
פרופילי סיום L T Z L+Z אומגא וכי'
בידוד אקוסטי

**עלויות ביצוע העבודות בהתאם לדרישות המוגדרות בפרק 22 זה כלולות במחירי היחידה
במכרז/חוזה זה ולא ישולמו בנפרד.**

פרק 24 - עבודות הריסה ופרוקים**24.01 כללי לעבודות הריסה ופרוק**

- א. משמעות המונח "הריסה" הינה הריסת האלמנט האמור ופינוי הפסולת אל אתר אשפה מאושר על ידי הרשות המקומית. הקבלן יקפיד על המידות המינימליות הנדרשות להריסה ובכל מקרה לא יקבל תשלום נוסף באם חרג ללא אישור מראש ובכתב של המפקח.
- ב. פרוט ביצוע ההריסות והפרוק המתוארים בסעיפים השונים בכתב הכמויות, הם מקורבים לאמת ונושאים אופי משוער. הכמויות הנקובות בכתבי הכמויות, עלולות להשתנות בצורה קיצונית, ולא תהיה לקבלן כל תביעה לגבי מחירי היחידה אשר נתנו על ידו. המחירים נשאים קבועים ועומדים.
- ג. עבודות ההריסה והפרוק יבוצעו באופן מקצועי, בשיטות יעילות ובטיחות מרבית, בצידוד ובצוותים המתאימים ביותר לאופי הפעולה הנדרשת. עבודות ההריסה יבוצעו עד כמה שאפשר ע"י חתוך במשור יהלום ובהתאם להוראות המפקח, וימדדו לפני ההריסה. ביצוע כנ"ל מחייב בדיקה מוקדמת וקבלת אישור מהמפקח לחילופין, תתבצע העבודה ע"י שימוש במכשיר קונגו חשמלי ללא רטט ו/או בעבודת ידיים.
- ד. לפני התחלת עבודות הפירוק וההריסה, יכין הקבלן תכנית ביצוע מוקדמת לכל עבודות הפירוק וההריסה. בתכנית זו יציין הקבלן את צידוד העבודה בו הוא מתכוון להשתמש, את שלבי העבודה, את כל התמיכות הזמניות בהם הוא מתכוון להשתמש בזמן עבודות אלו, את נקודות ההשענה של התמיכות הזמניות וכד'. הקבלן לא יתחיל בעבודות הפירוק וההריסה לפני קבלת אישור בכתב מהמפקח לתכניות אלו. המפקח יכול לשנות תכנית הקבלן בכל התחומים שצוינו לעיל - לפי החלטה בלעדית שלו. הקבלן ישנה התכנית לפי החלטת המפקח. לאחר אישור התכנית ע"י המפקח, יסמן הקבלן בשטח את האלמנטים הנדרשים להריסה, בסימון בולט.
- ה. יש להיזהר במיוחד ולהקפיד בזמן הריסת קירות ומחיצות בשטח מחלקות קיימות, מאחר ובתחום הקירות קיימים עמודים התומכים את

התקרה מעל המחלקה ובהם אין בשום פנים ואופן לפגוע. יש לסמן מראש את מיקום העמודים בתחום המחיצות המיועדות להריסה.

1. עבודות ההריסה והפרוק יבוצעו בזהירות כדי לא לסכן את שלמות האלמנטים הקיימים, או החלקים המפורקים העשויים לשמש מחדש בעבודה זאת או באחרת. חלקים קונסטרוקטיביים יש לפרק בהתאם להנחיות המוגדרות בסעיפים להלן ו/או לאחר קבלת הוראות מדויקות ומפורטות מהמפקח על אופן ושיטת הפירוק. למרות זאת, הקבלן יהיה אחראי יחידי במקרה שייגרם נזק למבנים או לצנרת התת קרקעית הקיימת, או פגיעות מכל סוג שהוא לרכוש המזמין ו/או לצד שלישי. יש להרחיק מהאתר והסביבה כל פסולת וחלקי מבנה לא שימושיים, אל מחוץ לגבולות בית החולים למקומות שפיכה מותרים, ומאשרים על ידי הרשויות המוסמכות.

הקבלן יתחיל בפרוקים והריסות – רק לאחר בדיקה במקום יחד עם המפקח ויפרק ויהרוס רק את הקטעים הדרושים בהתאם לתכניות ו/או אלה שסומנו על ידי המפקח לפרוק או להריסה לפי שלבים ועיתוי שיתואמו בין הקבלן והמפקח.

הקבלן יהיה אחראי לכל הצמוד למקום פרוק ו/או הריסה שישאר שלם ובלתי פגוע. כל נזק שייגרם לחלקים הצמודים למקום ההריסה תוך מהלך ביצוע העבודה יתוקן ויובא לקדמותו על ידי הקבלן ועל חשבונו הוא.

מודגש בזאת לקבלן כי לפני כל התחלה של עבודות הריסה תעשה בדיקה יסודית לצורך גילוי ואיתור הקונסטרוקציה של האלמנטים הקשורים עם האלמנט הנחצב ורק לאחר השלמת הבדיקה יקבל הקבלן אישור לבצע את עבודות ההריסה.

מודגשת החובה על הקבלן להכין מראש תכנית הריסה המפרטת את הכלים המיועדים לעבודה. תכנית זו חייבת לקבל את אישור המפקח. אין להתחיל בעבודות הריסה ללא אישור מפורש מהמפקח, וזאת לאחר אישור תכנית ההריסה.

2. בכל עבודות פירוק, הריסה וכו' ישתמש הקבלן בכלי עבודה מתאימים ובשיטת עבודה זהירה בכדי למנוע כל פגיעה או זעזועים העלולים לסכן את יציבותם של חלקי הבנין. השימוש במקדחים או פטישים פנאומטיים יורשה רק במקומות שבוא עליהם הרשאה בכתב מהמפקח. כעקרון, אסור השימוש בפטישים פנאומטיים. במקרה של שבירת שמשות או חלקי בנין קיימים על הקבלן לתקנם מיידית.

- ח. על הקבלן לדאוג שלפני התחלת פירוק המתקנים הסניטריים והחשמל יופסקו המים והזרם החשמלי באזור ההריסה. כל החומרים שיתקבלו מתוך פירוק ושיימצאו ראויים לשימוש הם רכוש המזמין ועל הקבלן לנהוג בהתאם להוראות המפקח בנדון. לא תשולם כל תוספת בגין סעיף זה ומחירו ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים.
- ט. מגבלות הפעלת עומסים על המבנה הקיים - על הקבלן לקחת בחשבון את מגבלות הפעלת העומסים על התקרות הנותרות. העומס המרבי המותר להפעלה על התקרות הקיימות הוא **200** ק"ג/מ"ר. על כן, בזמן תכנון עבודות ההריסה יש לקחת בחשבון את הצורך בפירוק מוקדם של משטחי הריצוף, ושכבות החול כדי לאפשר הפעלת עומסים של שברי בטון, בלוקים ואלמנטים אחרים על התקרות הנותרות. על הקבלן לקחת בחשבון שמחירי היחידה השונים לעבודות הפירוק וההריסה כוללים גם תמיכות ותבניות עץ בתחתית התקרות הנועדות להריסה כדי להימנע מהפעלת עומסים לא רצויים על שטחי התקרות הנותרות. בתכנית המוקדמת שיכין הקבלן לפני התחלת עבודות ההריסה, יש לציין את קטעי התמיכות והתבניות הנדרשות להתבצע לפני התחלת עבודות ההריסה.
- י. הריסת עמודי בטון - בכל העמודים ו/או הקירות הנדרשים להריסה, יש לקחת בחשבון את הצורך לשמור על זיון העמודים והקירות לצורך התחברות עתידית של בטונים חדשים במידות החדשות המתוכננות.
- יא. המפקח רשאי להורות על הפסקה בעבודות הריסה (רעש) משך מספר שעות לפי דרישת בית החולים ללא כל תוספת תשלום לקבלן. חלק מעבודות ההריסה יבוצעו בלילה באישור מוקדם ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין עבודת לילה.
- יב. פינוי פסולת מהבנין יבוצע רק ע"י שרוול פלסטי אטום המיועד לכך ישר לתוך מיכלים.

יג. אין לבצע פתיחת פתחים, חריצים או קידוחים בקירות/תקרות כלשהם ללא קבלת אישור המפקח מראש.

24.02 פתיחת פתחים בתקרות וקירות קיימים

- א. פתחים בתקרות צלעות מבטון שמידות הפתחים אינן עולות על המרחק בין הצלעות, כך ששום צלע בין אם בכוון אורכי או רוחבי לא תפגע, ניתן לפתוח באמצעים שיאושרו לקבלן. לא נדרשים אמצעי תמיכה מיוחדים פרט לנקיטת אמצעי זהירות הכרחיים כגון: לוודא שאין במקום צנרת חשמל, מים, וכן אמצעי בטיחות המבטיחים שגושי פסולת לא יגרמו נזק לנפש או לרכוש.
- לפני התחלת העבודה על הקבלן לוודא מקום הצלעות (הורדת טיח וכד') ולסמן את הפתח. גם אם תהיה תכנית של התקרה הקיימת בידי הקבלן אין להסתמך עליה ואין לראותה כמחייבת את המזמין. התכנית נתנה כאמצעי עזר. מודגש הצורך בבדיקה מוקדמת וסימון מדויק של מיקום הצלעות.
- האחריות המלאה לגבי כל אמצעי הזהירות והבטיחות חלים על המבצע. פגיעה מסוג כלשהוא באלמנט נושא תתוקן על ידי המבצע ועל חשבוננו לפי הוראות שיקבל מאת המפקח.
- חציבת פתחים בתקרות צלעות תעשה מהחלק התחתון של התקרה, כדי לוודא המצאות בין הצלעות, או לחלופין חציבה מלמעלה לאחר בצוע קדוחי סימון מלמטה.
- ב. פתחים בתקרות בטון מלאות (מקשיות) או בתקרות צלעות המחייבים גם חתוך צלעות, יבוצעו בשלבים. יש לקבל מראש אישור המפקח. שלבי ביצוע מחייבים:
1. גילוי וסילוק צנרת חשמל, טלפון מים וכיו"ב ממחיצות או קירות הנמצאים מעל השטח המיועד להריסה. פירוק מחיצות וקירות לא נושאים, ריצוף ומילוי (או מוזאיקה) מעל השטח המיועד להריסה.
 2. תמיכת (תמיכת התקרה בכל השטח המיועד להריסה): התמיכה תחרוג בכ-1 מטר מקווי ההריסה. התבנית תכסה את כל השטח באופן מלא כדי להבטיח שחלקי פסולת בנין לא ינשרו. התמיכות יאפשרו הכוונה ווסות כוח ההתמכה, כוונת המתכנן לתמוך את התקרה בהתחשב במשקל התקרה והעומס מעליה.
 3. סמון קווי הפתח על גבי התקרה וקבלת אישור המפקח לקווים שסומנו. במקרה של תקרת צלעות נדרש הקבלן בשלב מוקדם

לפני ההריסה לגלות את הצלעות כך שניתן באופן ברור להבחין בין צלע לחומר מילוי (לרוב בלוקי איטונג).

4. חתוך והריסה לפי קווים מסומנים. החתוך ייעשה באמצעים שיפורטו בסעיפי כתב הכמויות ו/או בתכניות כגון: משור יהלום או מכשיר קונגו חשמלי ללא רטט. פעולת החיתוך תבוצע רק בתחומים שהוגדרו מראש ע"י סימון מתאים. אין לחרוג מגבולות הסימון המוקדם הנדרש.

5. ההחלטה הסופית לגבי שימוש במשור או במכשיר קונגו חשמלי ולרבות עוצמתו (סוגו) טעונים תאום ואישור המפקח בהתאם למצב ותנאי הקונסטרוקציה הקיימים, ולרבות לשם מניעת זעזועים או פגיעות אחרות. הנ"ל לא ישמש עילה לשינוי מחירי יחידה בהצעתו של הקבלן.

ג. פתיחת פתחים בקירות קיימים, בנויים או יצוקים תחייב עבודה בשלבים ובפקוח ואשור המפקח במקום. שלב ראשון – תמיכת התקרה משני צידי הקיר במרחק 2 מטר לכל צד. שלב שני – הריסה חלקית מעל אזור הפתח לצורך ביצוע חיזוק ראשוני לפני ההריסה. שלב שלישי – בצוע חגורת חיזוק מבטון או פלדה בפני הפתח המיועד, בחתך ומידות שינתנו במקום. שלב רביעי – הריסת הקיר מתחת לחגורת החיזוק לאחר נסור ראשוני בצדדים לפי הנחיות המפקח.

ד. קדוח חורים – קידוח חורים בקטרים "6" – "2" יבוצע בכל סוגי הקירות והתקרות באמצעות מקדח "כוס" בלבד, באישור מוקדם של המהנדס. יש לבצע סימון מוקדם של מרכזי הקידוחים הנ"ל, ולקבל אישור מוקדם של המפקח לכל אחד מהחורים - לפני התחלת הפעולה.

24.03 ניסור בטונים במשור

ההוראה, כיצד לנהוג במוטות הזיון הקיימים שיחשפו בזמן הפירוקים והניסורים, כאמור בסעיפי כתב הכמויות, תפורט בין אם בגוף התכניות ובין אם על ידי הוראות בכתב ע"י המפקח במקום. אין להתחיל בעבודה ללא אישור מוקדם מהמהנדס. ככלל תחייב הדרישה לשמור את המוטות באורך נתון ו/או נדרש כדי לעגנם באלמנט שפה חדש וכד', האמור לתמוך את השטח הנותר לאחר ההריסה ו/או כדרוש לחיבורים השונים בין החדש והקיים.

חתוך מוטות זיון שלא עפ"י המאושר מראש, יחייב את הקבלן לבצע קידוחים בטון הקיים ולעגן מוטות זיון חדשים לפי הנחיות המפקח. במקרה זה לא תשולם כל תמורה עבור תוספת הקידוחים הנ"ל.

24.04 מוטות זיון בבטונים

ההוראה, כיצד לנהוג במוטות הזיון הקיימים שיחשפו בזמן הפירוקים והניסורים, כאמור בסעיפי כתב הכמויות, תפורט בין אם בגוף התכניות ובין אם על ידי הוראות בכתב ע"י המפקח במקום. אין להתחיל בעבודה ללא אישור מוקדם מהמהנדס. ככלל תחייב הדרישה לשמור את המוטות באורך נתון ו/או נדרש כדי לעגנם באלמנט שפה חדש וכד', האמור לתמוך את השטח הנותר לאחר ההריסה ו/או כדרוש לחיבורים השונים בין החדש והקיים.

חתוך מוטות זיון שלא עפ"י המאושר מראש, יחייב את הקבלן לבצע קידוחים בבטון הקיים ולעגן מוטות זיון חדשים לפי הנחיות המפקח. במקרה זה לא תשולם כל תמורה עבור תוספת הקידוחים הנ"ל.

כאמור לעיל, בכל עבודות ההריסה של עמודים וקירות בטון, יש לשמור על הזיון הקיים בהם.

24.05 מגבלות אחסון ושלמות האיטום

הקבלן מודע לכך שקיימת מגבלת אחסון מעל הגג הקיים. העומס המרבי המותר להעמסה מעל הגג הקיים הוא **200** ק"ג/מ"ר. על הקבלן להתארגן לסילוק מהיר של עודפי פסולת חציבת בטונים. מעל גגון הפרגולה הקיים, יש לקחת מגבלת עומס שימושי מקסימלי של **150** ק"ג/מ"ר בלבד. יש להערך לעבודות השינויים של גגון זה בהתאם לני"ל, בכל הקשור לכמות האנשים הפועלים מעל הגג והציוד המותר להיות על הגג בזמן ביצוע העבודות השונות.

התארגנות הקבלן לעבודות בנייה צריכה לקחת בחשבון את ההנחיה הנ"ל. הקבלן ישמור על שלמות מערכת האיטום על הגגות. לצורך ביצוע עבודותיו יגן על יריעות האיטום לכל אורך תקופת הביצוע. (בקטעים בהם האיטום לא יפורק) בכל מקרה של פגיעה במערכת הנ"ל, יתקן הקבלן מיידית את מערכת האיטום על חשבונו.

24.06 הריסה ופינוי משטחי ריצוף שונים

העבודה הנ"ל כוללת פרוק וסלוק קומפלט של משטחי ריצוף שונים כולל עקירת פנלים בקירות הגובלים במשטחים הנ"ל, סתות טיט בטון עודף, סלוק שכבות חול ו/או חול מצומנט, טיט וכד', הריסת משטחי מוזאיקה הגבהות בטון ו/או בניה מתחת לארונות - הכל קומפלט.

24.07 הריסה ופינוי של תקרות אקוסטיות

העבודה הנ"ל כוללת פרוק מלא ופינוי קומפלט של תקרות אקוסטיות מסוגים שונים (מינרלית, פח, גבס וכד') כולל כל הקונסטרוקציה הנושאת וכן סינוורים בגבולות התקרה

ו/או בהפרשי המפלסים (מהחומרים הנ"ל). כמו כן העבודה כוללת פרוק כל גופי התאורה השונים ומסירתם למזמין לשימוש חוזר, עפ"י הנחיותיו. המדידה תבוצע רק על שטחים אופקיים. יש לקחת בחשבון שכל האלמנטים הקיימים היום הקשורים בדרך כלשהי לתקרות האקוסטיות (כמו תעלות מיזוג אויר , תעלות חשמל , אלמנטים אחרים של מיזוג אויר , ספריקלרים וכד' שהם נדרשים להריסה ופינוי לפי התכנון - נכללים גם הם במחיר היחידה של עבודות הפירוק עבור התקרות האקוסטיות השונות .

24.08 הריסה ופינוי של חלונות ודלתות

העבודה כוללת פרוק מלא (כולל משקופים) של חלונות ודלתות מסוגים שונים. האלמנטים שיסומנו מראש ע"י המזמין ימסרו לרשותו עפ"י הנחיותיו.

24.09 הריסה ופינוי של אדני חלונות

העבודה כוללת פרוק מלא ופינוי של אדנים (מחומרים שונים מוזאיקה, שיש, אבן, אלומיניום וכד'). העבודה תבוצע עפ"י הנחיה מיוחדת של האדריכל.

24.10 מדידה וסימון של עמודים חדשים מעל גג קיים

- פעולת סימון העמודים החדשים תבוצע לפי שלבי העבודה המפורטים להלן :
- (א) - מדידת העמודים הקיימים בקומה התחתונה הקיימת ע"י מודד מוסמך, לאחר זיהוי העמודים בהתאם לתכנית הקומה הקיימת. יש להפריד בין העמודים ובין מחיצות הצמודות לעמודים, ואשר מפריעות למדידה .
- (ב) - סימון כל אחד מהעמודים הקיימים כפי שנמדדו בסעיף (א) לעיל, על פני בטון הגג (לאחר הורדת שיפועי הגג ושכבות האיטום) .
- (ג) - בצמוד לסימון שבוצע בסעיף (ב) לעיל, יש לסמן את מיקום וגודל כל אחד מהעמודים לפי התכנון החדש .
- (ד) - יש לקבל את אישור המתכנן לסימון שבוצע בסעיף (ג) לעיל .
- (ה) - לאחר קבלת אישור המתכנן, יש לסתת 1-2 ס"מ בבטון הגג בתחום העמוד העתידי לפי ההנחיות שימסרו באתר ע"י המתכנן . החציבה במכשיר קונגו חשמלי בלבד .
- (ו) - לאחר השלמת פעולת הסימון יש לקדוח בבטון הגג חורים לעיגון הקוצים עבור העמודים החדשים, בהתאם לתכנית זיון עמודים ובהתאם להנחיות המתכנן .
- עיגון המוטות - ראה תת סעיף 02.12 בפרק עבודות הבטון .

24.11 הריסה, פינוי וסילוק שיפועי גג ושכבות איטום

הפעולה לביצוע סילוק שכבות בט-קל, מדה ושכבות איטום הגג תבוצע באופן ידני באמצעות כלים שיאשרו מראש ע"י המתכנן . יש לקחת בחשבון שימוש במכשירי קונגו חשמליים בלבד . שימוש בציוד אחר דורש קבלת אישור מיוחד מראש ע"י המתכנן . העבודה כוללת גם הריסה ופינוי של רולקות הבטון היצוקות בהיקף הגג, כמו גם הריסה ופינוי של שכבות איטום הצמודות לחלק הפנימי של מעקות הגג, בכל גובה שהוא. מודגש הצורך המידי בפינוי של כל שכבות האיטום מהגג כדי למנוע הפעלת עומסים לא רצויה מעבר למותר .

24.12 הריסת קטעי מעקות מעל הגג

לצורך עיגון עמודים חדשים בהיקף הגג, יש צורך בהריסת קטעים של מעקות הגג, כדי לעגן את זיון העמודים המתאים. ההריסה תבוצע בתחום המתאים למידות העמודים המתוכננים.

העבודה כוללת סימון של תחום ההריסה המדויק, בהתאם למדידת מודד מוסמך, אשר יבצע בשלב ראשון מדידה של מיקום העמודים ההיקפיים בקומה הקיימת. רק לאחר השלמת פעולת הסימון יחצוב הקבלן את תחום המעקה הנדרש עד לגובה פני התקרה הקיימים. לאחר השלמת החציבה יקדח הקבלן חורים לעיגון זיון העמודים הנדרש לפי התכנית החדשה.

24.13 תמיכת קטעים של תקרות קיימות לפני ביצוע עבודות הריסה

באזורים שונים נדרשות פעולות הריסה של קטעי קורות הנושאות את הגג הקיים. פעולות ההריסה נועדות לאפשר ביצוע חיזוקים מתאימים לפי התכנון החדש. לפני פעולות הריסה אלו יש צורך לתמוך את תחתית התקרות באזורים המיועדים בתחום המסומן בתכניות ההריסה. פעולות התמיכה כוללות סידור רגלי תמיכה "מסקו", הכנת תבנית תחתונה, אונטר-לגרים, ולגרים בשני הכיוונים בכל השטח בכמות מתאימה ליציקת תקרה חדשה. צפיפות רגלי התמיכה תהיה כל 80 ס"מ לשני הכיוונים.

24.14 אופני המדידה והתשלום

א. תכולת מחירים כללית

1. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה והיא איננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות כגון: סילוק מי גשמים, אמצעי זהירות, בטיחות, סידור תמיכות זמניות במקומות הדרושים כמתואר במפרט או בתכניות ו/או לפי הנחיות שינתנו באתר ע"י המפקח, וכל בניית מחיצות הגנה כולל ציפוי ניילון מסביב האלמנט המיועד לפרוק, וכן אמצעי הגנה על הריצוף הקיים הנותר לאחר פירוק קטעים ממנו נגר ערעור או שקיעה לא ימדדו בנפרד.
2. מחירי העבודות בכתב הכמויות ייחשבו כמתייחסים לעבודות ידיים ועבודות באמצעים מכניים, ואמצעים מאושרים אחרים כלשהם, הכל בהתאם למצב במקום ובאישור המפקח, וכמוגדר לעיל בסעיף 24.01.

3. באופן כללי ואם לא צוין אחרת – המחירים כוללים את סילוק הפסולת, ההריסות וחלקי בנין לא שימושיים אל מחוץ לשטח האתר, ו/או אחסנה או מסירת החומרים הראויים לשימוש חוזר לרשות המזמין בתאום עם המפקח, במצב נקי ומסודר.
4. מחירי העבודות כוללים גידור ובניית מחיצות הגנה מאושרות ע"י המפקח מסביב האתר המיועד להריסה ו/או לבנייה חדשה בחצר.
- ב. בנוסף לאמור לעיל ובכתב הכמויות (בגוף הסעיפים ובהערות) מובאות להלן הוראות נוספות ופירוט יתר של אופני המדידה והתשלום:
1. מחירי פתיחת פתחים לדלתות, חלונות וכד' כוללים את עיצוב הפתח (החשפים-גליפים הנראים לעין), וכל התקונים הדרושים לקבלת מוצר מוגמר, וכן חיזוקים מסביב לפתח עפ"י הנחיות המהנדס.
2. מחירי חציבות וסיתותים בכל המקומות שלא יכוסו, ייסגרו או יצופו, כוללים תקוני בטון והשלמת יציקות כולל עגון זיון וריתוכו לאורך השפות שנחתכו, ע"י "גראוט אפוקסי" וכן תקוני טיח דרושים להבאת החלקים הנותרים למצב תקין ללא סימני חציבות, הכל לפי הוראות המפקח. קידוח חורים ועגון מוטות הזיון מסביב הפתחים כפי שידרש כלול במחירי היחידה.
3. תקוני טיח, צבע, ריצוף וכו' במקומות של פירוקים והריסות לרבות השלמות, התאמה וחבור לקיים כלולים במחירי הפרוק ולא יימדדו בנפרד. מחיר תיקונים כולל גם עגון רצועת רשת אקספנדט, בהתאם לפרטים שינתנו במקום ע"י האדריכל, וכן סתות בגליפים של הטיח היקים, לפני עבודות התיקונים.
4. אורכי הקוצים לחיבור בין החדש והישן (סעיפי קדיחת חורים והרכבת קוצים) יתואמו עם המפקח, בהתאם לפרטים עקרוניים בתכניות.
- הקוצים האלה לא יימדדו במסגרת מדידת מוטות פלדה לזיון הבטונים בפרק 02 – עבודות בטון. מחירי הקדוח והעגון כוללים במחירי הביצוע של הבטונים השונים בכל המקומות בהם נדרשת יציקת בטון חדשה בצמוד לבטון קיים לפי פרטים עקרוניים המפורטים בתכניות. (מוטות הזיון עצמם כוללים גם הם במחירי היחידה של סעיפי הבטון השונים.

מחיר העיגון בדבק אפוקסי מיוחד לבטונים כלול במחירי הקידוח. יידרש שימוש בדבק אפוקסי מסוג M-101 של "כרמית", או שווה ערך .

5. אם ייחתכו מוטות הזיון הקיימים בזמן ניסור הבטונים בגלל חוסר זהירות או בטעות במקומות שהם יהיו דרושים, על הקבלן יהיה לתקן זאת על חשבונו בשיטה הטעונה אישור המפקח. קידוח ועגון קוצים חדשים יבוצע לפי סעיף (4) לעיל. יש לקחת בחשבון במקרה זה גם את הצורך בריתוכים בין מוטות זיון חדשים לבין מוטות קיימים .
6. בסעיפי פתיחת פתחים בקירות בנויים ההגדרה "שטח נטו" מתכוונת לגודל הפתח לאחר עיצובו למרות שהפתיחה הנדרשת תהיה גדולה יותר כדרוש ליציקת חגורות וכיו"ב. המחיר כולל את היציקות, ביצוע "שן", עגון לפרופילי פלדה – חיזוק, התמיכות הזמניות במידת צורך וכל התקונים הדרושים בבניה ובטיח לרבות התאמות לקיים. מחירי הזיון הנדרש לתקון הנ"ל כלולים במחירי היחידה.
7. המחירים של פירוק והריסה כוללים גם כיסוי והגנה על הקיים נגד אבק ו/או פגיעות לרבות הקמת מחיצות זמניות אטומות. כמו כן המחירים כוללים ניקוי יום יומי במקומות הסמוכים לחדרים ואולמות מאוכלסים בהם נמשכת הפעילות של בית החולים. כאמור לעיל, יש לקחת בחשבון שמחירי היחידה כוללים גם את הכנות תכניות ההריסה לביצוע שיש לאשר מראש אצל המפקח .
8. ככלל, אין לפרק את האיטום של הגג הקיים עד לאחר ביצוע הגגות העליונים וסגירת הקירות מעל שטחי האיטום, וזאת כדי למנוע חדירת מים לקומה שמתחת, אלא אם כן הורה המפקח אחרת, ואז ינקוט הקבלן בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת חדירת המים (כיסוי יריעות פוליאאתילן וכיו"ב) הנ"ל לא יימדד בנפרד וכלול במחיר של פירוק האיטום וכולל סילוק החצץ שמעל לגג.
9. המחירים כוללים את כל החיזוקים שנדרשו בפועל לצורך הריסת קטע בקיים (לפי הנחיות המהנדס), כולל מתחת לתקרה/רצפה קיימת. המחירים כוללים גם תוספת יציקות חדשות הצמודות לאלמנטי בטון קיים כולל הכנת תבניות

מיוחדות.

מחירי הקבלן לסעיפי הבטון השונים כוללים בתוכם גם את המדידות הנדרשות לאורך כל תקופת הביצוע - ע"י מודד מוסמך, ובכלל זה גם את מדידת מיקום העמודים החדשים מעל התקרות בהתאמה למיקום עמודים ישנים שנמצאו מתחת לתקרות, מדידת צלעות בטון קיימות כולל סימון מעל בטון התקרה וכל מדידה אחרת הנדרשת לביצוע העבודות השונות.

פרק 40 – עבודות פיתוח

40.1 עבודות הכנה ופירוק

40.01.01 ניקוי האתר

לפני תחילת כל עבודה אחרת על הקבלן לנקות את האתר מכל פסולת, אבנים, גרוטאות וכד', ולהרחיקם אל מחוץ לאתר. מציאת מקום מאושר ע"י הרשויות לשפיכת הפסולת וכל הנדרש לרבות העמסה, הובלה, פריקה ותשלום אגרות וכל ההוצאות הכספיות חלים על הקבלן.

אם לא נאמר אחרת בכתב הכמויות - עבודות אלו **נכללות** בעבודות החפירה / חציבה, ולא ישולם בעדן בנפרד.

40.01.02 עבודות פירוק

הקבלן יפרק בכל מקום שיידרש, בכל אורך ועומק: מבנים, יסודות, תעלות בטון, יסודות בטון, קווי צנרת, עמודים, גדרות, כבישים, משטחי בטון, ריצוף אספלט, אבני שפה, תאי בקרה, שכבות מצעים מהודקות משוריינות ביריעות גיאוטכניות וכד' ויטלק את כל החומרים הנ"ל על יסודותיהם ותשתיותיהם למקום שפכים מאושר. בורות ותעלות שייווצרו עקב פירוק, ייסתמו ע"י הקבלן במיטב העפר המקומי, אשר יהודק בשכבות בעובי 15 ס"מ, עד למפלס המתוכנן.

עבודות הפירוק יעשו בכלים מכניים ו/או בעבודת ידיים, על פי הוראת המפקח באתר. פסולת הפירוק תפונה לאתר מאושר ע"י המפקח ו/או אכסון בתחומי העיר הקרובה וכל ההוצאות הכרוכות בכך חלות על הקבלן.

כל המתקנים המפורקים באתר והניתנים לשימוש חוזר, כגון מרצפות, ספסלים, מתקני משחק, שלטים, עמודי תאורה, גדרות וכו' הם רכוש המזמין. החומרים יפורקו בצורה מקצועית ויאוחסנו בהתאם לדרישות המזמין לשימוש חוזר. האחסנה והשמירה על החומרים תהיה על חשבון הקבלן. יהיה ויידרש ע"י המפקח, יבצע הקבלן הרכבה חוזרת של מתקן יעשה לאחר קבלת הנחיות המפקח ו/או האדריכל. העבודה כוללת תיקון נזקים שנגרמו למתקן, התקנה באתר שיסומן על פי הנחיות המפקח ו/או האדריכל, כולל ביסוס, עיגון והצבה לשביעות רצון המפקח ו/או האדריכל. התקנה חדש כלולה במחיר ולא תשולם בגינה כל תוספת מחיר, למעט התקנת מתקני משחק. בהתאם להנחיית המפקח

אם לא נאמר אחרת בכתב הכמויות - עבודות הפירוק וההכנה **נכללות** בעבודות החפירה/חציבה, ולא ישולם בעדן בנפרד.

40.2 עבודות עפר, קירות וסלעיות

40.2.01 כללי

רואים את הקבלן כאילו ביקר באתר לפני הגשת הצעתו ובדק את מבנה הקרקע ואת סוגי הקרקע הקיימים במקום. לא תוכר כל תביעה מנומקת בחוסר הכרה מספקת של טיב הקרקע או טעות בהבחנה וכיו"ב.

העבודה תבוצע בכלים מכניים מטיפוס מאושר ו/או בכל אמצעי דרוש ו/או בעבודת ידיים, הכל לפי האפשרויות באתר, בהתאם לתנאים הספציפיים באתר ובהתאם להוראות המפקח באתר. עבור ביצוע עבודה בעבודת ידיים במקומות שידרשו לא ישולם כל הפרש במחיר או מחיר מיוחד.

40.02.02 מפת שטחים לעבודות עפר – לפני חפירת יסודות

לפני התחלת עבודות החפירה הקבלן יכין על חשבונו מפה ע"י מודד מוסמך, המתארת את המצב הקיים של מפלסי הקרקע, כבישים מדרכות, מבנים, גדרות, מעקות וכד' ויגישה למהנדס לאישור. לאחר ביצוע חפירות למיניהם תערך מדידה נוספת שתועלה על אותה מפה. מפות אלה יהיו בסיס למדידה ולחשוב כמויות העבודה בפועל. עבודה זו תבוצע בתאום עם עבודות העפר המתוכננות בשטח לפי תכניות האדריכל.

40.02.03 עבודות חפירה/חציבה כללית (ראה גם המפרט המיוחד של פרק 01)

- א. החפירה ו/או החציבה תבוצע עד לעומק הדרוש לשם יישור פני הקרקע למפלסי תחתית של הרצפות ו/או למפלסים אחרים כפי שיקבע על ידי המפקח (כבישים, חניות וכד').
- יישור הקרקעית, עיבודה למפלסים ו/או לשיפועים הדרושים והידוקה יבוצעו בהתאם להנחיות יועץ הקרקע, בהתאם לתוכניות, המפרט והסעיפים המתאימים של כתב הכמויות. בכל מקרה יש לקבל הנחיות ואישור מיועץ הקרקע לגבי השיפועים הנדרשים לחפירה בכל קטע.
- במסגרת העבודה יש לבצע סילוק שכבות החרסית ומילוי אחר שאינו מאושר, עד הגעה לשכבת סלע המכילה עד 35% דקים (לפי אישור יועץ הקרקע). הפרשי מפלס בתוך השטח יעובדו בשיפוע של 1:3 (1 אנכי ל-3 אופקי), ובקצוות השטח יעובדו בשיפוע 1:2 (1 אנכי ל-2 אופקי).
- ב. עבודות החפירה/חציבה יבוצעו בשלבים לפי הנחיות המפקח, ובהתאם לכך על הקבלן לדאוג לניקוז מי גשם מהאתר בשלבים השונים של העבודה. מודגש לקבלן מיקום מערכות תת קרקעיות באזור המיועד לחציבה. העבודות יופסקו בהתאם לטיפול ביצוע ההסתות של כל המערכות הנ"ל. על הקבלן לבצע עבודות חפירה מוקדמות לגילוי המערכות התת קרקעיות לפי הנחיות המפקח כחלק ממחיר עבודות החפירה/חציבה.
- ג. בכל מקרה עבודות החפירה/חציבה יבוצעו בכלי מאושר מראש ע"י המפקח. בקרבת מבנים קיימים אין לבצע עבודה ללא אישור בכתב.
- ד. בעבודות החפירה/חציבה בקרבת מבנים קיימים יותנה שמוש בכלי העבודה שיאושר למפרע ע"י המפקח במקום. אין לבצע חפירה/חציבה לעומק גדול יותר מפני יסודות בנין קיים!! עבודת החציבה/חפירה העיקרית תותנה עד למרחק של 4 מטר מקו הבנין הקיים. יועץ הקרקע יאשר מראש הכלים לביצוע העבודה במרחק קטן יותר מ-4 מטר מהמבנה הקיים.
- ה. המונח חפירה וחציבה כולל את המילוי החוזר, אלא באם צויין אחרת. המילוי החוזר יבוצע בשכבות בעובי של 15-20 ס"מ מהודקות, כולל עבודה בידיים במידת הנדרש לצורך ביצוע העבודות. מילוי חוזר יהיה מילוי מחומר מקומי מאושר ע"י יועץ הקרקע כמפורט בסעיף 40.05 – "מילוי חדש". המילוי מהודק לצפיפות 98% מוד. אאשהו. – אם לא צויין אחרת.
- מילוי חוזר מאושר לביצוע יהיה מילוי מעבודות חפירה / חציבה שבוצעו באתר, העונה על הדרישות המפורטות בסעיף מס': 01.08 במפרט זה.
- אם לא קיים באתר מילוי העונה לדרישות הנ"ל, יספק הקבלן מילוי לפי הנדרש בסעיף 01.08 במפרט זה. (ראה גם סעיף - 40.02.06)
- כל מילוי מעל גובה של 2 מטרים יהיה מילוי נברר לפי המפרט הבינמשרדי.
- (ראה גם המפרט המיוחד של פרק 01 - עבודות עפר)
- ו. המחיר של עבודות החפירה ו/או חציבה בסמוך ו/או מתחת לבנין הקיים כולל את כל אמצעי הזהירות הדרושים מבחינה בטיחותית לרבות התמיכות, דיפון דפנות החפירה/חציבה וכיו"ב בתאום ובאישור המפקח, כך שלא ייגרמו פגיעות או נזקים לאלמנטים של הבנין הקיים, הכל על אחריותו של הקבלן. מודגש שעלות הדיפון הזמני נכללת במחירי היחידה של החפירה/חציבה.
- בסמוך למבנה הקיים ובצמוד ליסודותיו תבוצע עבודות החפירה/חציבה בעבודת ידיים עם שילוב מקדח חשמלי, בשלבים כפי שיאושר ע"י המפקח ויועץ הקרקע.
- ז. מחיר החפירה והחציבה כולל תמיד חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר לרבות בזלת קשה, בולדרים, במספר שלבים ובשיפועים הנדרשים.

מחירי החפירה והחציבה כוללים גם את עבודות החישוף של השכבה העליונה, עקירת בולדרים, עקירת אספלטים, הריסת חגורות בטון מזוין, הריסת משטחי בטון מזוין, הריסת מדרכות, תעלות בטון וכל אלמנטי הבטון האחרים המצויים בשטח בתחום הקרקע הנועדת לחפירה.

40.02.04 כללי לעבודות חפירת יסודות לקירות תומכים

א. החפירה ו/או חציבה תבוצע עד לעומק הדרוש לשם ביצוע שתית והחלפת קרקע מתחת למפלסי התחתית של אלמנטי הקירות התומכים המתוכננים לפי הוראות יועץ הקרקע, ובהתאם לתכניות. (ראה להלן סעיף (ב)).

מודגש שהשתית לביסוס משופעת לפי תחתית הקירות המתוכננים.

העבודה כוללת חפירה ו/או חציבה, יישור הקרקעית או עיבודה למפלסים ו/או לשיפועים הדרושים והידוקה בהתאם לתוכניות וההנחיות, המפרט והסעיפים המתאימים של כתב הכמויות. הקרקע החפורה תמוין, החומר הראוי למילוי חוזר ישמש באתר. חומר פסול יפונה. מודגש שעבודות העפר כוללות הידוק מבוקר של השתית בשיפועים כמתואר להלן.

ב. הקירות התומכים יבוססו בשכבת סלע רציף המכילה עד 35% דקים, (לאחר השלמת 3 שכבות מצעים מעליהן) או לחילופין בתוך שכבות מילוי מאושר מהודק ומבוקר בשכבות, המבוצע ברצף מעל שתית הסלע כנ"ל, המיושרת למשטחים אופקיים ו/או משופעים לפי הדרישה של תחתית היסודות לקירות התומכים. הפרשי מפלס בשכבת בזלת יעובדו בשיפוע 2:1 (1 אנכי ל-2 אופקי). הפרשי מפלס בשכבות מילוי מהודק יעובדו בשיפוע 3:1 (1 אנכי ל-3 אופקי).

הרכב המילוי המאושר – ראה להלן בסעיף 40.02.06

מעל המילוי המאושר הנ"ל יבוצעו 3 שכבות מצעים מהודקות לפי המפורט בתכניות.

ג. המונח חפירה וחציבה כולל גם את המילוי החוזר (המאושר לביצוע) בשכבות בעובי של 15 עד 20 ס"מ מהודקות, לצפיפות של 98% מוד. אאשהו. (אם לא נאמר אחרת).

המילוי יעמוד בקריטריונים של מילוי מובא חדש ויונח בשכבות ובהידוק מתאים כמתואר בכתב הכמויות. בכל מקרה המילוי יעמוד בתנאים המפורטים בסעיף 01.08 במפרט - מילוי מובא חדש).

ד. עבודות החפירה ו/או החציבה יבוצעו בשלבים לפי הנחיות המזמין, ובהתאם לכך על הקבלן לדאוג לניקוז מי גשם מהאתר בשלבים השונים של העבודה. מודגש לקבלן מיקום אפשרי של מערכות תת קרקעיות באזור המיועד לחציבה. על הקבלן לוודא הימצאותם לגלותם ולסמנם על חשבוננו. העבודות יופסקו בהתאם לטיפול ביצוע ההסתות של כל המערכות הנ"ל. (אותם יש לראות בנפרד).

ה. התשלום עבור עבודות החפירה ו/או החציבה הוא לפי מידות תיאורטיות הנתונות בתכנית ובמפת המדידה שיכין הקבלן (ראה לעיל).

בנוסף לכל הנאמר לעיל מחירי החפירה ו/או החציבה כוללים גם בנוסף:

1. פינוי וסילוק כל המכשולים הקיימים הידועים היום, או אלו שיתבררו בזמן מהלך העבודות (מתחת לקרקע) – ראה להלן.

2. עקירת צמחיה וחשוף, ניקוי כל הפסולת, שרפת צמחיה (במקרה שידרש) ופינוי כל הפסולת לאזור שפך מותר.

נפח הצמחיה ו/או הפסולת – לא ימדד.

3. הפרדה בין מילוי הניתן לשימוש כחומר למילוי חוזר ובין עודפי עפר שאינם ראויים למילוי – אותם יש לפנות למקום שפך מאושר.

ו. מחיר החפירה ו/או החציבה כולל תמיד חפירה וחציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר לרבות צרורות ושיירי אבן, ביצוע בשלבים ובשיפועים הנדרשים. המחיר כולל עבודה גם בכלים קטנים המתאימים למגבלות הטופוגרפיה במקום. מחיר החציבה כולל חציבה בכל סוגי הסלע הקיימים באתר בשלבים ובשיפועים הנדרשים. מחירי החפירה והחציבה כוללים גם את עבודות החישוף של השכבה העליונה, עקירת אספלטים, הריסת חגורות בטון מזוין, הריסת משטחי בטון מזוין, הריסת מדרכות, תעלות בטון וכל האלמנטים האחרים המצויים בשטח (כולל עקירה וסילוק של בולדרים – אם ימצאו). כמו כן המחירים כוללים חפירה בשלבים בהתאם להמצאות צנרת קיימת מתחת לקרקע במקומות שונים, כפי שימצא בפועל.

דיוק החפירה הנדרש ± 3 ס"מ.

ז. המחיר עבור עבודות החפירה ו/או החציבה כולל עבודה גם בסמוך ו/או ליד קיר קיים כולל את כל אמצעי הזהירות הדרושים מבחינה בטיחותית לרבות התמיכות, חיזוק, דיפון דפנות החפירה וכיו"ב בתאום ובאישור המפקח, כך שלא ייגרמו פגיעות או נזקים לאלמנטים של הקירות הקיימים, הכל על אחריותו של הקבלן.

בכל מקרה של צורך בחפירה בצמוד לקיר קיים, יש לבצע כשלב מקדים חפירה/חציבה ידנית לגילוי מיקום גובה וגודל יסודות קיימים, ו/או גובה הקורות הקיימות. באזורים אלו החפירה תבוצע בעבודת ידיים בלבד.

40.02.05 הידוק שתית מתחת ליסודות הקירות התומכים

תחתית החפירה ליסודות הקירות-השתית תהודק בבקרה מלאה בהתאם לסוגה לפי קריטריון חומר באחוזים - העובר נפה 200 # דרישות ההידוק יהיו בהתאם להנחיות יועץ הקרקע כדלהלן:

אחוז עובר נפה 200 #		
25-35 מותר בעומק הגדול מ-1.5 מ' מפני השטח הסופיים	<25 מותר בכל עומק	
1-	-1	רטיבות ההידוק (%)
OPT		
3+		
96-98	98	צפיפות (%) מהמקסימום
15	15	עובי שכבה להידוק (ס"מ)

מודגש שעבודות ההידוק הנ"ל כלולות במחירי היחידה של עבודות החפירה/חציבה ליסודות.

40.02.06 מילוי מתחת ליסודות קיר תומך

לאחר השלמת הידוק השתית, יבוצעו שכבות של החלפת קרקע באמצעות "מילוי חדש" (בדומה לסעיף 01.08), או באמצעות מצעים - כפי שיוחלט ע"י המהנדס.

המילוי החדש יובא לאתר או שיהיה מילוי מאושר מעבודות החפירה במקום.

"המילוי החדש" יוגדר כמילוי נברר ויבוצע מחומרים ממקור דולומיטי-גירי-בזלת.

המילוי יעמוד בדרישות הבאות :

- גודל אבן מקסימלי – 3"
 - אחוז עובר נפה #200 - 18%-35%
 - המילוי לא יכיל חומרים אורגניים.
 - צפיפות מעבדתית יבשה של החומר לפחות 1950 ק"ג/מ"ר.
- המילוי יהודק בשכבות של 15-20 ס"מ כ"א (לאחר ההידוק) לצפיפות של 98% מהמקסימום לפחות, לפי ASTM 1556/7.
- מעל שכבות המילוי הנברר הנ"ל, תבוצענה 3 שכבות מצעים סוג א' בעובי 15 ס"מ כל שכבה (לאחר ההידוק).
- המצעים יהודקו לצפיפות 99% מוד. אאשהו.
- מעל השכבות הנ"ל תוצק שכבת בטון רזה בעובי 5 ס"מ.
- הערה: "המילוי החדש" המהודק בשכבות כנ"ל יבוצע לפי הנחיות המפקח גם בשטחים מתחת לכבישים, מדרכות, מרצפים, חניות וכד'.

40.02.07 מילוי גרנולרי בגב הקיר

גב הקיר יבוצע מילוי גרנולרי מנקז ברוחב 80 ס"מ ובתחום הגובה שבין פתחי הניקוז (30 ס"מ מעל הפתח העליון ו-30 ס"מ מתחת לפתח התחתון).

המילוי יכיל עד 5% דקים, ויורכב מאבן חצץ במידות 2-5 ס"מ.

האבן במשקל 2.4 טון/מ"ק לפחות.

בסמוך לפתח הכניסה תבוצע רשת למניעת סתימת הצנור. בצמוד לשכבה הנ"ל יבוצע מילוי נברר מובא לפי הגדרת סעיף 40.05 – מהודק בשכבות לפי התכניות.

בתחתית המילוי יונח צנור שרשורי בקוטר 6" (אחד או יותר) עטוף בבד גיאוטכני, בשפוע לפי מהנדס אינסטלציה.

40.02.08 מילוי בגב הקירות התומכים

המילוי בגב הקירות התומכים יהיה מילוי נברר מובא בהתאם לנתונים הבאים :

גודל אבן מקסימלית - 3".

אחוז עובר נפה # 200 - 18%-25%.

המילוי לא יכיל חומרים אורגניים.

המילוי יהודק בשכבות של 15 ס"מ (לפני ההידוק), לצפיפות של 98% מהמקסימום, לפי ASTM 1556/7.

40.02.09 תבניות לקירות תומכים מבטון

התבניות לקירות תומכים מבטון – ללא ציפוי, יבוצעו כתבניות לבטון חשוף בחלק הגלוי של הקירות, בהתאם למפרט בסעיף 02.3.

עיבוד התפרים יהיה במרחקים שלא יעלו על 5 מטר בין תפר לתפר.

תיקוני בטונים שיאושרו לתיקון ע"י המפקח יכללו גם צביעת גמר נדרשת לפי הנחיות האדריכל. (צבע אפוקסי).

40.02.10 קירות תומכים – קירות כובד מבטון עם אבן

הקירות ייבנו עפ"י המידות והרומים המסומנים בתוכניות ובהתאם לאישור המפקח בכתב. הבטון בכל חלקי הקיר יהיה מסוג ב-30 שיוצק בעזרת תבנית בגב הקיר. הבטון יהיה אך ורק בטון מובא ממפעל מאושר ע"י המפקח ולא יורשה השימוש בבטון שהוכן באתר.

האבן בחזית הקיר תהיה אבן קשה, מסוג אבן ג'מעין או אבן דלומיט-רמאללה בעיבוד טובה-חאמי ובגוון שיקבע לפי בחירת האדריכל. עיבוד האבן בגבולות המתאימים יקבע לפי האדריכל. או אבן המופיעה בתכניות, בפרטי הפיתוח ובכתב הכמויות. האבן תהיה בעובי 20-12 ס"מ מיושרת ומעובדת בחזית בלבד בגובה 25 ס"מ ובאורך עד 60 ס"מ. האבן תעוגן בבטון בכל היקפה. הבניה תבוצע בשורות-שורות לפי פרט אדריכלי. או כפי מופיע בתכניות בפרטים ובכתב הכמויות. רוחב התפרים לא יהיה גדול מ-3 ס"מ.

הבניה תהיה עם התאמת תפרים לא רחבים מ-3 ס"מ ולא צרים מ-1 ס"מ. התפרים בחזית לא ימולאו בעומק של לפחות 3 ס"מ. האבן תהיה רחוצה ובמידות שונות שיקבעו לפי פרטים בתכניות אדריכלית. מודגש שיהיו סוגים שונים של מידות אבן לפי סידור אדריכלי. תפרים אנכיים יבוצעו לאורך הקיר במרחקים של 5 מ' באמצעות קל-קר 2 ס"מ ואטימה מתאימה. כמו כן יעוגנו צנורות PVC בקוטר 4" עם מסננת בתוך שק מרשת מגולוונת בכניסה לצנור, לניקוז הקיר לפי סידור אופקי ואנכי המפורט בתכניות הקונסטרוקציה. המילוי החוזר עד למרחק 0.8 מ' מהקיר או כמסומן בחתכים הטיפוסיים, יהיה מחומר המתואר בסעיף 40.02.07 לעיל. הקיר יבוצע כדלהלן:

יסוד הקיר יוצק מבטון כנגד הדפנות החפורים, כשהם נקיים מסלעים, אבנים, פסולת או כל חומר זר. כל היסוד הנתון בתוך הקרקע יהיה יצוק מבטון, לפי פרטים בתכניות. מעל היסוד יבוצע הקיר עד לראשו, ע"י יציקת בטון בשלוב עם אבן בחזית בנדבכים לפי חלוקה אדריכלית. (חלוקה בשורות לפי מידות בתכניות אדריכלות). בכל קטע יצוק תבוצע אבן בולטת מעל הבטון (כ-5 ס"מ לפחות) לצורך חיבור שכבת הבטון הבאה. צינורות ניקוז קוטר 4" עם מסננת בתוך שק רשת מגולבנת יבוצעו לפי סידור בתכנית הקונסטרוקציה. בראש הקיר תוצק קורת בטון מזוין במידות 35/50 ס"מ. בקורה זו יעוגנו פלטקות עבור מעקות פלדה עם עוגנים עבור העמודים התומכים. המילוי החוזר מאחורי הקיר, המילוי הגרנולרי המנקז, המילוי מתחת ליסוד ובחלקו הקדמי יבוצעו לפי הגדרות בסעיפים: 40.02.06, 40.02.07, 40.02.08, לעיל. הקירות התומכים ימדדו לתשלום לפי מ"ק של בטון + אבן בהתאם לחתכים המתאימים לגבהים הנתמכים בתכניות, וכולל את היסוד וקורת הבטון העליונה. (כל עבודות העפר למיניהן לא נכללות בחישוב הנפח הנ"ל, אלא רק הבטון והאבן) **מחיר קיר הכובד כולל כדלהלן:**

עבודות העפר/חפירה ו/או חציבה / מילוי מתחת ליסודות בהתאם לנדרש, הידוק שתית לפי נתוני המפרט בהתאם לקרקע במקום, בטון רזה, יציקת היסוד, יציקת הקיר ובניית האבן לפי הפרטים,

חגורת הבטון המזוין בראש הקיר, פלטקות עיגון לעמוד גדר, מילוי גרנולרי מנקז בגב הקיר, מילוי נוסף בגב הקירות, צינורות בקוטר 6" לניקוז יסודות, חורים וצנרת ניקוז כולל כל הציוד והעבודה הנדרשים, עיבוד תפרים כנדרש, עבוד פוגות לפי דרישת האדריכל, (סוגי המילוי מתחת ליסודות ומאחורי הקירות יבוצעו לפי המפורט בסעיפים לעיל).

המדידה תתייחס רק לנפח הקירות עצמם – ללא עבודות העפר הנלוות.

הערות:

1. עבודות החלפת קרקע מתחת ליסוד הקיר ומילויים שונים (לרבות מילוי גרנולרי מנקז) לא ימדדו בנפרד. עבודות אלו הנדרשות לפי המפורט לעיל, נכללות במחיר היחידה של הקירות.
2. ניקוז יסודות לפי פרט. כל צנורות ניקוז בקוטר 6" ומילוי גרנולרי בהיקף הצינור המנקז נכלל במחיר היחידה של הקיר. הניקוז יבוצע לפי תכנון יועץ אינסטלציה/ניקוז. בניית קירות כובד לפי פרטי קונסטרוקציה, ופרטי אדריכלות בתכניות הפיתוח.

40.6. כללי

כל עבודות הריצוף כוללות את הספקת והנחת המרצפות כולל ריפוד החול, החיתוכים והעיבודים הנדרשים. העבודה כוללת הנחת המרצפות בדוגמאות ובגוונים [עד ארבע גוונים] בהתאם לתוכנית ולמפרטים ולפי הנחיות המהנדס, על הקבלן להשתמש במרצפות שלמות שיוצרו ע"י היצרן וניסור מותר רק במידות שונות מהנ"ל. חיתוך מרצפות יבוצע בניסור בלבד. לא יותר שימוש ב"גיליוטינה". על הקבלן לקבל הנחיות מהמפקח לגבי אופן סגירת מרווח הקטן מ-3 ס"מ בין הריצוף לאלמנטים כגון: קירות, ערוגות מוגבהות, ספסלים וכדומה. המפקח ראשי לדרוש שהמילוי יהיה בבטון הכולל פיגמנט דומה לבצע דוגמא על פני שטח של כ-20 מ"ר ורק לאחר קבלת אישור מהמפקח לטיב ולדוגמא יורשה הקבלן להמשיך בעבודת הריצוף. האבנים המשתלבות תונחנה על גבי שכבת חול בעובי 5 ס"מ. לפני הנחת האבנים יש לרסס את החול בחומר מונע נביטה וחומר נגד עשבייה. לאחר הריצוף יש לפזר חול נקי ויבש ולפזרו עד שימלא את כל המרווחים בין המרצפות, יש לחזור על הפעולה לאחר הרטבה קלה של המשטח המרוצף עד שלא יכנס יותר חול בין המרצפות.

40.6.1. אבני תיחום

אבני תיחום, גן וסגמנטים לעצים מכל סוג טרומי, יונחו ע"ג מסד בטון ב-15 והעבודה כוללת גם את המסד, בטון בגב האבן – שיהיה 10 ס"מ לפחות מתחתית האלמנטים, רוחב גב הבטון יהיה 10 ס"מ לפחות רוחב מסד הבטון יהיה לפי פרט או אם לא צויין אחרת לפחות 30 ס"מ. הכל ללא מדידה ותשלום נפרד. פאזת האבן תפנה לכיוון על פי תוכניות העבודה והפרטים.

40.6.2. ריצופים

הידוק כלל הריצופים בפרויקט יבוצע על פי המלצות היצרן. כל פגם בריצופים בעקבות הידוק לא על פי המלצת היצרן יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונן.

40.6.3. משטחי בטון חשוף

אזורי הריצוף בגמר בטון חשוף, מסורק גס או חלק, יבוצעו על פי הנחיות הקונסטרוקטור ועל פי תוכניות קונסטרוקציה ופיתוח. עובי הבטון, זיון, קיטום פינות וכו' על פי הנחיות הקונסטרוקטור.

40.7 - עבודות קירות ומסלעות

40.7.1. חיפוי

1. השיטה מבוססת על חיבור (עיגון) מכני בין קיר הרקע לאבן החיפוי והצמדת האבן לקיר באמצעות מלט.

2. לפני ביצוע החיפוי אם נדרש אוטמים את קיר הרקע כמפורט בת"י 1414. (טיח הידראולי אוטם, שכבת הרבצה ממברנה אלסטומרית או ביטומנית אוטמת).
3. על הקיר יש לחבר רשת פלדה עם מוטות קוטר 5 מ"מ (לפחות), מידות משבצת 15 ס"מ מקסימום, מגולוונת, מצופה צבע אפוקסי או עשויה פלבי"ם (פלדה בלתי מחלידה) בהתאם לתנאי הסביבה בהם מבוצעת העבודה.
4. כל שלושה מטר גובה יש לעגן בקיר זוויתן אופקי או חגורת בטון המשמשים תושבת יציבה לאבן, ומתחתיו יוצרים מישק גמיש.
5. חיבור האבנים לרשת נעשה עם ווים או חוט מגולוון בקוטר 3.5 מ"מ המוכנסים בתוך קדחים שנעשו באבן חיפוי.
6. בגב האבן מורחים שכבת טיט שהוכן מתערובת חול צמנט וערב מתאים (או ש"ס B.G).
7. קיר הרקע והטיפול בו, המלט בין קיר הרקע והחיפוי, רשתות הפלדה וחיבורם לקיר, מישקים רגילים וגמישים, ניקוז, זוויתנים ועוגנים לאחיות הרשת יבוצעו על פי מפמ"כ 378 חלק ב' סעיף 201.
8. חיפוי בשיטת ההרכבה באמצעות רשת פלדה, מוטות פלדה יחידים ואביזרי פלבי"ם יבוצעו על פי מפמ"כ 378 חלק ב' סעיף 202.
9. המלצות מיוחדות לחיפוי בקבוע ברטוב על פי מפמ"כ 378 חלק ב' סעיף 204.

מישקים :

מישק בניה (מישק רגיל)

מרווח אופקי או אנכי בין שתי יחידות בניה סמוכות בעובי שנקבע ע"פ הוראת יצרן הדבק ו/או האדריכל. (מילוי מישקים – ראה בפרק שיטת הדבקה).

מישק התפשטות:

מישק המתוכנן לקבל תזוזות בקיר או בשלד הקונסטרוקטיבי. מקומו של המישק יקבע במקומות שבהם יש מישקי התפשטות בשלד הקונסטרוקטיבי של הבניין ויעבור דרך שכבת ההדבקה והאריחים. (רוחב מישק הביניים יהיה 6 מ"מ לפחות).

רכיבי המישק :

חומרי איטום – יהיו חומרים חד רכיביים בעלי כושר התארכות ומודול אלסטיות ע"פ הגדרת התקן (לדוגמא : פוליאוריטן חד רכיבי)

רכיבי גיבוי לחומרי איטום – יהיו עשויים מחומר פלסטי מוקצף עגול (לדוגמא : ספוג פוליאיתילן).

חומרי הפרדה – יהיו חומרים מוקצפים גמישים (לדוגמא : פוליסטירן מוקצף).

שכבה מקשרת – תהיה עשויה מחומר נוזלי ובעל כושר הדבקות גבוה ליחידות הבניה ולחומר האיטום ותתאים לחומר האיטום (התאמה זו תקבע לפי הוראות היצרן).

מישקים במקומות מיוחדים / מישק הפרדה

על המתכנן לתת את הדעת למקומות המיוחדים שבהם עלולים להיווצר סדקים בקירות כגון : מקומות שבהם יש שינוי בעובי הקירות או בגובהם.

מישקים אופקיים : יהיו במקום שבו קיים הבדל בין שני מישורים ו/או בליטות.

מישקים אנכיים : יהיו במפגש בין מישורים (כגון : פינות פנימיות וחיצוניות).

מקומות בהם משתנה רכיב הבניה , חומר הרקע , חומרי חיפוי שונים , פתחים וכו'.

החיפוי בשיטה הנ"ל יעשה לפי הנחיות הקונסטרוקטור מתכנן המבנה .

בסיום העבודה מומלץ לנקות היטב את המשטח ולבצע טיפול נגד רטיבות וצבירת לכלוך. (ראה מפרט בנדון).

40.7.2. קופינג

קופינג לקירות יהיה ברוחב הגדול מרוחב הקיר לאחר החיפוי כך שיבלוט כ 2 ס"מ מעבר לרוחב הכללי של הקיר והחיפוי לשני הצדדים.

40.7.3. עבודות מסלעה

בניית מסלעות תעשה מסלעי גיר קשה ממקור שיאושר ע"י המפקח לפני הבאתם לשטח, בגוון לבן. אבנים שטוחות ככל האפשר. הסלעים יהיו באורך 80-100 ס"מ, ברוחב 50-70 ס"מ ובגובה 50-60 ס"מ. הסלעים יונחו על גבי מילוי מהודק בצמוד אחד לשני. המישקים בין הסלעים יסתמו בחלקם הפנימי בטיט צמנט לבן למניעת סחף קרקע. לאחר הנחת הנדבך הראשון ימולא השטח ויהודק בהידוק מבוקר. הנדבך השני יונח על גבי המילוי המהודק, בנסיגה של 1/3 סלע כלפי פנים הכיכר. בשום מקרה אין לייצב מסלעות על גבי מילוי לא מהודק, כלומר הסלע התחתון יונח תמיד על קרקע יציבה (מהודקת בהידוק מבוקר 98% "מודיפייד אשו"), במקרה של סלעים בודדים, ניתן להניחו על מילוי מהודק 96% "מודיפייד אשו".

המסלעה תיבנה כדוגמת בניה בלוקים כך שלא ייוצרו פוגות מתמשכות במסלעה. בגב המסלעה יפרס בד גיאוטכני אל-ארג במשקל 200 גר' למ"ר למניעת סחף אדמה, בחזית המסלעה יסגרו המישקים במלט לבן.

40.7.4. עבודות בניה

כללי - סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת, יהיה הבטון מסוג ב-

30

עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הבטון יהיה מסוג צ.פ.250.

40.8 - עבודות גידור, שערים, מעקות ומאחזי יד

40.8.1.1. גדר – גדר מדגם "ציון" תוצרת "גדרות אורלי" או ש"ע

מעקה – מעקה מדגם "מנרב" תוצרת "גדרות אורלי" או ש"ע

הגדרות, השערים והמעקות מעקה ימוקם בשטחי קרקע או בריצוף. על הקבלן לבצע מדידה בשטח לצורך התאמת המעקה לקרקע / ריצוף. מידת השדות של הגדרות והמעקה תקבע על פי אורך בשטח ויש לשאוף למידה זהה ככל הניתן. המרווחים בין השדות יהיו תואמים לתקני הבטיחות של משרד החינוך. המרווח בין הפרופילים של ההגדר והמעקה עצמו יתאם את תקני הבטיחות של משרד החינוך. יש לדאוג לסגירת העמודים עם מכסי פלסטיק.

40.8.1.1. ביסוס ועיגון הגדר / המעקה

40.8.1.1.1. עיגון בקירות או מסדים מבטון

ביסוס ועיגון עמודי הגדר / מעקה יעשה באמצעות הכנת מקומות לעמודים בעת יציקת קירות הבטון או קידוח גלילים בקירות מבטון ועומקם 50 ס"מ, בהתאם למקומות שיסומנו בתכניות. עיגון העמודים יעשה ע"י מילוי בטון בחורים לאחר שהעמוד הוכנס לתוכו ויוצב אנכית במקומו הנכון.

40.8.1.1.2. עיגון בקרקע / ריצוף

ביסוס ועיגון בקרקע יעשה ע"י יסוד בטון במידות 300/300/400 לאחר היציקה והתקשות הבטון יתוקן המשטח המרוצף מסביבו תוך החזרתו למצב ההתחלתי ככול הניתן או השלמת קרקע לגובה הקרקע סביב עמודי המעקה.

40.8.2. שערים – שערים מדגם "ציון", תוצרת "גדרות אורלי" או ש"ע

השערים יותקני על גבי משטחים מרוצפים. רוחב השערים יהיה על פי תוכניות העבודה וכתב הכמויות. יש לסמן את מיקום השער על פי תוכניות הפיתוח ולקבל אישור להתקנה מהמפקח והמתכנן. יש להחזיר את השטח לאחר התקנת השער לקדמותו על ידי החזרת הריצוף עד לעמודי השער, יותר שימוש מינמאלי בבטון בגוון הריצוף להשלמה.

40.8.2.1. ביסוס ועיגון שערי פשפש

40.8.2.1.2. עיגון בריצוף

ביסוס ועיגון בקרקע יעשה ע"י יסוד בטון במידות על פי היצרן.
לאחר היציקה והתקשות הבטון יתוקן המשטח המרוצף מסביבו תוך החזרתו למצב ההתחלתי ככול הניתן.

40.8.3. גדרות ומעקות כללי

40.8.3.1. תהליכי אישור הגדרות / המעקות

הקבלן יגיש לאישור האדריכל שרטוטי ייצור בקנ"מ כנדרש על ידו אשר יכללו תיאור מלא של כל הפרופילים, האבזרים ושיטת הרכבתם. כמו כן יגיש הקבלן חישובים סטטים לאישור המפקח לכל חלקי המעקה. הקבלן לא יחל בייצור הדוגמאות בפרט וכלל המעקות אלא לאחר אישור תכניות.

40.8.3.2. דוגמאות לעבודות הגדר / המעקה

- 40.8.3.2.1. תנאי הכרחי לאישור התחלת ביצוע כולל של עבודות הגדר / המעקה כחלק בלתי נפרד מהוראות העבודה הוא שעל הקבלן לבצע דוגמאות של הגדרות / המעקות לאישור ולבחירת האלטרנטיבה המועדפת.
- 40.8.3.2.2. הקבלן ייבנה קטע הגדר / המעקה לדוגמה עבור כל אחד מסוגי הגדר / המעקה בכפוף לתכניות ולפרטים אשר אושרו בהליך האישור כמפורט לעיל. כל דוגמה 4 מטר אורך לפחות.
- 40.8.3.2.3. הביצוע חייב להיות מושלם ומיועד לשמש דגם להשוואה של כל עבודות ההקמה.
- 40.8.3.2.4. הדוגמאות יוקמו במיקום שבו ניתן לשמרון עד גמר עבודות הקבלן. עבור הדוגמאות לא ישולם בנפרד.

40.8.3.3. צביעת מתכת מגולוונת במעקות

הצביעה תבוצע לפי סעיף 11057 של המפרט הכללי פרק 11 - עבודות צבע ובגוון על פי בחירת המתכנן.

40.8.3.4. אופני מדידה והמחירים לעבודות הגדרות / המעקות

- 40.8.3.4.1. עבודות הגדרות / המעקות מתייחסות לכל גובה שהוא כמפורט בתכניות, וברשימת הכמויות.
- 40.8.3.4.2. המחירים כוללים את כל חומרי חלקי הגדר / המעקה כגון: עמודים, צינורות, רשת, חוטים, כבלים, אביזרי חיבור, ברגים, וויס וכד', בהתאם לכל הפרטים בתכניות ובמפרט. המחירים כוללים גליון וצבע.
- 40.8.3.4.3. המחיר כולל את כל הציוד ועבודות ההקמה, כולל עיגון וביטון ביסודות וקירות לקבלת גדר / מעקה מושלם במקומו.
- 40.8.3.4.4. חלקי עמודי הגדר / המעקה המבוטנים ומעוגנים בתוך קירות מסדי בטון, כלונסאות, עיגון וכד' מהווים חלק ממרכיב הגדר / המעקה ולא ימדדו בנפרד ואינם מהווים גורם משפיע בציון גובה הגדר / המעקה.
- 40.8.3.4.5. בקירות קיימים כוללים המחירים את הפלטות, ברגיי עיגון קדוחים ופרטי התחברות אחרים, כפי שמפורטים בתכניות ו/או כפי שידרוש להתאמה במקום בהתאם למצב הקיים.
- 40.8.3.4.6. המחירים כוללים את כל תהליכי האישור כמתואר לעיל.

40.8.4. מאחזי יד

לאורך המדרגות והרמפות יותקן מאחזי יד מצינור מתכת מגולוון בקוטר 2" על פי תוכניות עבודה. שיפוע המעקה יותאם לשיפוע המדרגות.

40.9 - עבודות שונות

40.9.1. ריהוט רחוב

40.9.1.1. מוצרי מסגרות:

40.9.1.1.1. כללי:

כל העבודות והחומרים יתאימו לפחות לתקן הישראלי העדכני המתאים לאותו נושא. כל העבודות תיעשנה תוך שימוש בחומרים מעולים ובביצוע בעלי מקצוע מומחים. כל המידות בתכניות מחייבות, במיוחד לגבי מידות של פרופילים, מוטות ועמודים. את כל יתר המידות על החברה לקחת באתר ולוודא התאמתן לתכניות. לא תורשה סטייה מהמתוכנן אלא באישור של המתכנן בלבד בנוכחות המפקח. כל סטייה תרשם ביומן ו/או על גבי תכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל והמפקח. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע באתר התאמות שונות וכו' ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק ומושלם של העבודה.

כל חומרי העזר כגון ברגים, חומרי הלחמה, ווי חיזוק, עיגון לבטון וכו' יהיו ממין משובח ביותר. בכל מקום שיש לעגן ברזל (מוט או כל דבר אחר) בתוך בטון או קיר יצוק, יש לבצע בהתאם לתכניות.

כל מוטות הברזל יהיו מגולוונים (אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות) חדשים, מחתיכה אחת, ישרים נקיים מחלודה מתקפלת ובעלי חתך שווה לכל אורכם. הכל לפי מידות הרשומות בתכניות ובפרטים. את המוטות יש לנקות והחליק בפינות. חורים בעמודים עבור ברגים יש לקדוח (ולא לשרוף). הברגים יהיו מגולוונים באורך מתאים ובקוטר לפי הנדרש. הברגה צריכה לבלוט מהאום לאחר הסגירה בשני סיבובים לפחות.

40.9.1.1.2. גיליון:

לפי גיליון והצבע יש לבצע ניקוי מוחלט של חלקי המתכת, הורדת כל חלודה קליפתית או כל חלודה אחרת, גבשושית וכד', הניקוי ייעשה במברשת פלדה או בשיטת "סנדלסט", בכל שיטה מכנית או כימית לפי דרישות המפקח, ניקוי זה יעשה בכל מקרה לפני גיליון וצביעה של מתכת.

לאחר ביצוע כל האמור, יגולונו כל חלקי המתכת בגיליון מלא אשר יענה לת"י במהדורתו האחרונה.

40.9.1.1.3. צביעת מתכת מגולוונת:

40.9.1.1.3.1. יש לבצע מעט חספוס בנייר זכוכית לפני צביעת צבע היסוד.

40.9.1.1.3.2. שכבה אחת צבע יסוד "אוניסיל NZ".

40.9.1.1.3.3. לאחר ייבוש של 48 שעות, שכבה שניה כנ"ל באותו עובי (אולם בגוון אחר).

40.9.1.1.3.4. לאחר התייבשות מוחלטת של צבע היסוד, יבוצע הצבע הסופי, שמן סינטטי, בגוון לפי בחירת האדרי' עד לכיסוי מלא של כל חלקי המתכת (2 שכבות לפחות) בעובי כולל של 60 מיקרון.

עמידות הידבקות הצבע תהיה ברמה "0" או "1" לפי ת"י 785, חלק 27. עבודות הצביעה תיעשנה ע"י בעלי מקצוע מומחים, במברשת או בריסוס או צביעה אחרת בהתאם למצוין במפרט הבין משרדי אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד או בתכניות.

40.9.1.1.4. צביעת מתכת:

40.9.1.1.4.1. שכבה אחת של מיניום סינטטי מטיב מאושר ע"י המפקח מסוג צינקוט, מגינול או אחר בעובי כולל של 30 מיקרון.

40.9.1.1.4.2. לאחר ייבוש של 48 שעות, שכבה שניה כנ"ל באותו עובי (אולם בגוון אחר).

40.9.1.1.4.3. לאחר התייבשות מוחלטת של צבע יסוד יבוצע הצבע הסופי, שמן סינטטי, בגוון לפי בחירת האדרי' עד לכיסוי מלא של כל חלקי המתכת 2 שכבות לפחות בעובי כולל של 60 מיקרון.

עמידות הידבקות הצבע תהיה ברמה "0" או "1" לפי ת"י 785 חלק 27.

40.9.1.1.4.4. עבודות הצביעה תיעשנה ע"י בעלי מקצוע מומחים, המפקח יחליט האם הצביעה תיעשה במברשת או ריסוס או צביעה אחרת.

40.9.1.1.5. הביצוע בבית המלאכה:

יש להקפיד שכל החלקים אשר מוכנים בבית המלאכה יתאימו זה לזה, כך שבעת קביעתם במקום לא תהיינה סטיות. כל קצוות המוטות ישויפו יפה מכל צדיהם, כל הגבשושיות אשר בברזל יורחקו, כל שטחי המגע ישויפו וינוקו היטב. חיבורים יעשו בריתוך חשמל מלא והיקפי, אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים או חדים, הכל לפי דרישת המתכנן. כל עמודי הפרופיל יסגרו בקצה העליון ע"י ריתוך כנ"ל ובפחית לפי מידות העמוד כשהפחית בעובי של 3 מ"מ לפחות. בזמן הריתוך יש להקפיד שלא להשתמש במידת חום מוגזמת.

הריתוך יהיה מלא והיקפי כאמור ועשוי ע"י בעלי מקצוע מעולים. כל החלקים המרותכים יהיו במישור אחד. לא יורשה יישור של החלקים לאחר ההלחמה ע"י מכות פטיש, אלא ע"י מכבש מאתים.

40.9.1.2. עץ

העץ אשר ישמש את ייצור מתקני החצר והשעשועים יהיה עץ אורן פניני ומתאים לדרישות התקן ISO 8375.

דרגת העץ של קורות מנוסרות, שאורכן גדול מ-1.5 מ', תהיה לפחות 5 בדירוג הנקוב במסמך הפיני משנת 1979 INSTRUCTION FOR THE GRADING OF EXPORT TIMBER. קורות העץ יהיה מעץ שלא היה בשימוש קודם, קורות העץ יהיו שלמות, ללא סימני ריקבון, ללא סימנים של התקפת חרקים וללא בקיעים. העץ יהיה ללא סיקוסים פינתיים, במידה והיו סיקוסים הם יהיו קטנים בריאים ומלאים מבלי שיסכנו את חוזק קורות העץ. סיקוסים פגומים, חורי סיקוסים וכיסי שרף יתוקנו. משטחי העץ יוקצעו במכונה בארבעת צדדיו, ההקצעה תיצור משטחים חלקים ללא פגמים, חריצים ושריטות. לחות העץ הגולמי לא תעלה על 20%. בדיקת הלחות בעץ תעשה על פי דרישות תקן ISO 3130.

40.9.1.3. עץ לבוד

במידה ובמוצרים המוצעים ישולבו לוחות של עץ לבוד, לוחות העץ הלבוד יהיו מסוג "לביד ימי" ויתאימו לדרישות התקן BS 1088, עובי הלוחות יהיה 20-30 מ"מ.

40.9.1.4. צביעת עץ

עץ מטופל באימפרגנציה אינו דורש צביעה. למרות זאת ועל פי דרישה מיוחדת יצבע העץ המטופל בצבע עליון פוליאוריתן אקרילי דו רכיבי "גלזוריט 21" או ש"ע. בשתי שכבות, עובי השכבה 90-100 מיקרון. יש להמתין לפחות 12 שעות לייבוש השכבה הראשונה לפני צביעת השכבה השנייה. לאחר צביעת השכבה הראשונה יש ללטש ולהחליק את משטחים העץ ולאחר מכן לצבוע את השכבה השנייה. בדפנות העץ יש לקבל ציפוי של 200 מיקרון לכל שיכבה (2 שכבות). צביעה בלכה, עמידה בפני שחיקה, תיתבצע בדרך הבאה: גיוון עץ, (גם עץ מטופל באימפרגנציה) יעשה בעזרת תמיסת "מ.ג.ע 2000" או ש"ע. צביעה עליונה בלכה "דור לוקס 2000" או ש"ע בגימור מט משי או מבריק. לאחר צביעת שכבת הגיוון יש ללטש ולהחליק את משטחי העץ ולאחר מכן לצבוע בשכבות הלכה. עץ שאינו חשוף לשחיקה יצבע בעזרת "ורנית" או ש"ע בגיוון מתאים.

40.9.1.5. צביעת עץ לבוד (דיקט ימי)

צביעת העץ הלבוד תעשה כדלהלן:
 40.9.1.5.1. הכנת פני הלבד על ליטוש והחלקה, כולל פאות הלוח.
 40.9.1.5.2. צביעה בצע יסוד "דור לוקס" של חברת "טמבור" או שווה ערך, עובי השכבה 40-50 מיקרון.
 40.9.1.5.3. שתי שכבות של צבע עליון "גלזוריט 21" של חברת "טמבור" או שווה ערך. כל שכבה תהיה בעובי של 90-100 מיקרון. גוון הצבע על פי קביעת המזמין. בדפנות העץ יש לקבל ציפוי של 200 מיקרון לכל שיכבה (2 שכבות).

40.9.1.6. בטון

במידה ובמוצרים המוצעים ישולב בטון יהיה הבטון בגמר צמנט לבן מסותת.

40.9.1.7. ביסוס

ביסוס הריהוט יבוצע ביציקת בטון נסתרת מתחת לריצוף. הריצוף יושלם מעל היציקה ככל הניתן קרוב לקוצי הביסוס של הריהוט. השלמות מסביב לביסוס יעשו בצמנט בגוון הזהה לריצוף לאחר ביצוע דוגמת צבע ויציקה שלא בתחום העבודה. הכל ללא מדידה ותשלום נפרד.

40.9.2. משטח גומי יצוק בטיחותי EPDM 70%

40.9.2.1. פיזור מצע והידוקו בהידוק מבוקר בעובי שכבה של 20 ס"מ, בשיפוע ע"פ התוכנית לצורכי ניקוז.

- 40.9.2.2. יציקת משטח בטון בעובי 14 ס"מ מוחלק, כולל רשת פלדה מרותכת בקוטר 6 מ"מ כל 20 על 20 ס"מ.
- 40.9.2.3. מריחת פריימר על גבי משטח הבטון.
- 40.9.2.4. יציקת שכבה תחתונה S.B.R. (גרגירים בגודל 1-7 מ"מ הומוגניים ולא פסולת חידוש צמיגים), בעובי משתנה לפי דרישות מכון התקנים על פי גובה הנפילה מהמתקנים.
- 40.9.2.5. מריחת שכבת פריימר על גבי שכבת ה-S.B.R.
- 40.9.2.6. יציקת שכבה עליונה של EPDM בעובי 1 ס"מ - 70% גרגירים צבעוניים על פי דרישת האדריכל.

40.9.3. מתקני משחק

- 40.9.3.1. מתקני המשחקים יבוצעו משלד של פלדה מגולוונת/נירוסטה כולל מחברים תעשייתיים בשילוב כבלים, רשתות, גומי וכיו"ב. יש להימנע מאלמנטים פלסטיים.
- 40.9.3.2. כל העבודות תבוצענה בכפוף לאישורים הנדרשים לגבי טיבם של החומרים, התאמתם לדרישת התקן הישראלי או כל תקן אחר בהעדר תקן ישראלי, והתאמתם לשימוש במתקני משחק לפי דרישות התקן הישראלי.
- 40.9.3.3. במידה וחלק מהמתקנים דורשים על פי התקן ריצופים לכבדי ראייה / עיוורים מסביב למתקן / מתקנים על הקבלן לספקם ולהתקנם בתאום גודל, גוון ומידות עם המזמין והמתכנת. בכל מקרה יותקנו המרצפות בתחום השטח המיועד למתקני משחק (משטח הגומי) ולא בשטחי הריצוף שמסביב לשטח (ריצופי הגן).
- 40.9.3.4. מתקני המשחק יותקנו על גבי משטח בטון בעובי 15 ס"מ לפחות. באם צריך לבצע יסוד מקומי למתקן יש לבצעו בטרם יציקת משטח הבטון לגומי.
- 40.9.3.5. משטחי האספלט/בטון עליהם יותקנו המשחקים, יצופו במשטח גומי המורכב מפריימר PB, שכבה תחתונה פתיתי SBR בגודל 1-7 מ"מ (ללא פסולת צמיגים מגורדים) ושכבה עליונה של גרגירי EPDM - 70% לפחות בשלושה צבעים לבחירת המועצה.

41 - עבודות השקיה וגינן

כללי

- עבודות הגינן וההשקיה יחלו אך ורק לאחר אישור מהמפקח, לאחר בדיקת נקיון הערוגות ממצעים. במידה וימצאו מצעים בערוגות הוצאתם והכנסת אדמה גננית חדשה תחול על הקבלן ללא תוספת תשלום.
- עבודות הגינן וההשקיה יחלו בהרטבת השטח למס' ימים להנבטת עשביה, ריסוסה, המשך השקיה וריסוס חוזר לאחר שבוע. במידה וישארו עשבים ותדרש השקיה וריסוס חוזר יבוצע הדבר ללא תוספת תשלום.

41.1 - עבודות השקיה

41.1.1 - כללי

- המפרט הבינמשרדי - כתב הכמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון ובמיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני של המחלקה ליעול השקיה, עמ' 1-18.
- כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינוי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד קובע.
- לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת ההשקיה המתוכננת וליידע את המתכנן.
- תחילת הבצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור המתכנן.
- טיב החומרים - כל האביזרים, הצינורות, והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן האחרון של מכון התקנים (מיא"מ), למוצרים שאין תקן, תהיה ההחלטה לאשר שימוש בהם בידי המפקח בלבד. מועד ביצוע העבודה - אם חלפו שנתיים ויותר מיום התכנון, יהיה על הקבלן לקבל אישור מחדש לבצוע. כל תכנית שיצאה במסגרת מכרז, חייבת לקבל אישור המפקח לביצוע.

41.1.2 - מדידה וסימון

- המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל הגבהים. יש להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח.
- על כל סטייה בשטח מהתכנית, יש לקבל את אישור המתכנן.
- נקודות ההמטרה, ברזים ומגופים יסומנו ע"י יתד.

קווי המים יסומנו ע"י אבקת סיד.

41.1.3 - חפירה

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קווי מים, ביוב, טלפון או חשמל בתוואי החפירה של הצנרת.

עומקי החפירה יהיו כדלקמן:

קוטר צינור (מ"מ)	עומק חפירה רצוי (ס"מ)
40-50	40
32 ומטה	30

צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה, אך אין להניחם זה על זה.

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת בשרוול. במקומות בהם עובר הצינור מתחת לשביל, קיר, כביש וכדומה, יוכנס הצינור לתוך שרוול. השרוול יהיה מחומר קשיח, עמיד לקורוזיה ובקוטר כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו. השרוול יבלוט 20 ס"מ משולי המעבר, תחתיו הוא מונח.

יש לסמן במפה ובשטח את המקום המדויק של השרוול לאחר התקנתו.

לצינור המתוכנן לעבור ליד עץ קיים או מתוכנן, יש לחפור תעלה במרחק של 2 מטר מהעץ (פרט לצינורות הטפטוף).

41.1.4 - צנרת ומחברים

הנחת הצינורות בתעלות החפורות תהיה בצורה רפויה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי. במקומות בהם יונח הצינור בקשת חדה מדי, יש לצינור אותה באמצעות זווית פלסטיק מתאימה. יש לוודא שהצינור יונח בתעלה ללא מגע עם עצמים קשים או חדים.

צינורות המונחים באותה תעלה, יש להניח אחד ליד השני ובשום אופן לא זה על זה. יש לסמן בנפרד צינורות זהים בקוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת.

צינורות העוברים בתוך שרוולים, יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים. במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר, יש להעבירו מתחת לקיר.

אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת.

הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע, כולל הצנעת הזבל ויישור גס.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם.

כל חיבורי המתכת והתברוגות, ייעטפו בפשתן או בטפלון. מתכת בפשתן, פלסטיק בטלפון.

את אביזרי החיבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שצינור עבר את טבעת האטימה, אם קיימת.

קצה צינור ייסגר באמצעות מצמד הברגה עם פקק או ממטיר.

כל המחברים להמטרה יהיו עם אטמים.

אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים טרם נבדקו וטרם נשטפו כל הצינורות. כסוי התעלות יהיה רק לאחר אישור המפקח. מדידת הצינורות תעשה לפני סגירת התעלות.

כל אביזרי החיבור יהיו מסוג "פלסאון" או ש"ע.

לא יהיה שימוש באביזרי שן בטפטוף וברוכבים בהמטרה.

המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה.

סימון ממטירי הגיחה או ממטירי השסתום ייעשה כ-0.5 מ' מקו החלוקה, ויחובר עם שלוחות בקוטר המתוכנן.

41.1.5 - טפטוף

קווי הטפטוף להשקיית שיחים או עצים יונחו על גבי הקרקע וייוצבו ביתדות ברזל בנין 6 מ"מ בצורת ח באורך של 40 ס"מ ובמרחק של 2 מטר זה מזה.

קווי הטפטוף להשקיית עצים יהיו בצורת טבעת המקיפה את הגזע ועליה 10 טפטפות אינטגרליות של 2 ליטר לשעה, אלא אם נדרש אחרת בתכנית ההשקיה.

הטפטוף יתבצע מעל פני הקרקע.

אין להרכיב טפטפות קו בצורה ידנית אלא לצרכי תיקון בלבד.

41.1.6 - ראש בקרה

על כל אביזרי ראש הבקרה להיות קומפקטיים. ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק בצורה נוחה.

יש להשאיר מקום לחבורי מים נוספים לאחר הברזים ע"י אביזר הסתעפות 90 מעלות עם פקק. (גם אם לא צוין בפרט שבתכנית).

רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש גם אם לא צוין בפרט שבתכנית. הרקורדים יותקנו בכל מקום בו עלול להידרש פרוק בעתיד, דוגמת קוצב, ברזים וכדומה.
 הברזים יורכבו כלפי מטה עם זוויות קשיחות מ-PVC או צנרת מגולבנת.
 ראש הבקרה יוגן ע"י ארון הגנה מסוג "ענבר" או ש"ע.
 מחשב ההשקיה – (דגם לפי תכנית השקיה) יותקן בתוך ארגז (מסוג ודגם לפי תכנית השקיה) ויוזן ממתח של 220 V אלא אם נדרש אחרת בתכנית השקיה.
 המחשב ישלוט על ברזים חשמלים המותקנים בראש הבקרה באמצעות כבל חשמל 1.5 N.Y.Y ממ"ר 12 גידים, אשר יושחל בתוך שרוול 50 מ"מ שיקשר בין מחשב ההשקיה ובין לראשי הבקרה והברזים. יש להכניס בתוך משטח בטון את החיווט הדרוש להפעלת ברזים ע"י המחשב וכן את החיווט המספק חשמל למחשב. המחשב כולל את כל האביזרים הדרושים בהתאם להוראות היצרן.

41.1.7. שרוולים

אספקה והנחה שרוול ושוחות ביקורת מסוג, קוטר וגודל על פי תוכניות עבודה - למעבר צנרת השקיה. כולל השחלת חוט משיכה מניילון.
 לא יאושרו שרוולים שלא על פי תוכניות העבודה.

41.2. עבודות גינון

41.2.1. עצים

על הקבלן לספק עצים מבוגרים במראה שיאושר ע"י המפקח. הנחיות ואופן ביצוע השתילה על פי המלצות המגדל ובאישור המפקח.
 מחיר השתילה כולל את העצים, הובלתם ונטיעתם בשטח, כולל זיבול ויישור פני השטח. מיקום העצים בשטח יהיה בפיקוח המתכנן. המיקום יסומן מראש בעזרת יתדות וסרט סימון לבן.

41.2.2. שתילים

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, בריאים ממחלות ומזיקים. אספקת השתילים תהיה ממקור שיאושר ע"י המפקח. מחיר השתילה כולל את יישורו הסופי של השטח וניקויו וכן זיבול בקומפוסט מסוג "דשן אור" בכמות של 20 מ"ק לדונם.

41.2.3. תחזוקה

הקבלן יהיה אחראי לתחזוקת השטח עד לקבלתו על ידי המפקח ולמשך שלושה חודשים מהקבלה לעצים תינתן אחריות קליטה לשנה. בתקופה זו יהיה אחראי הקבלן לקליטתם ושלמותם של כל השתילים והעצים. אלה שלא נקלטו יוחלפו על ידי הקבלן בשתילים חדשים. הקבלן אחראי לקליטתם המלאה של מרבדי הדשא לרבות ההשקיות הדרושות, הזיבולים והדישונים וכן יהיה אחראי להשקיות הדישונים הנדרשים בשטחי הגינון האחרים.
 עבור תחזוקה זו לא ישולם לקבלן כל תשלום בנפרד ומחירה כלול במחיר עבודות הגינון.

סטנדרטים לשתילים

כינויי הגודל	נפח הכלי	כלי גידול אופייניים
גודל 2	250 סמ"ק לפחות	כוסיות גדולות, עציץ 9 או ש"ע
גודל 3	1 ליטר לפחות	קונטיינר 11, עציץ 13 או ש"ע
גודל 4	3 ליטר לפחות	קונטיינר 18 או ש"ע
גודל 5	6 ליטר לפחות	דלי, שקית או ש"ע
גודל 6	10 ליטר לפחות	דלי או ש"ע
גודל 7	20 ליטר לפחות	מיכלי שתילה
גודל 8	60 ליטר לפחות	חביות/מיכלים

51.1. עבודות הכנה ופירוק

51.1.1. כללי

כל העבודות כמפורט בפרק 5101 במפרט הכללי.
 כל פירוק של חומרים הניתנים לשימוש חוזר יבוצעו בזהירות מרבית והחומרים המתקבלים מהפירוק יימסרו לידי המפקח במחסני היזם או יאוכסנו באתר לצורך שימוש חוזר בהם. ויתר המפקח על החומר, ייחשב החומר כפסולת. כל פסולת בשטח העבודה תחשב כרכוש הקבלן ועליו יהיה לסלקה מהשטח על חשבונו ועל אחריותו.
 חומרים המיועדים לשימוש חוזר ע"י הקבלן כגון: מכסים של שוחות, עמודי תמרורים, גדרות וכיו"ב, ייחשבו כאילו נמצאו במצב תקין לפני פירוקם. על הקבלן לוודא מצב זה לפני הגשת הצעתו ולהתחשב במצב חומרים אלה לשם קביעת מחירי הצעתו.
 חומרים פגומים המיועדים לשימוש חוזר יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו, בין אם היו פגומים לפני הביצוע ובין אם נפגמו כתוצאה מעבודת הקבלן. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להגנה והבטחת החומרים המפורקים במשך זמן אכסונם עד למועד הרכבתם מחדש מפני חבלות, גניבות וכו'.

51.1.2. סילוק עודפים ופסולת

לצורך סעיף זה יוגדרו כפסולת:

עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.

I. פסולת הנוצרת בשטח עקב עבודות הקבלן והתארגנותו בשטח.

II. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.

III. כל חומר זר או פסולת ואשפה אחרת.

כל הפסולת הנ"ל תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. הובלת הפסולת והעודפים תבוצע לכל מרחק ההובלה הדרוש, ולא תשולם כל תוספת עבור מרחקי הובלה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורט כי חלקים מסוימים ממנה יאוחסנו לשימוש המזמין במחסן הרשות המקומית, באתר העבודה ו/או בקרבתו. סילוק הפסולת כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא ישולם עבורו בנפרד. הכל כמפורט בסעיף 51017 במפרט הכללי.

51.1.3. עבודות גיזום וכריתת עצים

עבודות גיזום וכריתת עצים יעשו ע"י גוזם מוסמך בלבד.

עבודות הגיזום בעצים הקיימים בחצר הפנימית המתוכננת של מרפאת היום, על פי הנחיות המתכנת והפיקוח בשטח.

עבודות הגיזום והכריתה כוללות את פינוי הגזם לאתר פסולת מאושר ו/או למקום ריכוז גזם בשטח במב"ן על פי הנחית הפיקוח ונציגי המב"ן בשטח, הכל ללא תוספת עלות על מחירי היח'. עבודות הכריתה כוללות את עקירת הגזם ו/או כרסות הגזם ומילוי הבור.

51.2. עבודות עפר**51.2.1. כללי**

המונח "חפירה" מתייחס לחפירה או חציבה בכל סוג של קרקע.

המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם ל"אבנים" ו"סלעים".

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת לגובה המתוכנן, ו/או יחרוג מגבולות התוכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה על חשבונו, בחומר מילויי מאושר ע"י המפקח בשכבות בנות 15 ס"מ

והידוק מכני עד צפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו.

כל חלל שיווצר עקב חפירה/חציבת יתר מתחת ליסודות, ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.

גבהים – על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכנית, הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה, יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.

אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.

51.2.2. מילויי אדמה גננית

שטחי הערוגות והפתחים לעצים ינוקו באופן יסודי ממצעים ושאריות פסולת ורק לאחר אישור המתכנן ימולאו באדמה גננית.

*העדפת שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים:

בהתאם להוראת תכס 7.12.7 של החשב הכללי שכותרתה: העדפת שימוש בחומרי בנייה ממוחזרים, הניתנת לעיון באתר האינטרנט: <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>, מתחייב המציע כדלקמן:

בכפוף לאמור במסמכי החוזה, תינתן עדיפות לצורך ביצוע המבנה, לשימוש בחומר חפירה המצוי במקום המבנה (בפסקה זו: "חומר מקומי"). מובהר בזאת, כי היה ויסתבר כי אין די בחומר המקומי, ולצורך ביצוע המבנה נדרש שימוש בחומר המצוי מחוץ לגבולות מקום המבנה (בפסקה זו: "חומר מובא"), הרי שבכפוף לאמור במסמכי החוזה, הקבלן מחויב לנהוג ביחס לחומר מובא זה כדלקמן: **20% (עשרים אחוזים) לפחות** מן החומר המובא אשר ישמש את הקבלן **יהיה חומרי בנייה ממוחזרים**, אשר עומדים בדרישות שנקבעו לכך במסמכי החוזה ו/או כל תקן ו/או כל דין. לצורך כך, הקבלן יוכל להשתמש בפסולת בניין ממוחזרת, אשר טופלה על ידי אחד מן המפעלים המאושרים למחזור פסולת בניין על ידי המשרד להגנת הסביבה [ראה [רשימת המפעלים למחזור פסולת בניין](#) המתעדכנת מעת לעת] (בפסקה זו: "המתקנים המאושרים"), או בפסולת בניין ממוחזרת מכל מקום אחר זולת המתקנים המאושרים (בפסקה זו: "פסולת הבניין ממקור אחר"), ובלבד ששימוש זה יעמוד **בכל התנאים הבאים במצטבר**:

א. פסולת הבניין ממקור אחר עומדת בדרישות ובתנאים רלוונטיים הנדרשים לצורך שימוש בה.

ב. ניתן על כך אישור בכתב של המזמין או מי מטעמו.

ג. מקורה של פסולת הבניין ממקור אחר (לדוגמה: מפעל) עומד בכל דרישות הדין ונתקבלו להפעלתו כל האישורים הנדרשים על פי דין, ככל שקיימים דרישות ואישורים למקור כאמור.

למרות האמור לעיל, במקרה שהקבלן יוכיח מעל לכל ספק סביר שאין בנמצא פסולת בניין ממוחזרת בכמות הנדרשת לעיל ויצג אישורים מתאימים מתחנות המחזור המורשות על ידי המשרד להגנת הסביבה, כי אין באפשרותן לספק כמויות אלו בזמן סביר, וכן אישור של המשרד להגנת הסביבה, יקבע המזמין או מי מטעמו כיצד לנהוג, וקביעתו הסופית תחייב את הקבלן. המזמין יהיה רשאי להתייעץ עם כל גורם שימצא לנכון, לרבות המשרד להגנת הסביבה.

מסמך ה' רשימת תכניות

מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חווה זה

מהדורה	קנ"מ	תוכן	מס' תכנית
אדריכלות			
05	1:50	תכנית כללית	A100
05	1:50	תכנית תקרות	A101
05	1:50	תכנית ריצוף	A102
05	1:50	תכנית הריסה	A103
05	1:50	תכנית גג פטיו	A104
05	1:50	תכנית מצב קיים	A105
05	1:50	חתכים	A200
00	1:20	רשימת מסגרות	M-00
00	1:20	רשימת נגרות ומקבעים	N-Nb-00
00	1:20	רשימת אלומיניום	A-00
קונסטרוקציה			
1	1:50	תכנית רצפה במפלס -3.14	K-01
1	1:50	תכנית תקרה במפלס -0.10	K-02
1	1.25/1:10	תכנית פרטים לחיזוקים והריסות	K-03
1	1:10/1:25/1:50	תכנית פרטי בניה	K-04
1	1:25	תכנית פיתוח הגדרות	K-05
1	1:25	תכנית פרטי פיתוח	K-06
			חשמל
1	1:50	מערך כח ותקשורת	6800-01
1	1:50	מערך מאור ומ.ג.מ.	6800-02
0	-	לוח חשמל ראשי קומתי EL1-1	6800-10
0	-	לוח חשמל חרום EL1-2	6800-11
תברואה			
1	1:50	תכנית קומת קרקע מפלס רצפה אינסטלציה סניטרית	3393-001
1	1:50	תכנית קומת קרקע מפלס תקרה אינסטלציה סניטרית	3393-002
0	1:50	תכנית קומת קרקע מערכת מתזים	3393-003

-	-	סכמות מי שופכין ומי דלוחין, סכמה להספקת מים קרים וחמים, אינסטלציה סניטרית	3393-004
-	-	פרט לתליית צנורות לספרינקלרים	37/06
-	-	פרטי ספרינקלרים	38/06
			פיתוח
3	1:125	תכנית פיתוח	1/10
3	1:125	תכנית פירוקים	2/10
3	1:125	תכנית מידות	3/10
3	1:125/1:10	תכנית ריצופים	4/10
3	1:125	העמדת מתקני משחק	5/10
3	1:125	הפניה לפריסות וחתכים	6/10
3	1:100/1:10	פריסות וחתכים	7/10
3	1:20/1:10	פרטים	8/10
3	1:125	תכנית צמחיה	9/10
3	1:125	תכנית השקיה	10/10
			בטיחות
-	1:50	תכנית בטיחות מאושרת ע"י כיבוי אש.	792-3-SAF-01
			מיזוג אוויר
1-מ	1:1	רשימת תכניות	1418-00
1-מ	1:50	תכנית הקומה וטבלאות ציוד	1418-01

וכן תכניות שתתווספנה לצורך הסברה והשלמה ו/או לרגל שנויים שהיועץ רשאי להורות על ביצועם בתנאי החוזה.

26.06.14

מסמך ו' - תנאים מיוחדים

לחוזה מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה מס' _____
תחולת הסעיפים המפורטים במסמך ו'.
להלן כותרות הסעיפים של מסמך ו', הכותרות אינן מחייבות ואינן מהוות חלק של הסעיפים עצמם.

1. בדק, תיקונים ושירותים.
2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה.
3. ריבית עבור הקדמת תשלומים.
4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית.
5. נוסח והצמדת ערבויות.
6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום היקף העסקת עובדים זרים.
7. מקום השיפוט.
8. ביטוח.

עדיפות בין מסמכים:

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך ו' בא להחליף, להוסיף ו/או לשנות את האמור במסמך ב' (מדף 3210) נוסח התשס"ה - 2005 (להלן: "מסמך ב'") או במסמך אחר ממסמכי המכרז/החוזה. ובכל מקרה שתיווצר סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במסמך זה לבין האמור במסמך ב' או במסמך אחר, תינתן עדיפות להוראות במסמך זה.

חתימת הקבלן _____

26.06.14

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
תקופת הבדק היא 5(חמש) שנים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

2. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר
א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת ביצוע המתקן כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).

3. פרק 16 מתקני הסקה
א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה, למעט לגבי מחממי מים סולאריים וחשמליים, כמפורט להלן.
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק תיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).
ג. תקופת הבדק למחממי מים סולאריים וחשמליים חד-דירתיים היא לתקופות שלהלן החל מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

במחמם מים סולארי:

לאוגר (למעט גוף החימום החשמלי)	- 5 שנים
לקולט	- 5 שנים
לגוף החימום החשמלי	- שנה אחת
לצנרת (לרבות בידוד הצינורות)	- שנתיים
לעבודות ההתקנה	- שנתיים

במחמם מים חשמלי (למעט גוף החימום החשמלי):

לגוף החימום החשמלי	- שנה אחת
--------------------	-----------

הקבלן ימסור למנהל תעודת אחריות של יצרן / יבואן מחמם המים, וכן תעודת אחריות של מתקין מחמם המים, ויהיה אחראי לביצוע ההתחייבויות המפורטות בתעודות האחריות הנ"ל במשך כל תקופות הבדק שלעיל, כפוף להתחייבויות בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).

4. פרק 17 מעליות

א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).
ג. נדרש הקבלן, בתקופת הבדק או בסיומה, להחליף חלקים פגומים, תוארך תקופת הבדק לגבי כל אחד מאותם חלקים בשנה אחת נוספת מיום החלפתם.

5. פרק 41 עבודות גינון והשקיה

א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה (יום השלמת ביצוע הצמחיה יהיה בתום שישים יום מיום השלמת העבודה).
ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק טיפולים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).

26.06.14

ב. הקבלן ימציא למזמין ערבויות לתקופות הבדק כאמור להלן:

1. לשנת הבדק הראשונה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
2. א. פרק 05 עבודות איטום
לארבע שנות הבדק הנוספות ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות האיטום כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
ב. חוזים לעבודות איטום
בחוזים לביצוע עבודות איטום ימציא הקבלן למזמין ערבות צמודה לחמש שנות הבדק על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
ג. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר
לשנה השנייה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
ד. פרק 16 מתקני הסקה
לשנות הבדק השניה והשלישית, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות מתקני ההסקה כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
ה. חוזים למתקני הסקה
בחוזים לביצוע מתקני הסקה ימציא הקבלן למזמין לשתי שנות הבדק ולשנת הבדק השלישית ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
ו. פרק 17 מעליות
לתקופות הנוספות שלאחר תקופת הבדק לעבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה ועד תום תקופות הבדק לגבי כל אחד מהחלקים הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4, ג, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.
2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה
מודגש בזאת כי בניגוד לאמור בסעיף 35 (11) במסמך ב' כל הבדיקות במעבדות לטיב העבודה, החומרים והציוד בהתאם לנדרש בתקנים הישראליים או בתקנים זרים הרלוונטים, או במיפרטים (המיוחד והכללי), בהתאם להוראות המפקח וכן הוצאות לקבלת אישורי מכון התקנים או מעבדות אחרות למתקנים השונים יהיו על חשבונו הבלעדי של הקבלן ומחירם כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות אלא אם נקבע סעיף מיוחד בכתב הכמויות לבדיקה מסויימת.
3. ריבית עבור הקדמת תשלומים
אם תשולם לקבלן ריבית עבור תשלומים ששולמו באיחור, יהיה המשרד רשאי מהתשלומים הנ"ל לקזז ריבית עבור תשלומים שהוקדמו. ריבית זו תהיה ריבית החשב הכללי.
4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית
אם על פי הוראת סעיפים 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 יילקח בחשבון לענין זה תוספת המקדמים המצוינים במחירון זה.

26.06.14

5. נוסח והצמדת ערבויות (ביצוע וכו' – לפי מסמך ב')

על אף האמור במסמך ב', בכל מקום בו כתוב כי הערבות תהא צמודה למדד המחירים לצרכן – תהא הערבות צמודה למדד תשומות הבניה למגורים. (ראה סעיפים 8, 36 (1) (ב), (1)58, (7)60 (7) ונספח 1).
גובה הערבות יהיה בשיעור הקבוע במסמך ב' מערך ההצעה/החווזה בתוספת מע"מ כחוק.
על אף האמור במסמך ב', נוסח הערבות יהיה בהתאם לנוסח המצ"ב.

6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום העסקת עובדים זרים

על התקשרות זו תחול הודעה מס' 7.12.9 (בתוקף מיום 16.05.2010) של החשב הכללי שכותרתה:
עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה, הניתנת לעיון באתר האינטרנט:
<http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>

7. מקום השיפוט

מקום השיפוט הייחודי בכל הקשור למכרז /מסמך ב' (מדף 3210), לרבות הפרתו, יהיה לבית המשפט המוסמך בתל-אביב.

8. ביטוח

בנוסף לאמור בחווזה מדף 3210 בנוגע לביטוח (סעיף 19) יחול האמור בנספח נוסח אישור עריכת ביטוח המצורף למכרז זה.

חתימת הקבלן

26.06.14

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 חוזה מס' _____ / _____ - _____
_____ מכרז _____ / _____.

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם כל טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך _____ עד תאריך _____

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

_____ כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

_____ מס' הבנק ומס' הסניף

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

_____ חתימה וחותמת

_____ שם מלא

_____ תאריך