



## המרכז הרפואי ע"ש חיים שיבא, תה"ש

# מחלקת פיסיכיאטרית לילדים עבודות שיפוץ, בינוי, מערכות ופיתוח

תנאים כלליים, מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות לפרויקט

מכרז מספר 21998271

אוקטובר 2019

הערה:

בכל מקום במסמכים השונים, המצורפים ושאינם מצורפים, בו נרשם, במידה ונרשם, "ב"ח שיבא" ו/או "מדינת ישראל" ו/או "משרד הבריאות" ו/או "המינהל לתכנון ובינוי מוסדות רפואה" יחשב כאילו נרשם "קרן מחקרים רפואיים ושירותי בריאות שיבא ע"ר"



03-5303661	גב' טל איינהורן – אדריכלית ראשית המרכז הרפואי שיבא, תל השומר	נציג המזמין:
<a href="mailto:Tal.Einhorn@sheba.health.gov.il">Tal.Einhorn@sheba.health.gov.il</a>		
03-6244800	שאואר אדריכלים בע"מ – אד' גידו מזורסקי המלאכה 6, אור יהודה 6037206	אדריכלות:
<a href="mailto:guido@shauer.co.il">guido@shauer.co.il</a>		
09-7671204	שי פורמן תכנון מבנים וייעוץ הנדסי טרומפלדור 13, הרצליה 4641013	שלד:
<a href="mailto:sfurman@012.net.il">sfurman@012.net.il</a>		
03-9211197	הררי נועם- מהנדסים יועצים בע"מ – אינג' לורי שלו לשם 7, פתח תקווה 4951768	מיזוג אור:
<a href="mailto:office@harari-eng.com">office@harari-eng.com</a>		
03-5706582	סרג'ו אורנשטיין מהנדסים שלמה אבן גבירול 111, ת"א 6404709	תברואה:
<a href="mailto:oren_eng@netvision.net.il">oren_eng@netvision.net.il</a>		
03-562-5063	קפלן את נבות מהנדסים יועצים – אינג' איגור סרקסיאן בית הלל 16, ת"א 6701617	מתקני חשמל:
<a href="mailto:kn@kaplan-navot.co.il">kn@kaplan-navot.co.il</a>		
03-5335893	אינג' אורי יוסף דרך העצמאות 40, יהוד 5630417	בטיחות:
<a href="mailto:office@ujsafety.co.il">office@ujsafety.co.il</a>		
03-755-4444	דגש הנדסה – אבירם אגאי דרך בן גוריון 2, ר"ג 5257334	יועץ תנועה:
<a href="mailto:dgsh@dgsh.co.il">dgsh@dgsh.co.il</a>		
052-348-2907	גב' שרון בר אור רח' בצלאל 8 תל-אביב 6468308	עיצוב פנים:
<a href="mailto:sbaror@bezeqint.net">sbaror@bezeqint.net</a>		
08-6738937	תפיקון הנדסה בע"מ - אינג' איל כהן רח' עמוס 3 קרית אונו 5551603	תאום, ניהול, פיקוח ועריכת מכרז:
<a href="mailto:tepicon.eng@gmail.com">tepicon.eng@gmail.com</a>		



5	הצהרת הקבלן
6	מסמך א'
13	מסמך א'-1 הצעת הקבלן:
33	מסמך ב' - תנאי החוזה עם קבלן ראשי
48	מסמך ג'-1 תנאים כלליים מיוחדים
67	מסמך ג' - 2 - מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים
67	פרק 01 – עבודות עפר
69	פרק 02 – בטון יצוק באתר
79	פרק 04 – בניה
85	פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה
106	פרק 07 – תברואה וכיבוי אש
139	פרק 08 – חשמל ומערכות מתנ"מ
201	פרק 15 – מזוג אוויר
255	פרק 18 – תקשורת מחשבים
256	פרק 19 – מסגרות חרש
269	פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבניין
273	פרק 23 – כלונסאות ודוח קרקע
279	פרק 28 – הריסה ופירוקים
284	פרק 29 – עבודות יומיות (רג'י)
286	פרק 30 – ריהוט במבנה
293	פרק 34 – גילוי וכיבוי אש ועשן מתוך פרק 08
293	פרק 35 – מערכות מתח נמוך מאוד
294	פרק 43 – תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת מחוץ למבנה
294	פרק 57 – קווי מים ביוב ותיעול
296	מסמך ה' – רשימת התכניות
298	מסמך ד' – כתב כמויות



### רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	מסמך
	כתב הזמנה והצעת הקבלן	מסמך א'
	תנאי החוזה עם קבלן ראשי של קרן המחקרים ושירותי בריאות שיבא	מסמך ב' עדיף וראשי
תנאי החוזה 3210 נוסח התשס"ה, אפריל 2005		מסמך ב' – 1 משני
מפרטים כלליים ונהלים: המפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בנין (הספר הכחול) על כל פרקיו בכלל והפרקים המתאימים לביצוע עבודה זו בפרט וכל יתר הפרקים עפ"י העניין במהדורה האחרונה והמעודכנת ביותר ליום פרסום המכרז ע"י המזמין.  הנחיות ונהלים נוספים ושל משרד הבריאות: א. G-01 מערכות גזים רפואיים. ב. L-70 סימון וזיהוי צנרת ומיכלים. ג. E-01 מערכות חשמל. ד. חיזוק "מערכות לא סטרוקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה. ה. AC-01 מערכות מיזוג אויר. ו. H-01 מערכות חום. ז. מפרט ביה"ח שיבא לעבודו מיזוג אויר	מסמך ג'	
	תנאים כלליים מיוחדים והנספחים המצורפים להם	מסמך ג-1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים כללי בחוברת</li> <li>• חוברת קבוצות פרזול מצורפת</li> <li>• חוברת נגרות/ריהוט עיצוב פנים</li> </ul>	מסמך ג-2
	כתב כמויות	מסמך ד'
	מערכת התכניות, חוברות הפרטים, הרשימות וחוברת המקבעים המצורפים למכרז זה כקבצי פ.ד.א.ף	מסמך ה'
	תנאים מיוחדים	מסמך ו'



במפרט הכללי לעבודות בניה של הוועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמיחשובם בהשתתפות:

משרד הביטחון / אגף בינוי  
משרד הבינוי והשיכון / מינהל תכנון והנדסה  
משרד האוצר / החשכ"ל  
משרד התחבורה

ניתן לעיון מעל דפי האינטרנט בכתובת

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

את מפרטי משרד הבריאות ניתן לרכוש במנהל לתכנון ובינוי מוסדות רפואה רח' ד"ר ארליך 20 יפו-ת"א ו/או לעיין במעל דפי האינטרנט.

\*ניתן לעיין בנהלים באתר האינטרנט שכתובתו: <http://www.health.gov.il/>

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

## הצהרת הקבלן

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

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

הערה:

בכל מקום בו נרשם, באם נרשם "המרכז הרפואי ע"ש שיב"א, תה"ש" יראה כאילו נרשם "קרן מחקרים ושירותי בריאות – שיבא (ע.ר) 580301992.

שם הקבלן \_\_\_\_\_ חתימת הקבלן \_\_\_\_\_



## מסמך א'

לכבוד

---



---



---

ג,א,נ.

הנדון: מכרז מספר - \_\_\_\_\_

כתב הזמנה

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע") להגיש הצעת מחיר לפרויקט: תוספת מרפסת חיצונית, שיקום ושיפוץ חלק מקומה ג' במבנה קיים והפיכתו למחלקת אישפוז פסיכאטרית לילדים.  
(להלן – "הפרויקט").

שלב א' – פירוק, פינוי, הריסות, בניה ומערכות בחלק הנדרש בקומה ג' קיימת לשם הפיכתה למחלקת פסיכאטריה לילדים על כל האישורים ואישורי הבטיחות הנדרשים, תיקי מתקן ותכניות עדות ועד גמר מושלם ואכלוס.

משך 10 חודשים

שלב ב' – בניית תוספת מרפסת למחלקה לרבות יסודות בפטיו קיים, מרפסת קלה מפלדה ורצפת בטון, עבודות גמר ומערכות, אישורים ואישורי בטיחות וכל הנדרש לצורך תעודת השלמה מאת הרשות המקומית עיריית רמת גן.  
משך 6 חודשים

הערות:

1. ערבות המכרז וערבות הביצוע של הקבלן תחושב מערך הפרויקט הכולל על כל שלביו אף אם אלו יבוצעו בשלב מאוחר ו/או לא יבוצעו כלל.
  2. שלב ב', בניית תוספת המרפסת, מותנית בקבלת היתר בניה ותבנה בצו התחלת עבודה נפרד.
  3. המזמין שומר לעצמו את הזכות להפעיל את הקבלן לביצוע שלב ב' משך 24 חודשים מיום ההצעה ו/או לבטל את השלב כליל עפ"י שיקול דעתו הבלעדי.
  4. הקבלן מוותר מראש כל תביעה כספית לפיצוי בגין האמור.
  5. גישה לאתר:
- מובהר בזאת כי הגישה למבנה הקיים בכלל ולעבודות בניית תוספת המבנה (מרחב מוגן) מורכבת, קשה ובדרכים צרות ומשופעות.
- הקבלן יקח בחשבון שינוע בידיים, קידוח ידני, הנפה של כלים מכאניים אל השטח וצורך בהוצאות תקורה משמעותיות. ההוצאות שייגרמו לקבלן יחשבו כחלק מהצעתו ולא ישולמו לו כתוספת.



2. הסבר וסיור קבלנים:
- א. ניתן לקבל הסברים נוספים ביחס למכרז בטרם הגשת "ההצעה" מהמנהל והמפקח על הפרויקט: מהנדס איל כהן- תפיקון הנדסה טל': 08-6738937 [tepicon.eng@gmail.com](mailto:tepicon.eng@gmail.com)
- ב. סיור קבלנים יערך בתאריך 11.11.2019 בשעה 11:00 ממקום מפגש: בקומת הקרקע בסמוך לכניסה לבנין הילדים.  
**ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.**
- ג. כל הודעה של המזמין ובכללה דו"ח מסיור הקבלנים, במידה ותשלח תהיה בכתב. הודעה כאמור תצורף על ידי הקבלן להצעה, כשהיא חתומה בחתימתו לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו.
- ד. את ההצעות יש להגיש עד ולא יאוחר מיום ב' 9.12.2019 בשעה 11:00 במעטפה סגורה לתיבת מכרזים מס' 3, אשר נמצאת במערך המכרזים, נכסים ודיר, ביתן 65, המרכז הרפואי שיבא, תל השומר. הצעות שיוגשו באיחור יפסלו.
3. בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה:  
לפני הגשת ההצעה, על הקבלן לבדוק את אתר העבודה, את התכניות, הפרטים והתנאים האחרים הקשורים לביצוע העבודה. למען הסר ספק יובהר כי יראו את הצעת הקבלן לכל דבר וענין 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 בענף 100 קבוצה ג' בסיווג 3.
- ב. נסיון קודם:  
1. על הקבלן להיות בעל נסיון מוכח בהקמת פרויקטים, אשר מורכבותם הטכנולוגית דומה לאלו של הפרויקט נשוא המכרז.  
2. על הקבלן המציע להוכיח פרויקטים דומים שעלותם הכספית:  
2.1 פרויקט אחד דומה שעלותו הכספי המוכחת לפחות 80% מערך הצעתו.  
**או**  
2.2 שני פרויקטים דומים שעלותם המצטברת לפחות 120% מהצעתו.  
2. הנסיון יתייחס לעבודות שנסתיימו בחמש השנים האחרונות.
- ג. להשתתף בסיור הקבלנים במועד שנקבע בלבד.
- ד. ערבויות:  
על הקבלן להגיש עם הצעתו ערבות בנקאית אוטונומית/בלתי מותנית לטובת קרן מחקרים ושירותי בריאות – שיבא בשיעור 5% מערך הצעתו בתוספת מע"מ. תוקף הערבות יהיה למשך 4 חודשים קלנדריים מיום הגשת ההצעה, המזמין שומר לעצמו את הזכות להאריך את הערבות עפ"י משך הארכת ההצעה בסעיף המתאים. הערבות צריכה להיות של המציע (לא תתקבל ערבות של צד ג'), ובנוסף המצורף להלן.



- המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.  
מיד עם הודעת זכיה וצ.ה.ע, יסב הקבלן את ערבות המכרז לערבות ביצוע אך בשיעור 5% מערך ההצעה כולל מע"מ.
- ה. להמציא את האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובת מס) תשנ"ו - 1996.  
ו. לעיין במסמכי המכרז של המזמין.  
ז. להתחייב ולעמוד בתנאי הוראת שעה משקי 2001/44 מיום 10.10.2001 של החשב הכללי הנוגע לצמצום היקף העסקת עובדים זרים. (מצורפת למסמך ו' למסמכי המכרז).
- ח. אישור ר"ח על עמידה בדרישות לתשלומים סוציאליים ושכר מינימום.  
ט. אישור ר"ח או עו"ד לגבי שימוש בתוכנות חוקיות.  
י. התנאים הינם מצטברים, הצעתו של קבלן שלא תעמוד באחד התנאים תדחה על הסף.
5. 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.
6. הגשת הצעה:
- א. הקבלן ירכוש התקן אחסון הכולל את קבצי הפרויקט: מכרזית, חוברת מכרז, תכניות, ונספח ביטוח. על הקבלן להדפיס את כל מסמכי המכרז ולחתום על כל עמוד בחותמת וחתמת מקור.
- ב. הצעת הקבלן (כתב הכמויות) תודפס ותוגש בשני עותקים זהים ביניהם וזהים לקובץ המכרזית שינעל ע"י הקבלן בשם וסיסמא טרם ההגשה.
- ג. 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.
- ד. במידה ולקבלן הסתייגויות בענין המכרז - עליו להעלותן בפני המזמין לא יאוחר מהמועד שנקבע בסיור הקבלנים ולא יאוחר מ- 3 ימים לאחר מועד הסיור. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.
- ה. הקבלן יצרף להצעתו:  
(1) רשיון קבלן לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג ובהיקף הכספי המתאימים לעבודות נשוא הצעה זו.  
(2) ערבות בנקאית כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה ובנוסח המצורף בנספח לכתב הזמנה זה.  
(3) תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף.  
(4) אישור מס הכנסה בדבר ניהול ספרים.



- (5) הוכחת נסיון קודם לפי ס"ק 4 ב' להלן לרבות: רשימת ממליצים, רשימת פרויקטים והוכחת עלויות באמצעות דף ריכוז חשבון סופי חתום מאושר לתשלום.
- (6) מסמכים אחרים/נוספים הנזכרים במכרז זה.
- (7) שמירת זכויות:
- א. מובהר בזה במפורש, כי המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וההכרעה נתונה לשיקול דעתו ולהחלטתו הבלעדית של המזמין. למזמין תעמוד הזכות לדרוש הבהרות והסברים מן המציעים גם לאחר הגשת ההצעות, על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי מסוייג.
- ב. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' לעיל, מובהר בזה כי המזמין קבע לעצמו הערכה תקציבית בדבר עלותה המשוערת של העבודה והמזמין שומר לעצמו את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות.
- ג. כללי:  
המזמין שומר לעצמו, עקב מגבלות תקציביות ו/או מכל סיבה אחרת, את הזכות לבטל חלקים שלמים מהפרויקט בכלל ואת שלב ב' כולו בפרט, אף לבטל את ביצוע העבודה או חלקים ממנה כליל ול/או לבצע את הפרויקט בשלבים עפ"י זמינות המקורות או אישורים ושינויים העשויים להופיע בהם. הקבלן מסיר מראש כל תביעה או דרישה העשויה לנבוע מהאמור.
- מודגש:**  
המזמין שומר לעצמו את הזכות, עקב מגבלות תקציב או מגבלת רשויות, להתחיל את ביצוע תוספת המרפסת המוגדרת כשלב ב' במהלך 24 חודשים מיום מתן הודעת זכייה או לבצען חלקית ו/או לבטלן כליל. עבודות אלו יבוצע עפ"י צ.ה.ע נפרד. הקבלן מסיר מראש כל תביעה לתשלום נוסף בגין האמור וכן לא ינתן לקבלן שיפוי בגין ערבות הביצוע המלאה שהגיש.
- ד. המזמין, רשאי לאחר פרסום המכרז להכניס תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות על פי שיקול דעתו, אשר ישלחו למציעים בכתב ויהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. הקבלן יצרף למסמכי ההצעה את הודעת המזמין כאמור כשהיא חתומה בחתימתו, לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו.
- ה. המזמין יהיה רשאי לדחות הצעה בשל חוסר שביעות רצון מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או היעדר כישורים מתאימים.
8. מדידות, חישוב כמויות והגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים:
- א. החשבונות יוכנו ויופקו בתוכנה ייעודית כגון "רמדור" או "בנארית" או ש"ע ולא בגליון אלקטרוני גנרי, על חשבון הקבלן.
- ב. על הקבלן להמציא כמויות נמדדות ע"ג דפי מדידות וזאת לחלקי העבודות שבוצעו במהלך החודש עד שבוע לפני מועד הגשת החשבון החלקי:  
1. חשבון חלקי ללא חישובי כמויות לא יתקבל.



2. סעיפים שלא יצורף אליהם חישוב כמויות שיוכנו עפ"י כללים נאותים, אופני מדידה וע"י חשב כמויות מומחה ימחקו כליל. לא יאושרו סעיפים לתשלום "על חשבון" כמות לא מדודה.
  3. תשלום "על חשבון" ציוד, רכיבים או חומרים, מכל סוג שהוא אשר לא הותקנו במקומם באופן מושלם בפרויקט – לא יאושר בחשבונות החלקיים.
  3. לכל חשבון חלקי, כתנאי לאישור החשבון, יצורף סקר סיכונים ובטיחות ע"י מהנדס בטיחות מומחה ע"ח ומטעם הקבלן. דרישות הסוקר/מהנדס הטיחות יחייבו את הקבלן, יבוצעו על ידו ללא תמורה נוספת ויהוו אף הם תנאי לתשלום החשבון.
- ג. הקבלן יגיש לפיקוח עותק אחד של טיוטת כמויות בצורת חשבון לבדיקה. כל טיוטת חשבון חלקי תוגש לא לפני ה- 1 ולא לאחר ה- 5 שבתחילת החודש עבור עבודה שבוצעה בחודש הקודם.
  - ד. איחור במועדי הגשה:  
הגשת טיוטת חשבון במועד שבין ה 6 ל- 14 בחודש תביא לדחיה של 15 ימים במועד התשלום.  
הגשת טיוטת חשבון במועד שבין ה 15 ל- 30 בחודש תביא לדחיה של 30 ימים במועד התשלום.
  - ה. לאחר בדיקת ואישור טיוטת הכמויות, ולא יאוחר מ 48 שעות מקבלת תיקון המפקח, יפיק הקבלן חשבון מקור ועוד 2 עותקים תואמים את טיוטת הכמויות המאושרת.
9. חשבונות ביניים וחשבונות סופיים:
    - א. תשלומים חלקיים ישולמו שוטף ועוד 60 ימים מיום הגשת טיוטת החשבון כאמור. עיכוב בעריכת החשבון המתוקן עפ"י ס"ק ד' לעיל יהווה עילה לעיכוב תשלומי המזמין לקבלן בהתאם.
    - ב. תשלום סופי שישולם בתום 90 יום בהתאם לתנאי החוזה הממשלתי הסטנדרטי מדף 3210. קבלת החשבון ע"י הפיקוח מותנת בסיום כל התחייבויותיו החוזיות של הקבלן.
  10. 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. כללי: 11.



- 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 למשך 4 חודשים על כל פרטיה . המזמין שומר לעצמו את הזכות להאריך את תוקף הצעות הקבלנים משך 4 חודשים נוספים ולהאריך את תוקף ערבויות הביצוע של הקבלנים בהתאם. תוקפה של ההצעה לשלב ב' (תוספת המבנה המוגן) תהיה לתקופה של 12 חודשים מיום הגשת ההצעות. המזמין שומר לעצמו את הזכות להאריך תוקף הצעה זו ב 6 חודשים נוספים.
- ג. על המציע להיות בעל יכולת כלכלית ופיננסית איתנה ומוכחת, הנחוצה לביצוע כל ההתחייבויות המוטלות עליו על פי החוזה על כל נספחיו.

בכבוד רב,

קרן מחקרים ושירותי בריאות – שיבא  
(ע"ר) 580301992



## 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 והעובדה שאינני מחוייב להשיבן במסגרת הצעתי לא תגרע ממחויבותי כאמור במידה ואזכה במכרז.

תאריך

חתימה וחותמת הקבלן



## מסמך א'-1 הצעת הקבלן:

תאריך: \_\_\_\_\_

שם המציע: \_\_\_\_\_

להלן "הקבלן"

לכבוד

קרן מחקרים ושירותי בריאות (ע"ר) 580301992  
תל השומר, רמת גן 5265601

ג.א.נ.,

### הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לשיפוץ חלק מקומה ג' במבנה קיים בביה"ח והפיכתו למחלקת אישפוז פסיכאטרית לילדים כולל בין היתר גם עבודות הריסה, פירוקים, בינוי, מערכות ותשתיות, בביה"ח ע"ש שיבא, תה"ש (להלן - הפרויקט)

מיום \_\_\_\_\_ בצירוף כל מסמכי המכרז, ומתכבד להגיש הצעתי כלהלן לאישורכם:

1. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כדלהלן:
- 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, במרתף הקיים, בחלל הגג הבסביבת המבנה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.
- ג. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הפרויקט, לרבות דרכי גישה, המגבלות שבדרכי הגישה, הקשיים שבעבודה בבי"ח פעיל ותנאי הסביבה המיוחדים ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים הנדרשים לביצוע פרויקט מושלם ושלא לפגוע בסביבה הקיימת ותפקודה.
- 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 פירוק, הריסה, בינוי, מערכות, תשתיות, פיתוח וגינון.



1. בנוסף על האמור לעיל ובלי לגרוע מכלליותו, הריני להצהיר, כי בכתב הכמויות מילאתי את מחירי היחידה לצידו של כל פריט ופריט, חישובתי את מחירי כל הפריטים וחישובתי את סך כל מחיר הפרויקט, הכל כמופיע במסמך האמור.  
הנני מצהיר ומתחייב כי במידה ולא רשמתי מחיר יחידה לצידו של פריט כלשהו, יראו את מחירו של הפריט הנדון, ככלול במחירים של הפריטים האחרים, כפי שמופיע בכתב הזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.
2. יש לי הידע, הנסיון, היכולת המקצועית והאחרת וכן האפשרות הפיננסית לבצע את העבודות עפ"י מסמכי המכרז, באיכות גבוהה.
3. 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 הפרויקט במועד, ללא זכות לטענת עיכוב או פיגור כלשהם בגין העדר אפשרות או איסור על העסקת פועלים משטחי רצועת עזה, יהודה ושומרון או פועלים זרים.
4. אני מודע לתנאים הבאים ומסכים להם:
  - (1) באחריות המציע להעביר לקב"ט המוסד שבועיים לפני תחילת העבודות את רשימת העובדים שיועסקו, תוך פירוט: שם מלא, מספר ת.ז, מקום מגורים וצילום ת.ז. וספח.
  - (2) הקב"ט או ממונה הבטיחות בביה"ח 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) אני מתחייב להגיש לפיקוח תכנית גידור זמני והתארגנות מיטבית ולערוך בה שינויים ככל שאדרש על ידו ע"מ לאפשר המשך תפקוד נאות של ביה"ח.  
כ"כ הריני להצהיר בזאת כי ידוע לי שעבודת בניית המחלקת תבוצע בשלבים ובשלב הראשון סקר מערכות קיים, ניתוק מתואם, מעקפים למערכות חיוניות שפעולתן לא תפסקנה ולאחריו בניית המחלקת החדשה. הנני מסיר בזאת כל תביעה כספית בגין הוצאות שיגרמו לי עקב שלביות הביצוע.  
אני מודע כי שלב ב', תוספת למבנה הקיים, יבוצע כשלב נפרד ואף בזמנים נפרדים. כל דרישות ההתארגנות המיוחדת הנוספת ידועים לי, נלקחו על ידי בחשבון ואני מתחייב שלא לדרוש תמורה נוספת בגינם.
  - (4) פועלים מאזור חבל עזה ומיש"ע יורשו להכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו את האישורים הבאים:
    - רשיון עבודה.
    - אישור כניסה לישראל.
  - (5) לא תותר הלנת עובדים, בתחומי המוסדות. עובדים מטעם הקבלן לא יורשו להסתובב בשטח ביה"ח ו/או להשתמש במתקנים שבו. עובדי הקבלן יהיו, משך כל שעות העבודה, במסגרת תחום האתר המגודר בלבד.  
יציאה אל מחוץ לתחום האתר המגודר תותר לצורך ביצוע הפרויקט ובלבד שתהיה חיונית, תאושר ע"י הפיקוח ותתואם עם נציג ביה"ח.



- (6) הקושי בהשגת פועלים לא יהווה סיבה לסיום העבודה באיחור ו/או לאי קיום התחייבויותי ככתבן וכלשונו ו/או לכל תביעה מכל מין או סוג.
1. אני מאשר, כי הנני מודע היטב לצורך להמציא ערבויות וכיסוי ביטוחי בהתאם לנספח המצורף, עם חתימת החוזה, במידה ויחתם.
2. לאחר ששקלתי את כל האמור בסעיף 1 לעיל, אני מציע לבצע את כל העבודות עפ"י מסמכי המכרז בהיקף המוצע ברשימת הכמויות במחירים המפורטים על ידינו וסיכומם הוא \_\_\_\_\_ ש"ח כולל מ.ע.מ.
- במילים: \_\_\_\_\_ ש"ח כולל מ.ע.מ.
- 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.
- בפרויקט תשולם תוספת יוקר לפי סעיף 38 לחוזה הקרן. המחירים הנקובים בכתב הכמויות/הצעת הקבלן סופיים.
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, כולל עבודה בשעות בלתי רגילות, (הדבר לא יגרום לשינויים במחירי החוזה).
6. ידוע לי כי אינכם חייבים לקבל את ההצעה הזולה ביותר ו/או כל הצעה שהיא וכי תהיו רשאים, לפי שיקול דעתכם, לבטל את המכרז ולמסור את ביצוע העבודות בשלמותן או באופן חלקי למי שתמצאו לנכון ובכל אופן שתמצאו לנכון, וכן לנהל מ"מ עם המציעים או עם חלק מהם ואני מסכים לכך.



7. במידה והצעתי תתקבל ע"י המזמין, אני מתחייב בזה לחתום על החוזה ולהשיבו למזמין לא יאוחר מתום חמישה ימים ממועד קבלתו או לחילופין במועד, שייקבע ע"י המזמין, להמציא את כל הערבויות, הבטחונות/האישורים לפי הדרישה.
8. אני מתחייב להתחיל בביצוע העבודה לא יאוחר מתום 14 ימים ממועד צו התחלת עבודה, ולסיים את כל העבודה לפי תנאי החוזה.  
אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלים את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל סך של 1,000 ש"ח (במילים: אלף שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור משך 15 הימים הראשונים, 2,000 ₪ משך 30 ימים נוספים ו- 6,000 ₪ משך כל יום איחור שלאחר מכן.  
הסכום ישא הפרשי הצמדה ותוספת מע"מ כמוגדר בסעיף המתאים 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 למשך 4 חודשים מיום הגשת הצעה.  
אני מתחייב להאריך את התוקף ב- 3 חודשים נוספים במידת הצורך ובמידה ואדרש לכך לרבות תוקף ערבות הביצוע.  
תוקף הצעתי לשלב ב' של הפרויקט 12 חודשים ואני מתחייב להאריך את תוקף הצעה ב 6 חודשים נוספים במידה ואדרש לכך ע"י המזמין.
11. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:

שם וכתובת:

\_\_\_\_\_

טלפון: \_\_\_\_\_ נייד: \_\_\_\_\_ פקס: \_\_\_\_\_

דוא"ל \_\_\_\_\_

נציגי/תי המוסמך/ת לצורך דיון/פניה בענין הצעה זו היא/הוא מר/גב' \_\_\_\_\_

12. חתימת הקבלן על טופס הצעה

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת הקבלן

\_\_\_\_\_ תאריך



נספח בטיחות בעבודה המהווה חלק בלתי נפרד מההסכם:

### נספח בטיחות לחוזה קבלן ראשי/מבצע הבניה

1. דרישות נספח חוזה זה מקבלן ראשי "מבצע הבניה" הוא חלק בלתי נפרד מן החוזה והפרתו כדין הפרת החוזה

עצמו.

החוזה

הפרת

### 2. מינוי קבלן ראשי "מבצע הבניה":

2.1. במסגרת העבודה ישמש הקבלן כ"קבלן ראשי" של הפרויקט ובתפקידו זה יבצע, יספק ויהיה אחראי להיבטי הבטיחות השונים בפרויקט.

2.2. הקבלן הוא "מבצע הבניה" עפ"י סעיף 6 לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) התשמ"ח 1988, עד השלמה סופית של הפרויקט ואכלוס (עד קבלת טופס 4).

2.3. בהתאם יראו את הקבלן "כמבצע הבניה" של כל הפרויקט והוא ישא בכל החובות המוטלות בתקנות ובחקיקה ובהוראת נוהל זה.

### 3. מינוי מנהל עבודה

3.1. "מבצע הבניה" ימנה מנהל עבודה מוסמך מטעמו.

#### 3.1.1 אחריות מנהל העבודה :

3.1.1.1 מנהל העבודה ישגיח, יפקח ויוודא סידורי הבטיחות באתר ויהיה נוכח נוכחות ישירה ומתמדת כל זמן שמבוצעת באתר עבודה.

3.1.1.2 מנהל העבודה ידריך העובדים לבטיחות ויתעד זאת בפנקס ההדרכה.

3.1.1.3 באם תבוצע עב' לילה באתר ו/או מעבר לשעות הרשומות בחוק שעות עבודה ומנוחה יתמנה מנהל עבודה נוסף למשמרת שנייה (המנוי עפ"י סעיף 3 ב').

3.1.1.4 החלפת המשמרת תבוצע עפ"י נוהל מיוחד + תיעוד, באחריות הקבלן הראשי.

### 4. חובות מבצע הבניה במסגרת נספח חוזה זה :

4.1. מנוי מנהל עבודה: "מבצע הבניה" ימנה מנהל עבודה מוסמך מטעמו אשר ישלח הודעת מנוי אל אגף הפיקוח במשרד התמ"ת (טופס 155), העתק מטופס זה יועבר לממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.

4.2. חובת ניהול הבטיחות.



- 4.3. באחריות מבצע הבניה ומהנדס הבטיחות מטעמו להיפגש עם הממונה על הבטיחות במרכז הרפואי כ- 14 יום לפני תחילת העבודה, למלא אחר כל דרישותיו והנחיותיו לביצוע העבודה בבטיחות מקסימאלית, במסגרת זו, רשאי ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי בהתאם להערכת סיכונים שביצע וכראות עיניו, להעלות דרישות נוספות שאינן בהסכם זה.
- 4.4. הקבלן, באמצעות מהנדס הבטיחות מטעמו, יקיים סקר בטיחות אחת לחודש בתאריכים שבין ה 25 ל- 30 בכל חודש. העברת הסקר הכתוב לידי הפיקוח ועמידה בכל התנאים שבו, תתנה את אישור חשבון הביניים של הקבלן לאותו החודש.

## 5. ניהול בטיחות ותוכנית בטיחות

- 5.1. על מבצע הבניה להכין באמצעות מהנדס בטיחות מטעמו ולקיים "תוכנית בטיחות" כתובה הכוללת את המרכיבים הבאים:

- 5.1.1. הגדרת סמכויות ואחריות לבטיחות של ממלאי תפקידים שונים באתר ובחברה.
- 5.1.2. פירוט שיטות לאיתור גורמי סיכון, הערכת סיכונים, ובקרת סיכונים הכוללות, לכל הפחות, פירוט של שיטות או נהלים לאיתור והערכת סיכונים (באמצעות סקירה מראש של סביבת העבודה ופעילויות מסוכנות), ושגרת סיורי בטיחות לאיתור מפגעים.
- 5.1.3. פירוט של גורמי סיכון מיוחדים באתר, ונהלים ו/או הוראות עבודה ו/או הוראות בטיחות לגבי ביצוע עבודות שיש בהם סיכון לבריאות או חיי אדם.
- 5.1.4. פירוט האופן בו מיידעים את העובדים על סיכונים בעבודה ומדריכים אותם לעבודה בטוחה – כולל נושאי שיתוף עובדים בניהול הבטיחות והגיהות, סוגי הדרכות, מועדי ההדרכות ומבצעי ההדרכה, ואופן יידוע העובדים לגבי שמות של ממלאי תפקידים בנושאי הבטיחות באתר.
- 5.1.5. פירוט של ציוד הדורש בדיקות תקופתיות / תסקיר, ומועדי הבדיקות לביצוע / שבוצעו.
- 5.1.6. רשימות עובדים לבדיקות רפואיות, ורשימות של בדיקות סביבתיות לביצוע.
- 5.1.7. דרישות כשירות ופירוט הסמכות של בעלי תפקידים לגביהם נדרשות הסמכות, כגון: חשמלאים, בוני פיגומים, מנהלי עבודה וכדומה.
- 5.1.8. פירוט שיטות דיווח, חקירה ופעולות מתקנות במקרה של אירוע בטיחותי, תאונה, וכמעט תאונה.



- 5.1.9. פירוט האופן והכלים למדידת מצב הבטיחות באתר, ומועדי ביצוע מדידות – כולל למי מדווחים.
- 5.1.10. פירוט נוהל או אופן הפיקוח על עבודת קבלני משנה, שנועד להבטיח כי אף הם עובדים על-פי מדיניות ותוכנית הבטיחות של מבצע הבניה.
- 5.1.11. נהלים ותוכניות היערכות ותגובה למצבי חירום.
- 5.1.12. פירוט האופן בו מנהל העבודה מוודא שהפעילות באתר היא בהתאם לתוכנית הבטיחות.
- 5.2. במידה וביצוע העבודה דורש בצוע משימת עבודה ייחודית מורכבת, יש בה סיכונים מיוחדים שאין להם ביטוי או מענה בתוכנית הבטיחות הכללית, יש לכתוב ולקיים תוכנית בטיחות נפרדת לאותה משימה.
- 5.3. תוכנית הבטיחות תוכן ע"י מהנדס בטיחות מומחה מטעם הקבלן ותועבר לאישור ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.
- 5.4. למבצע הבניה מחויבות לעמידה בדרישות כל דין, ובדרישות תקנים מחייבים, כולל חובת מבצע הבניה לעקוב אחר שינויים בדרישות רלוונטיות.
- 5.5. כל המסמכים הקשורים למערך ניהול הבטיחות יישמרו, יתעדו, ויהיה זמינים לבעלי עניין על פי הצורך באתר!
- 5.6. בידי ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי, הסמכות לבדוק מעת לעת מימוש התוכנית באמצעים עליהם יחליט לפי העניין. חובת הקבלן הינה לשתף פעולה עם ממונה הבטיחות של ביה"ח ולהציג בפניו כל מסמך שיידרש לצורך כך או לחילופין לאפשר לו לבדוק את המציאות באתר לפי ראות עיניו.
- 5.7. דרישות ניהול הבטיחות ממבצע הבניה:

**הערה:** הביצועים הנדרשים בנושא ניהול הבטיחות המפורטים להלן הינם מינימאליים. הערכת הסיכונים לפני כל משימת עבודה תקבע ספציפית את מעטפת הבטיחות והמניעה. הביצועים אינם באים במקום דרישות החוק בכל מקרה שבו יש סתירה לחוק החוק קובע.

#### 5.7.1. גהות ורווחה:

- 5.7.1.1. עזרה ראשונה - תכולת תיק זה תקבע עפ"י מספר העובדים.  
באם מספר העובדים יעלה על 50 יש להסמיך ממונה ארגו עזרה ראשונה.
- 5.7.1.2. מי שתייה - יסופקו לאתר מי שתייה בעלי איכות טובה.
- 5.7.1.3. שירותים - יותקנו שירותים זמניים באתר או לחלופין: ייקבעו שירותים לשימוש העובדים בתיאום ובאישור ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.



5.7.1.4 מקום אכילה - יותקן מקום אכילה לעובדים מוגן מפגעי מזג האוויר לנוחות העובדים.

### 5.7.2 ציוד מגן אישי וציוד בטיחות:

5.7.2.1 מבצע הבניה יעמיד לרשות עובדיו, הקבלנים מטעמו ו/או קבלנים אחרים

המועסקים באתר את כל פרטי ציוד המגן האישי הנדרשים על פי הערכת הסיכונים למשימת העבודה:

5.7.2.1.1 ציוד מגן בסיסי-כובע מגן, נעלי בטיחות.

5.7.2.1.2 כפפות על פי סוג העבודה (מניעת חיכוך, כוויות, חומרים

כימיים, התחשמלות).

5.7.2.1.3 הגנת עיניים.

5.7.2.1.4 הגנת שמיעה.

5.7.2.1.5 הגנת פנים.

5.7.2.1.6 הגנת גוף.

5.7.2.1.7 הגנה מפני נפילה מגובה.

5.7.2.1.8 הגנה מפני קרינת השמש.

5.7.2.2 באחריות מבצע הבניה, לספק לאתר את פרטי הציוד לניהול הבטיחות:

5.7.2.2.1 ציוד ואמצעים לעבודה בטוחה בגובה.

5.7.2.2.2 מאווררים לייבוש ופיזור ריחות.

5.7.2.2.3 מטפי כבוי אש.

5.7.2.2.4 ציוד תקני לעבודה בחלל מוקף.

5.7.2.2.5 אמצעי גידור וחסומה.

5.7.2.3 מבצע הבניה יחזיק ציוד עזרה ראשונה רפואית וציוד כבוי אש תקין

ותקני, עפ"י דרישות פקודת הבטיחות בעבודה.

### 5.7.3 הדרכה עובדים ומנהלים:

5.7.3.1 החברה הקבלנית תתכנן ותקצה את הזמן הנדרש לביצוע הדרכות לכלל

העובדים.

5.7.3.2 ההדרכות תועברנה בשפה העברית.



5.7.3.3. באם יהיה צורך תעמיד החברה הקבלנית על חשבונה מתורגמן לשפות

זרות:

5.7.3.3.1. הדרכה בסיסית.

5.7.3.3.2. הדרכה לעבודות ספציפיות (כמו עבודות חשמל, עבודות

חפירה, בטיחות בעבודה בסביבת סיכונים כימיים וכד'),

הסמכות והכשרה לביצוע עבודה בגובה לפי התקנות בנושא.

5.7.3.3.3. הדרכת מנהלים ובעלי תפקידים.

5.7.3.4. בנוסף להדרכה, תבצע החברה הקבלנית הדרכות משלימות בעצמה,

הדרכות שבועיות של מנהלי העבודה.

5.7.3.5. כל עובד יקבל דפי מידע על סכנות וסיכונים בטיחות במקום העבודה

ובתחנת העבודה.

#### 5.7.4. כשירות ציוד:

הדרישות בסעיף זה מתבססות על:

- פקודות הבטיחות בעבודה ותקנותיה.
- חוק החשמל.
- תקני מכון התקנים הישראלי.
- תכנית הבטיחות של מבצע הבנייה.

5.7.4.1. החברה הקבלנית תוודא כי פרטי הציוד שבהם ייעשה שימוש הינם

תקינים ותקניים.

5.7.4.2. ימסרו תסקירי בדיקה תקופתית של בודק מוסמך לממונה הבטיחות של

המרכז הרפואי.

5.7.4.3. יערך מבדק בטיחות למערכת החשמל הזמנית באתר מיד לאחר הקמתה

ע"י חשמלאי בודק-המבדק יערך אחת לשנה.

5.7.4.4. כלים חשמליים מטלטלים לרבות כבל מאריך, כל מפסקי הדלף (בדיקת

רגישות) ייבדקו כל רבעון ע"י חשמלאי מוסמך.

5.7.4.5. כל כלי רכב מכני, כולל מלגזה, יציוד בהתרעה קולית לנסיעה לאחור.

התרעה חזותית (צ'קלקה) בתנועה.

#### 5.7.5. תאונה, "כמעט ונפגע", טיפול, דיווח, ניתוח, לימוד ויישום לקחים:

##### 5.7.5.1. תאונה:

5.7.5.1.1. כל אירוע בו נפגע אדם.



5.7.5.1.2. /או כל אירוע בו נגרם נזק למערכת/מבנה/ציוד (פירוט הדרישות בפנקס הכללי).

יש לדווח לגורמים הבאים:

- יש לדווח מיידית למנהלים האחראיים.
- יש לדווח לממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.
- יש לדווח לאגף הפיקוח במשרד התמ"ת.
- יש לדווח מיידית לממונה הבטיחות מטעם הקבלן.

#### 5.7.5.2. "כמעט ונפגע":

5.7.5.2.1 תקרית בה לא נפגע אדם או רכוש, אולם היה פוטנציאל לפגיעה או לנזק (פירוט הדרישות בפנקס הכללי).

יש לדווח לגורמים הבאים:

- יש לדווח למנהלים האחראיים בשטח ובמשרדים.
- יש לדווח לממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.

#### 5.7.5.3. מערכת הפקת לקחים

5.7.5.3.1. ממונה הבטיחות וצוות ניהול האתר מטעם מבצע הבניה יבצעו ניתוח אירוע, יאתרו את הגורמים והפערים וישמו את הלקחים למניעת הישנות אירועים נוספים.

5.7.5.3.2. ממונה הבטיחות מטעם מבצע הבניה, יבצע מעקב אחר יישום הלקחים.

#### 6. קבלני משנה:

- 6.1. קבלני משנה באתר או קבלנים "אחרים" בהסכם ישיר עם המזמין, יחשבו כעובדי "מבצע הבניה" בלבד ותחת אחריותו הבלעדית.
- 6.2. למרכז הרפואי לא תהיה כל נגיעה לקבלנים אלו בנושאי הבטיחות השונים.
- 6.3. בכל מקום בו נרשם במפרטים הטכניים ו/או אחר "יבוצע ע"י אחרים" הכוונה יבוצע ע"י הקבלן הראשי או קבלני משנה אחרים מטעמו כחלק בלתי נפרד מהעבודה, ללא תשלום נוסף.

#### 7. מערכת דיווח לממונה הבטיחות של המרכז



- 7.1 חובת מבצע הבניה ועובדיו לשתף פעולה ככל שיידרש באספקת תיעוד וכל מסמך שיידרש בנושא ניהול הבטיחות.
- 7.2 במידה שממונה הבטיחות של המרכז הרפואי יראה לנכון לערוך סיור באתר ולעמוד על מצב הבטיחות באתר, יקצה לכך מבצע הבניה את המשאבים והסיוע הנדרש.
- 7.3 על מבצע הבניה להגיב על כל הערה שיקבל מממונה הבטיחות של ביה"ח באחת הדרכים הבאות:
- 7.3.1 אישור על ביצוע כנדרש.
- 7.3.2 הסתייגות כתובה ומנומקת.
- 7.4 בסמכות, ממונה הבטיחות של ביה"ח, עפ"י שיקול דעתו, לעצור את העבודה באתר, במידה שקיימת סכנה לפגיעה בחיי אדם. העצירה לא תגרור ארכת ביצוע מעבר לקבוע בהסכם.
- 7.5 מבצע הבניה באמצעות ממונה הבטיחות ו/או צוות ניהול האתר מטעמו יעביר דיווחים לממונה הבטיחות של ביה"ח עפ"י הפירוט להלן:
- 7.5.1 טרם פתיחת האתר – תוכנית בטיחות של האתר.
- 7.5.2 דו"ח חודשי – ממצאי סקרי מפגעים שנערכו ע"י ממונה הבטיחות של מבצע הבניה ותיעוד סטטוס ו/או אופן תיקון הליקוי.
- 7.5.3 דו"ח חודשי – פעילות הדרכה שבוצעה באתר והתאמה לתוכנית הבטיחות.
- 7.5.4 תסקירי בטיחות של הציוד הדורש בדיקות תקופתיות באתר ואופן הטיפול בליקויים אם התגלו.
- 7.5.5 ניתוח אירועים במקרה של תאונה או "כמעט ונפגע", המסקנות וסטטוס היישום שלהם בשטח.
- 7.5.6 דו"ח חודשי - סטטוס יישום הערותיו של מפקח הבטיחות מטעם אפשטיין.
8. כללי:

אין האמור לעיל לגרוע מאחריות מבצע הבניה לנושאים נוספים / תקנות אחרות שאינן כלולות בסעיף זה - מוזכר בזאת כי אחריות מבצע הבניה היא לביצוע כל תקנות הבטיחות בעבודה



המופיעות בדרישות כל דין ובנוסף לתת מענה הולם לכל דרישותיו של ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.

- 8.1 מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, יספק הקבלן: אביזרי בטיחות, כלי בטיחות, ציוד מגן אישי לעובדים, ביגוד, נעלי-בטיחות, כובעי-מגן, אוזניות מגן וכל ציוד אחר בנוסף על האמור בסעיף זה שיומלץ ע"י ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.
- 8.2 הקבלן יסמן, ישלט ויגדר את השטח שבאחריותו באתר העבודה, כולל הצבת ציוד מגן-אזהרה עפ"י החוק כגון: מחסומים, זהרונים, גשרי מעבר, סימון דרכי גישה ומילוט, או כל ציוד ואביזרי-בטיחות אחרים כפי שיידרש על ידי הממונה על הבטיחות של המרכז הרפואי.
- 8.3 נהיגה באתר העבודה ובסביבתו הסמוכה, כולל הפעלת ציוד הנדסי מכני כבד - עגורנים מלגזות או כל ציוד אחר, תעשה עפ"י חוקי התעבורה של מדינת ישראל.
- מבלי לגרוע מהאמור לעיל, ידאג הקבלן לכך כי הפעלת הציוד הנ"ל תעשה בעזרת כוח אדם, נלווה כגון: מאותתים לעגורנים, מכווני רכב כבד לאחור וכד', וכל זאת ע"י אנשים שהוסמכו והוכשרו לכך, ונושאים עימם רישיונות הסמכה תקפים בהתאם, שיוצגו לממונה הבטיחות של המרכז הרפואי וימסרו לו העתקים.
- 8.4 הקבלן יוודא אחסון חומרים דליקים, או מסוכנים מכל הסוגים עפ"י הנהלים המחייבים באתר העבודה, כולל סימונם והפרדתם עפ"י סוגיהם וקבוצות סיכון. כמו כן ידאג להצבת ציוד כיבוי אש באתר העבודה.
- הכנסת חומרים, כאמור לעיל, לאתר העבודה, או כל חומר אחר המוגדר כמסוכן, רעיל או נפיץ תעשה לאחר קבלת אישור בכתב ומראש מממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.
- 8.5 הקבלן ידאג להכשיר את עובדיו לעבודה עפ"י תקנת עבודה בגובה אשר מגדירה כל עבודה, לרבות גישה למקום עבודה, שיכולה לגרום לעובד ליפול לעומק העולה על 2 מטר התקנה מתייחסת לעבודה על סולמות, במות הרמה, גגות, פיגומים.
- הקבלן יציג בתחילת עבודתו תעודות המראות על הכשרת עובדיו בנושא.
- 8.6 הקבלן יסלק כל מפגע בטיחותי מיד עם גילויו, או עם קבלת הוראה ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי.
- 8.7 האחריות לביצוע בדיקות רפואיות לעובדים, במידת הצורך, או בכל הקשור לרפואה תעסוקתית תחול על הקבלן.
- 8.8 עבודות בשעות הלילה, או בתנאי מזג אויר קשים לא יבוצעו ללא תיאום מוקדם, בדיקה ואישור מממונה הבטיחות.
- 8.9 הקבלן אחראי למתן הדרכה יומית ותקופתית לעובדיו בנושאי בטיחות וגהות הקשורים לאתר העבודה וסביבתו, כולל סיכונים נלווים הקיימים באתר העבודה.



- 8.10 מובהר בזאת כי שום דרישה בתחום הבטיחות והגהות ו/או הנחיה כאמור במסמך זה ו/או שתינתן מפעם לפעם לקבלן על ידי ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי או מטעמו, לא תפטור את הקבלן מאחריותו לבטיחות עובדיו באתר העבודה אלא תוסיף על כל חובה המוטלת עליו על פי דין, מנהג, נוהג בטיחות ואחר.
- 8.11 לא יהיה בכל מעשה או מחדל מצד ממונה הבטיחות של המרכז הרפואי כדי להסיר מהקבלן או להטיל אחריות על בית החולים אשר על פי מסמכי ההתקשרות עם הקבלן ו/או על פי כל דין מוטלת על הקבלן.
- 8.12 על הקבלן מוטלת האחריות לקבל מממונה הבטיחות של המרכז הרפואי הדרכה על הסיכונים כלליים וספציפיים לעבודה הנעשית בשטח בית החולים.

אני הח"מ מצהיר בחתימתי להלן, כי קראתי והבנתי והנני מתחייב לעמוד בדרישות כל החוקים והתקנות הנוגעות לתחום הבטיחות בעבודה ובהתאם להוראות הבטיחות הנהוגות בבית החולים ולהנחיות ודרישות ממונה הבטיחות שעיקרן פורטו במסמך הנ"ל, ו/או כל הנחיה אחרת בכתב/בע"פ עפ"י דרישתו.

שם \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

כתובת: \_\_\_\_\_

חותמת וחתימה: \_\_\_\_\_ תאריך. \_\_\_\_\_

**חובה עליך להביא תוכן הוראות אלו אל כל עובדיך ועובדי קבלני משנה**



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

חתימת הקבלן



## נספח – פניה אל מפקח העבודה האיזורי

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

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



### מינוי מנהל עבודה

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

#### פרטים אישיים

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	ת.ז.
כתובת המגורים		טל 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 \_\_\_\_\_)

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

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

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

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

התאריך

### הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

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

חתימת מנהל העבודה

שם מנהל

התאריך



### אישור עו"ד/רו"ח

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח משרד \_\_\_\_\_

מרחוב \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_ עיר \_\_\_\_\_ מיקוד \_\_\_\_\_

מאשר בזאת כי היום \_\_\_\_\_ חתמו בפני

\_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

על מסמכי מכרז מספר \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח

\_\_\_\_\_ תאריך

### אישור נוסף במידה והמציע הינו תאגיד

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח משרד \_\_\_\_\_

מרחוב \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_ עיר \_\_\_\_\_ מיקוד \_\_\_\_\_

מאשר בזאת כי היום \_\_\_\_\_ חתמו בפני :

\_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

שחתמו מטעם התאגיד דלעיל על מסמכי מכרז מספר \_\_\_\_\_ זה בפני, מחייבים את התאגיד לכל דבר וענין.

\_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח

\_\_\_\_\_ תאריך



- נספח -

## נוסח כתב ערבות

בנק: \_\_\_\_\_  
מס' טלפון: \_\_\_\_\_  
מס' פקס: \_\_\_\_\_

לכבוד  
קרן המחקרים ושירותי בריאות – שיב"א  
תל השומר רמת גן

הנדון: ערבות מספר

\_\_\_\_\_

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך \_\_\_\_\_  
(במילים: \_\_\_\_\_)

אשר תדרשו מאת \_\_\_\_\_ (להלן  
החייב) בקשר עם מכרז \_\_\_\_\_.

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 תשאר בתוקפה מתאריך \_\_\_\_\_ עד תאריך \_\_\_\_\_  
דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק שכתובתו: \_\_\_\_\_  
מס' הסניף \_\_\_\_\_

שם הבנק \_\_\_\_\_ מס' הבנק/מס' סניף \_\_\_\_\_ הסניף \_\_\_\_\_

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

תאריך \_\_\_\_\_ שם מלא \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת \_\_\_\_\_



## אישור על כיסוי ביטוחי

הכיסוי הביטוחי של הקבלן יהיה בהתאם לקובץ נספח נפרד בשם

### "מסמך דרישות ביטוח 2019"

הקובץ יודפס ויחתם ע"י הקבלן וחתם חברת הביטוח מטעמו ויהווה חלק בלתי נפרד מההצעה ומההסכם שיחתם עם הקבלן הזוכה.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול הצעה שתוגש ללא נספח אישור קיום הביטוח חתום ע"י חברת הביטוח של הקבלן.



## מסמך ב – 1

# תנאי החוזה עם קבלן ראשי

של קרן המחקרים ושירותי בריאות שיבא

מסמך עדיף וראשי



## מסמך ב' - תנאי החוזה עם קבלן ראשי

### חוזה בניה (מסמך ריק לעיון - למילוי לאחר זכיית קבלן)

(קבלן ראשי)

שנערך ונחתם בתל-השומר ביום \_\_\_\_\_

בין: קרן מחקרים רפואיים ושירותי בריאות שיבא (ע"ר) מס' 58-030199-2

(להלן: "המזמין")

לבין:

\_\_\_\_\_ (להלן: "הקבלן")

**הואיל:** והמזמין פרסם מכרז לביצוע עבודות \_\_\_\_\_ במרכז הרפואי ע"ש ח.שיבא בתל-השומר. מכרז מס' 21998271 (להלן: "המכרז").

**והואיל:** ובמסגרת השתתפותו במכרז הגיש הקבלן ביום XXX הצעה ועל פיה הוחלט לצאת למו"מ (רצ"ב סיכום מו"מ מתאריך XXX), להלן: "ההצעה" או "הצעת הקבלן", כמו כן, הוחלט על ביצוע העבודות.

**לכן:** הוסכם, הוצהר והותנה בין הצדדים כדלקמן:

1. א. המסמכים המפורטים להלן יהוו חלק בלתי נפרד מהחוזה:

(1) טופס ההצעה – נספח א'

(2) נספח בטחון – העסקת עובדי קבלן

(3) נספח בטיחות לקבלן ראשי מבצע

ב. אין באמור לעיל כדי לגרוע מתוקפם של מסמכים נוספים אשר במידה ויקבע בשאר הוראות ההסכם כי הם מחייבים את הקבלן, בין ע"י צרופם ובין ע"י איזכורם.

### ג. הגדרות

בחוזה זה יהיו למונחים הבאים המשמעות האמורה לצידם כדלקמן, (פרט אם כוונה אחרת משתמעת מגופו של ענין) –

"ביה"ח" – המרכז הרפואי ע"ש ח.שיבא בתל-השומר.

"המכרז" – המכרז שהוצא לרבות: תיקונים, תוספות ועדכונים המצורפים להסכם זה מסומנים באות א'.



- "ההצעה"- (או "הצעת הקבלן") ההצעה אשר הגיש הקבלן למזמין במסגרת המכרז לרבות: תיקונים וההשלמות המצורפים להסכם זה מסומנים **באות ב'**.
- "המפרט"- המפרט/ים אשר נכללו בין מסמכי המכרז, לרבות המסמכים המוזכרים בהם.
- "ההזמנה"- הסעיפים והחלקים מתוך המכרז ומתוך הצעת הקבלן אשר נבחרו ו/או יבחרו ע"י המזמין לביצוע במסגרת הסכם זה, כמפורט **בנספח ג'** המצורף להסכם זה ו/או יצורף/יתוקן/יושלם להסכם זה בכל עת בעתיד.
- "כתב הכמויות"- הקטעים הרלבנטיים ל"הזמנה" המופיעים ב"כתב הכמויות" אשר צורף למכרז ואשר מולא ע"י הקבלן במסגרת "ההצעה".
- "המנהל"- נציג מנהלת תנופה או כל אדם שימונה ויורשה ידם לצורך החוזה או כל חלק ממנו.
- "הקבלן"- לרבות: נציגיו של הקבלן, יורשיו ומורשיו המוסמכים, לרבות כל קבלן-משנה הפועל בשמו או עבורו בביצוע המבנה או כל חלק ממנו.
- "המפקח"- האדם שמתמנה בכתב מזמן לזמן ע"י המנהל לפקח על ביצוע המבנה, או כל חלק ממנו.
- "לוח הזמנים"- לוח הזמנים אשר הוגש (או יוגש) ע"י הקבלן, ואושר (או יאושר) ע"י המזמין ומצורף (או יצורף) להסכם זה **בנספח ד'**.
- "העבודות" או "המבנה"- פירושו: המבנה או העבודות שיש לבצע בהתאם לחוזה, לרבות כל מבנה ארעי או עבודה ארעית.
- "ביצוע המבנה"- לרבות: השלמתו ובדקו, וביצועו של כל מבנה ארעי, או עבודה ארעית בהתאם להוראות.
- "מקום ארעי"- המקרקעים אשר בהם, דרכם, מתחתם, או מעליהם יבוצע המבנה, לרבות כל מקרקעים אחרים שיועמדו לרשותו של הקבלן לצורך החוזה.
- "סכומי הערבות"- כל סכום שנקבע בחוזה זה או הנקוב במכרז או בהצעת הקבלן, אם במפורש ואם ע"י קביעת אחוז מסויים, לצורך ערבות או בטחון לקיום הוראות החוזה, כולן או מקצתן ע"י הקבלן.
- "תכניות"- התכניות המצורפות להסכם זה והמהוות חלק בלתי נפרד ממנו, לרבות כל שינוי בתוכנית כזו שתאושר בכתב ע"י המנהל מזמן לזמן.
- "מדד"- מדד מחירי תשומות הבניה למגורים המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או כל מדד אשר יבוא במקומו.
- "המדד הבסיסי"- המדד אשר יהיה ידוע במועד האחרון להגשת ההצעות למכרז.
- "תנודות במדד"- ההפרש בין המדד הבסיסי לבין המדד בגין החודש בו בוצע כל חלק מהעבודות.
- ד. פקודת הפרשנות תחול על החוזה. לצורך פרשנות רואים את החוזה כחיקוק כמשמעותו בפקודה האמורה.
- ה. אין באמור לעיל כדי לפגוע בשאר ההגדרות המפורטות בחוזה זה.
2. א. המזמין מזמין בזאת מאת הקבלן את ביצוע "ההזמנה".
- ב. הקבלן מתחייב לבצע את כל "העבודות" עפ"י תנאי הסכם זה ועל-פי כל הנספחים נשוא הסכם זה והתכניות וההוראות שינתנו בהתאם לתנאי ההסכם.



- ג. הקבלן מצהיר כי הוא "קבלן רשום" לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות 1989- לסוג ולהיקף העבודות נשוא הסכם זה וכי ימלא אחר כל התנאים הדרושים לצורך המשך היותו קבלן רשום כנ"ל, גם במשך כל תקופת הסכם זה וכי יעסיק במשך כל תקופת ההסכם אנשי מקצוע מיומנים ומנוסים בלבד.
3. **תמורת ביצוע כל התחייבויות הקבלן עפ"י חוזה זה, ישלם המזמין לקבלן סך של: \_\_\_\_\_ ₪ בתוספת מע"מ, על-סמך סיכום המו"מ והכמויות שימדדו ויאושרו ע"י המפקח (להלן: "התמורה").**
4. א. מוסכם בזאת בין הצדדים כי במהלך ביצוע העבודות יתקשר המזמין עם קבלני משנה לשם ביצוע עבודות גמר שונות כגון: מערכות אלקטרומכניות (תברואה, חשמל, מיזוג אוויר וכו') ריהוט מקבעים וכד', או כל עבודות אחרות אשר ייקבעו על-ידו (להלן: "קבלני משנה").
- ב. על הקבלן לשתף פעולה עם קבלני המשנה, לשלבם במהלך ביצוע כל העבודות, לרבות בעבודות השלד, לנהל ולפקח על עבודתם, לספק להם שרותי עזר, כגון: מחסנים, פיגומים ושמירה וכן לבצע עבודות עזר ותיקונים אשר יהיו דרושים לשם ביצוע העבודות והשלמתן.
- ג. על הקבלן לשלב בלוח הזמנים גם את העבודות של קבלני המשנה, לתאם, לזמן, לדאוג ולהיות אחראי לכך כי קבלני המשנה יבצעו את עבודותיהם באופן, בזמן, בשיטה ובמועדים אשר יתאימו לעמידה בלוח הזמנים.
- ד. תמורת ביצוע התחייבויות הקבלן האמורות בסעיף זה, **ישלם המזמין לקבלן עפ"י המפורט בנספח א' – הצעת המחיר.** הסכומים אשר ישולמו ע"י המזמין לקבלני המשנה למעט תשלומים עבור מכס, מס קניה ומע"מ, ולמעט תשלומים שישולמו לקבלני המשנה ע"י המזמין עבור ביצוע עבודות שלא בתחום העבודות נשוא הסכם זה.
- ה. הקבלן מצהיר בזאת שידוע לו כי העמידה בלוח הזמנים הינה תנאי מהותי ועיקרי של הסכם זה, ולכן, ומבלי לפגוע בשאר הוראות ההסכם, ובנוסף להם, מוסכם בזאת ע"י הקבלן כדלקמן:
- 1) בהתחשב במצב הידוע ו/או הצפוי בשיבושים מסיבות בטחוניות או מכל סיבה אחרת, מקבל הקבלן על עצמו להתארגן ולהעסיק פועלים ישראלים ו/או זרים באופן אשר יאפשר לו לעמוד בלוח הזמנים, גם במקרה של מחסור בכח אדם הנובע מכל סיבה שהיא.
  - 2) במקרים האמורים לעיל, יהיה הקבלן מנוע מלטעון לפטור או להארכה בשל אונס או סיכול או כח עליון ו/או כי ההפרה היתה כתוצאה מנסיבות שלא ידע או לא ראה או לא יכול היה לראות או לדעת מראש.
- ו. מבלי לפגוע באמור לעיל, על הקבלן להמציא לאישור המנהל תוך 15 יום ממועד חתימת חוזה זה, הצעה בכתב בדבר דרכי הביצוע ולוח הזמנים, לרבות: ההסדרים והשיטות אשר לפיהם יש בדעתו לבצע את העבודות, לרבות שילובם של קבלני המשנה השונים. לוח הזמנים שיוגש יהיה במתכונת ובהתאם לדרישות ולהנחיות המפורטות במפרט ו/או אשר נמסרו או ימסרו לו ע"י המנהל מפעם לפעם. כן ימציא הקבלן למנהל, לפי דרישתו מזמן לזמן, מילואים, השלמות ופרטים, בכתב, בקשר לדרכי הביצוע ולוח הזמנים. המצאת האמור לעיל ע"י הקבלן למנהל, בין שאושר ע"י המנהל



- ובין אם לאו, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות או מאחריות כלשהי המוטלת עליו.
5. לקבלן ידוע, כי התכניות שצורפו למכרז וכן ו/או המצורפים לחוזה הינן עקרוניות בלבד, ולפני ביצוע כל שלב ושלב עשויות להתקבל תכניות חדשות ו/או הוראות ו/או פרטים ו/או השלמות. עובדה זו לא תקנה לקבלן זכות לשנות את מחירי היחידות המפורטים בכתב הכמויות אשר ישארו קבועים.
6. א. למרות כל האמור בהסכם זה, מתחייב הקבלן שלא לבצע כל פעולה החורגת מכתב הכמויות, ללא קבלת אישור בכתב ומראש מאת המנהל.
- ב. למען מנוע ספקות, מוסכם בזאת על הקבלן כי עליו לבדוק את ההתאמה שבין כל תכנית או מפרט שניתנו או שיתנו לו ע"י המתכנן ו/או היועצים, לבין כתב הכמויות, ובכל מקרה של סתירה בין הוראות כל תכניות לבין כתב הכמויות עליו להודיע על כך למנהל בכתב ולא להמשיך בביצוע הבניה אלא בהתאם להוראותיו.
- ג. מבלי לפגוע באמור לעיל, על הקבלן לוודא בכל עת כי ביצוע העבודות על ידו, אינן חורג מכתב הכמויות ובכל מקרה בו יווכח לראות כי הוא חורג או כי הוא עומד לחרוג מכתב כמויות, בין בכלל ובין לגבי כל פרט או חלק של המבנה בפרט, עליו להודיע על כך בכתב למנהל הפרוייקט, ולא להמשיך בביצוע המבנה אלא בהתאם להוראותיו.
- ד. בכל מקרה בו יוברר כי הקבלן ביצע עבודות מעבר לאמור בכתב הכמויות ללא קבלת אישור מראש ובכתב מאת המנהל, יהיה המזמין פטור מתשלום כל סכום שהוא בגין אותן עבודות גם אם אלו בוצעו על ידו עפ"י הוראות כל תכניות, מפרט או הוראה של המתכנן או היועצים.
7. א. המפקח רשאי לבדוק את המבנה וביצוע העבודות ולהשגיח על ביצועם וכן לבדוק את טיב החומרים שמשמשים בהם וטיב העבודה שנעשית ע"י הקבלן בביצוע המבנה. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את הוראות ותנאי החוזה, את הוראות המנהל ואת הוראותיו.
- ב. הקבלן ינהל יומן עבודה (להלן: "היומן") וירשום בו מדי יום ביומו פרטים בדבר:
- (1) מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים על-ידי הקבלן בביצוע המבנה;
  - (2) כמויות החומרים למיניהם המובאים למקום הבניה או המוצאים ממנו;
  - (3) תנאי מזג האויר השוררים במקום המבנה;
  - (4) תקלות והפרעות בביצוע המבנה;
  - (5) ההתקדמות בביצוע המבנה במשך היום;
  - (6) הוראות שניתנו לקבלן על ידי המנהל או ע"י המפקח;
  - (7) הערות המנהל או המפקח בדבר מהלך ביצוע המבנה;
  - (8) כל דבר אחר שלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע המבנה.
- ג. היומן יחתם על ידי המפקח והעתק חתום ממנו יימסר לקבלן או לבא כוחו המוסמך אשר רשאי להסתייג מכל פרט מהפרטים הרשומים בו, תוך 7 ימים ממשירת ההעתק כאמור, על ידי מסירת הודעה בכתב למפקח. דבר הסתייגותו של הקבלן יירשם ביומן.



- ד. הקבלן רשאי לרשום ביומן הערותיו בקשר לביצוע העבודות, אולם רישומים אלה לא יחייבו את המזמין.
- ה. לא הודיעו הצדדים או באי-כוחם המוסמכים על הסתייגות כאמור, רואים אותם כאילו אישרו את נכונות הפרטים הרישומים ביומן.
- ו. רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג מהם ובכפיפות לסיפא לסעיף קטן ד', ישמשו כראיה בין הצדדים על העבודות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום על פי החוזה.
8. א. אין הקבלן רשאי להסב לאחר את החוזה או כל חלק ממנו וכן אין הוא רשאי להעביר או למסור לאחר כל זכות לפי החוזה, אלא בהסכמת המזמין בכתב.
- ב. אין הקבלן רשאי למסור לאחר את ביצועו של המבנה כולו או מקצתו, אלא בהסכמת המזמין בכתב, ואולם העסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה, אין בה כשלעצמה, משום מסירת ביצועו של המבנה, או של חלק ממנו, לאחר.
- ג. נתן המזמין את הסכמתו בין במפורש ובין מכללא, בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייביותיו לפי החוזה, והקבלן ישא באחריות מלאה לכל מעשה או מחדל של מבצעי המבנה, באי כוחם ועובדיהם.
- ד. מבלי לפגוע באמור לעיל, לא ימסור הקבלן לקבלני משנה ביצוע עבודה כלשהי בקשר למבנה, או חלק ממנו, אלא אם אותו קבלן משנה רשום בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט – 1969, באופן ובתנאים המתירים לו לבצע את אותן עבודות.
9. הוראות החוזה חלות על ביצוע העבודות לרבות המצאת כל כח-האדם, החומרים, הכלים, הציוד המכונות וכל דבר אחר, בין קבוע ובין ארעי, הנחוץ לשם כך.
10. א. תנאי חוזה זה באים להוסיף ולא לגרוע מהוראות המסמכים המצורפים להסכם או מזכרים בו כמסמכים המחייבים את הקבלן.
- ב. גילה הקבלן סתירה בין הוראה מהוראות החוזה או נספחיו לאחרת, או שהיה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה – יפנה הקבלן בכתב למנהל והמנהל יתן הוראות בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך – בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו.
- ג. רשאי המנהל, וכן המפקח, להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך כדי ביצוע המבנה, הוראות – לרבות תוכניות לפי הצורך – לביצוע המבנה.
- ד. הוראות המנהל שניתנו בהתאם לסעיף קטן ב' או ג' והוראות המפקח שניתנו בהתאם לסעיף קטן ג' מחייבות את הקבלן, אולם אין באמור בסעיף קטן זה בכדי לגרוע מהאמור בשאר הוראות חוזה זה.
11. א. שלושה העתקים מכל אחת מהתכניות יימסרו לקבלן על ידי המנהל ללא תשלום. כל העתק נוסף שיהיה דרוש לקבלן – יוכן על חשבון הקבלן. עם השלמת המבנה יחזיר הקבלן למנהל את כל התכניות שברשותו, בין שהומצאו לו ע"י המנהל ובין שהכין אותן בעצמו, או שהוכנו ע"י אדם אחר.
- ב. העתקים מכל מסמך המהווה חלק מהחוזה, יוחזקו על ידי הקבלן במקום המבנה, והמנהל, המפקח וכל אדם שהורשה על ידם בכתב לתכלית זו, יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש בהם בכל שעה מתקבלת על הדעת.



12. הקבלן יבצע את העבודות בהתאם לחוזה, לשביעות רצונו המוחלטת של המנהל, וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המנהל, בין שהן מפורטות בחוזה ובין שאינן מפורטות בחוזה.
13. הקבלן מצהיר כי בדק, לפני הגשת הצעתו, את מקום המבנה וסביבותיו, את טיב הקרקע, את הצנרת והקווים מכל מין וסוג שהוא הנמצאים בה, את כמויותיהם וטיבם של העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודות, את דרכי הגישה למקום המבנה, ואת מקום אספקת המים והחשמל וכי השיג את כל הידיעות לגבי הסיכויים, הסיכונים והאפשרויות האחרות העלולות להשפיע על הצעתו, ועל עצם ביצוע העבודות.
14. א. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שהעבודות מתבצעות בשטח ביה"ח והוא מתחייב לכלכל את מעשיו ועבודותיו בהתחשב בעובדה זאת, ולהשמע להוראות אנשי הנהלת ביה"ח ולאנשים המוסמכים מטעמה, בקשר לתחומים עליהם הינם אחראים.
- ב. הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיה פגיעה שלא לצורך בנוחיות הציבור ולא תהא כל הפרעה שלא לצורך, בזכות השימוש והמעבר של כל אדם בכביש, דרך שביל וכיו"ב או בזכות השימוש והחזקה ברכוש ציבורי כל שהוא.
- ג. הקבלן או בא-כוחו המוסמך, ימצא במקום ביצוע העבודות וישגיח עליהן ברציפות לצורך ביצוע העבודות. מינוי בא-כוח מוסמך מטעם הקבלן לצורך סעיף זה יהא טעון אישורו המוקדם של המנהל, המנהל יהא רשאי לסרב לתת את אישורו או לבטלו בכל זמן שהוא. לצורך קבלת הוראות מהמנהל, דין בא כוח מוסמך של הקבלן כדין הקבלן.
- ד. הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המנהל או המפקח בדבר הרחקתו ממקום המבנה של כל אדם המועסק על ידו במקום המבנה, אם לדעת המפקח, או נציגי ביה"ח, מתנהג אותו אדם שלא כשורה, או אינו מוכשר למלא תפקידיו או שהוא נוהג מעשה רשלנות בביצוע תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור – לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין במקום המבנה.
- ה. שטח ההיערכות והגישה למבנה ייקבעו מדי פעם, במידת הצורך ע"י המפקח, ואין לחרוג מהם.
- ו. על הקבלן להתקין פיגומי הגנה מיוחדים כדי להגן על הציבור, לגדר את שטחי ההיערכות והמעבר, וכן להתקין שלטי אזהרה והכוונה.
- ז. במידה והמפקח ידרוש זאת מאת הקבלן. על הקבלן להתקין מסכי בידוד, כדי למנוע חדירת אבן ולכלוך לשטחים הפעילים בבית החולים.
- ח. על הקבלן לתאם ביצוע עבודות הכרוכות בחדירה לבנינים קיימים (אם יהיה צורך בכך), ולא לבצעם, אלא לאחר קבלת אישור בכתב לבצוע, מועד ומשך הבצוע.
- כל הפעולות הנ"ל יבוצעו על-ידי הקבלן ללא תשלום נפרד, ובכלל, לא תהיה לקבלן הזכות לדרוש תשלומים מיוחדים בגין ביצוע העבודות בבית חולים בפועל וכל הסידורים המפורטים לעיל ואחרים שיידרשו להבטחת פעולה סדירה של בית חולים.
15. א. הקבלן מתחייב לפעול בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל – 1970 והתקנות שהוצאו לפיה והחלות על סוג העבודות המבוצעות ע"י הקבלן לצורך הפקודה והתקנות הנ"ל הקבלן נושא באחריות והחבות המלאה והבלעדית לבטיחות העבודות המבוצעות בהתאם להסכם זה במבנה ובסביבתו, ולשם כך עליו לקיים ובמדויק את הוראות הבטיחות המחויבות ע"פ דין והמצב בשטח וכן את הנחיות "המפקח" (במידה וינתנו).



- ב. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו הוא, שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות לבטחונו ונוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש ע"י המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על-פי הוראות מצד רשות מוסמכת כלשהיא.
- ג. הקבלן מתחייב להתקין ולהחזיק על חשבונו במקום העבודה, במידת הצורך, לפי דרישות והוראות המנהל:
- (1) מבנה לשימוש משרדי הקבלן והמפקח;
- (2) מחסן מתאים לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים לצורך ביצוע העבודות לפי החוזה.
- ד. המבנים האמורים יהיו רכושו של הקבלן והוא יפרקם ויסלקם מאתר העבודה עם תום העבודות לפי החוזה.
16. א. מיום תחילת ביצוע העבודות ועד מסירת המבנה למזמין, יהא הקבלן אחראי לשמירת המבנה ולהשגחה עליו. בכל מקרה של נזק למבנה הנובע מסיבה כלשהיא, יהא על הקבלן לתקן את הנזק על חשבונו הוא בהקדם האפשרי ולהביא לידי כך שעם השלמתו יהא המבנה במצב תקין ומתאים בכל פרטיו להוראות החוזה.
- ב. הוראות סעיף קטן (א) תחולנה גם על כל נזק שנגרם ע"י הקבלן תוך כדי עבודות תיקון ובדק שבוצעו ע"י ידו בתקופת הבדק אף לאחר מתן תעודת השלמת המבנה.
- ג. הקבלן יהא אחראי לכל נזק או אובדן, שייגרמו תוך כדי ו/או עקב ביצוע העבודות ו/או עבודות הבדק לגופו או לרכושו של אדם או גוף כלשהוא וינקוט בכל האמצעים המעשיים למניעתם.
17. הקבלן יהיה אחראי לרכושו ו/או לגופו של כל אדם או גוף, וכלפי כל צד שלישי, בין על פי פקודת הנזיקין, ובין על פי כל הוראת דין אחרת, לכל נזק שיגרם תוך כדי או עקב או בקשר עם ביצוע העבודות או המבנה. אם המזמין או ביה"ח ידרשו לשלם לצד שלישי פיצויים כלשהם, מתחייב הקבלן להחזיר להם אותם סכומים אשר יחשבו לכל דבר וענין, גם כחובות המגיעים למזמין מהקבלן לפי חוזה זה.
18. הקבלן יבטח על חשבונו הוא, לטובתו ולטובת המזמין וביה"ח:
- א. את המבנה לרבות: החומרים, הציוד, המתקנים וכל דבר אחר שיובא למקום המבנה לצורך ביצוע העבודות, במלוא ערכן מזמן לזמן, נגד כל נזק ו/או אבדן למשך כל תקופת ביצוע העבודות.
- ב. כל נזק ו/או אבדן העלולים להיגרם במישרין או בעקיפין תוך כדי ביצוע העבודות לגופו ו/או לרכושו של כל אדם, לרבות עובדי הקבלן, קבלני משנה ועובדיהם, עובדי ביה"ח, המאושפזים, המבקרים, וברי-הרשות שימצאו בביה"ח וכל אדם אחר הנמצא בשרותו או בשרות המזמין וביה"ח.
- ג. הביטוחים הנדרשים במסגרת הסכם זה:
- (1) ביטוח אחריות קבלנים, הכולל ביטוח נגד כל הסיכונים לגבי הרכוש, וביטוח אחריות כלפי צד שלישי.
- (2) ביטוח חבות מעבידים.
- ד. הקבלן מתחייב להמציא למזמין את פוליסות הביטוח מיד עם התחלת ביצוע העבודות או בכל זמן אחר לפי דרישת המזמין, וכן לשלם את דמי הביטוח במשך כל תקופת ההסכם.
- ה. הוראות סעיף זה אינן באות לגרוע מכוחם של שאר הוראות חוזה זה.
- ו. הקבלן מתחייב לקיים בדייקנות את כל דרישות פוליסות הביטוח ולעשות כל פעולה, אם יידרש לעשותה ע"י המזמין כדי לממש את פוליסות הביטוח בעת הצורך.



- ז. תיקן הקבלן בעצמו את הנזק בשלמותו לשביעות רצון המנהל, יהא הוא זכאי לתבוע את תגמולי הביטוח שנועדו לכסות את אותן עבודות.
- ח. על הקבלן להודיע למזמין על כל הודעה בדבר ביטול הפוליסה שתגיע אליו מיד עם קבלתה. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף זה על הקבלן לדאוג כי בפוליסות הביטוח יכלל תנאי מוקדם המחייב את המבטח להודיע למזמין 30 יום מראש על כוונתו לבטל את הפוליסה.
19. אם לא ישיג הקבלן את הכיסויים הביטוחיים אשר עליו להשיג לפי הסכם זה, יהיה המזמין רשאי (אך לא חייב) להזמין את אותם כיסויים ביטוחיים תחתיו, לשלם את דמי הביטוח, לרבות הפרמיות השוטפות והמזמין יהיה רשאי לנכות סכומים אלה מכל סכום שיגיע ממנו לקבלן בכל זמן שהוא, וכן יהיה רשאי לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.
20. הקבלן יאפשר, לפי הוראות המפקח, לכל קבלן אחר המועסק ע"י המזמין או ביה"ח ולכל אדם או גוף שיאושר לצורך זה ע"י המפקח וכן לעובדיהם, הן במקום המבנה והן בסמוך אליו, וכן ישתף ויתאם פעולה איתם ויאפשר להם את השימוש במידת הרצוי והאפשר, בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידיו, ובלבד שעבודות אלו לא יפריעו לביצוע המהלך התקין של העבודות.
21. הקבלן יסלק מזמן לזמן ממקום המבנה את עודפי החומרים והאשפה. מיד עם גמר העבודה ינקה הקבלן את מקום המבנה ויסלק ממנו את כל, החומרים המיותרים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את המבנה כשהוא נקי ומתאים למטרתו לשביעות רצונו של המפקח.
22. א. אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למנהל ולמפקח על ביצוע העבודות אלא אמצעי להבטיח כי הקבלן יקיים את תנאי החוזה בכל שלביו במלואו, ואין בה כדי לשנות את מעמד הקבלן ממעמד של קבלן עצמאי לכל דבר ועניין, לרבות לגבי אחריותו לגבי צד שלישי.
- ב. הפיקוח הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו כלפי המזמין למילוי תנאי חוזה זה.
23. א. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל כח האדם הדרוש לביצוע העבודות, את ההשגחה עליהם ואמצעי התחבורה הדרושים וכל דבר אחר הכרוך בכך.
- ב. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים, מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש לשם ביצוע המבנה תוך המועד הקבוע לכך בחוזה, ובעבודה שלביצועה יש צורך ברישום, רשיון או היתר לפי כל דין, חייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום או בעל רשיון או היתר כאמור, לפי הענין.
- ג. לפי דרישה בכתב מאת המפקח יחליף הקבלן את בא כוחו המוסמך או את מנהלי העבודה, אם לדעת המפקח אין הם מתאימים לתפקיד.
24. א. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את כל הציוד, המתקנים, החומרים וכל דבר אחר הדרוש לביצוע העבודות.
- ב. הקבלן ישתמש בחומרים מהמין המשובח ביותר ובהתאם לאמור במפרטים, בתכניות ובכתב הכמויות, ובכמויות מספיקות.
- ג. חומרים שלגביהם קיימים תקנים מטעם מכון התקנים הישראלי - יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים.
25. א. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות בתאריך שייקבע על ידי המנהל בהוראה בכתב שתיקרא "צו התחלת עבודה", וימשיך בביצוע בקצב הדרוש להשלמת המבנה תוך התקופה שנקבעה במכרז דהיינו:
- ( ) חודשים מיום הוצאת צו התחלת עבודה/ביצוע ובהתאם ללוח הזמנים שיוגש ויאושר מראש (במהלך משך ההתארגנות, ע"י המפקח. האמור פרט אם קיבל מאת המנהל הוראה מפורשת בניגוד לכך, או אם ניתנה פקודת שינויים או ארכה כאמור בחוזה זה.



- ב. מבלי לפגוע באמור בס"ק א' הנ"ל, מתחייב הקבלן לדאוג לכך כי כל העבודות הקשורות להשלמת העבודות - לרבות עבודות קבלני המשנה, ככל שהן תלויות בו, יסתיימו לא יאוחר מ- \_\_\_\_\_ חודשים קלנדריים (ראה סעיף 25 א' לעיל).
26. א. במקרה בו תנתן פקודת שינויים המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת לזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת ביצוע העבודות או המחייבת את ביטולן של חלק מהעבודות או הפסקתן, רשאי המנהל, לאחר שמיעת טיעוני הקבלן לקבוע אם יש מקום לתת אורכה ו/או לשנות את לוח הזמנים וכן את משך הארכה או הקיצור.
- ב. נגרם עיכוב בביצוע המבנה על ידי כח עליון או על-ידי תנאים אחרים שלדעת המנהל לא היתה לקבלן שליטה עליהם ולא היתה לו אפשרות למנוע את העיכוב - רשאי הקבלן לבקש ארכה במועד השלמת המבנה והמנהל יקבע את משך הארכה.
- ג. המנהל יתן לקבלן ארכה רק אם השתכנע כי פקודת השינויים או התנאים המיוחדים האמורים בסעיפים א' ו-ב' הנ"ל אכן גרמו במישרין לצורך במתן ארכה, וכי נבצר מהקבלן לנקוט באמצעותם או בשיטות אחרות אשר יאפשרו לו לעמוד בלוח הזמנים המקורי.
- ד. למנהל יהיה שיקול דעת בלעדי בכל האמור בסק' ג', והחלטתו תהיה סופית ומכרעת.
27. א. אם הקבלן לא ישלים את ביצוע העבודות כאמור לעיל, ישלם הקבלן פיצויי פיגורים מוסכמים בסך שנקבע במסמכי התנאים הכלליים.
- ב. המזמין יהיה רשאי לנכות את סכום הפיצויים האמורים בסעיף קטן א' מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהא רשאי לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת. תשלום הפיצויים או ניכויים אין בו כשלעצמו משום שחרור הקבלן מהתחייבותו להשלים את המבנה או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה.
28. א. המזמין רשאי להורות לקבלן להפסיק את ביצוע העבודות ע"י מתן הודעה בכתב של 90 יום מראש (להלן: "הודעת ההפסקה").
- ב. הודעת ההפסקה תכלול הוראות בדבר השלבים השונים ומצב העבודות בשטח אשר יהיה על הקבלן למלאם, בהתחשב באמור ב"לוח הזמנים" ובמצב בשטח.
- ג. עם הפסקת העבודה עפ"י סעיף זה, יגיש הקבלן למזמין חשבון סופי והצדדים ינהגו עפ"י האמור בשאר הוראות חוזה זה.
- ד. אם המזמין יחליט על חידוש העבודה, תוך 24 חודשים ממועד הודעת ההפסקה, יחייבו הוראות הסכם זה את הצדדים תוך 3 חודשים ממועד משלוח הודעה מטעם המזמין על חידוש העבודה.
- ה. היה ויחלפו למעלה מ-24 חודשים ממועד משלוח "הודעת הפסקה" והמזמין לא יודיע לקבל על חידוש העבודה, יהיה פטור הקבלן מהמשך ביצוע העבודות עפ"י הסכם זה.
- ו. הקבלן לא יהיה זכאי לכל פיצוי בגין הפסקת העבודה ו/או חידושה עפ"י סעיף זה.
29. א. הושלם המבנה - יודיע על כך הקבלן למנהל בכתב, והמפקח יתחיל בבדיקת המבנה תוך 15 יום מיום קבלת ההודעה וישלים את הבדיקה תוך 30 יום מיום שהתחיל בה. מצא המנהל את המבנה מתאים לתנאי החוזה ומשביע רצונו - יתן לקבלן תעודת השלמה עם תום הבדיקה; ואם לא, ימסור לקבלן רשימת התיקונים הדרושים לדעת המפקח, והקבלן חייב לבצעם תוך התקופה שתיקבע לכך על ידי המפקח; ואולם המנהל רשאי, על פי שיקול דעתו, לתת לקבלן תעודת השלמה גם לפני ביצוע התיקונים האמורים כנגד קבלת התחייבות בכתב מהקבלן שיבצע וישלים, לשביעות רצון המפקח, את התיקונים המפורטים ברשימה האמורה.
- ב. אם לפי תנאי החוזה על הקבלן להשלים חלק מסויים מהמבנה במועד מסויים לפני התאריך הסופי שנקבע להשלמת המבנה, או שהושלם חלק כל שהוא מהמבנה, והחזקה



בו נמסרה לביה"ח רשאי הקבלן לדרוש תעודת השלמה לגבי חלק המבנה האמור, והוראות סעיף קטן א' תחולנה על מתן תעודת השלמה לגבי חלק המבנה כלגבי המבנה כולו.

30. א. לצורך החוזה, תקופת הבדק פירושה: התקופה הקבועה בתוספת לחוק המכר (דירות) התשל"ג-1973 או תקופה ארוכה יותר שנקבעה במיפרטים או בתנאים המיוחדים שבמכרז ו/או בנספחי הסכם זה. מניינה של תקופת הבדק תתחיל מתאריך מתן תעודת השלמת המבנה בהתאם לסעיף 29 או במקרה של תעודת השלמה לגבי חלקים שונים של המבנה - מתאריכי מתן התעודות האמורות לגבי החלקים האמורים.

ב. נתהווה במבנה, תוך תקופת הבדק, נזק או קלקול אשר לדעת המפקח נגרם כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים, חייב הקבלן לתקן או לבנות מחדש כל נזק או קלקול כאמור, הכל לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו של המפקח; הוא הדין לגבי נזק או קלקול שנתהווה תוך תקופת הבדק בכל תיקון שבוצע לרבות לכביש, דרך, מדרכה, שביל וכיו"ב, ואשר נגרם, לדעת המפקח, כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים.

ג. אין בסעיף קטן ב' לעיל בכדי לגרוע מהאמור בשאר הוראות חוזה זה.

ד. ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבות הקבלן לפי סעיפים קטנים א' ו-ב', יחולו על הקבלן.

31. א. נתגלה פגם במבנה בזמן ביצועו, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור אחר סיבות הפגם באמצעים, בשיטות ובאמצעות אנשים שיקבעו ע"י המנהל, ושיתקנו לפי שיטה שתאושר על ידי המפקח. היה הפגם כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה - יחולו הוצאות החקירה על הקבלן, וכן יהא הקבלן חייב לתקן על חשבונו הוא את הפגם וכל הכרוך בו. אם הפגם אינו ניתן לתיקון יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין.

ב. בנוסף לכל האמור בחוזה זה, אם יתגלה פגם במבנה אחר גמר תקופת הבדק, הנובע מביצוע המבנה שלא בהתאם לתנאי חוזה, יהיה הקבלן חייב לתקן את הפגם, וכל הכרוך בו על חשבונו הוא, ואם הפגם אינו ניתן לתיקון יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים למזמין.

32. אם לא ימלא הקבלן את התחייבויותיו לפי הסעיפים הנ"ל, רשאי המזמין לבצע את העבודות האמורות על-ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ובמידה שההוצאות האמורות חלות על הקבלן יהיה המזמין רשאי לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות, בתוספת של 15% שייחשבו כהוצאות ניהול ומשרדיות, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן יהיה רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

33. המנהל רשאי להורות בכל עת על כל שינוי לרבות: צורתם, אופים, סגנונם, איכותם, סוגם, גודלם, כמותם, של העבודות וכל חלק מהם, הכל כפי שימצא לנכון והקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו ובלבד שערך כל השינויים לא יעלה על 50% (בחוזה זה: "פקודת שינויים").

34. א. ערכו של כל שינוי שבוצע בהתאם לפקודת שינויים, יקבע לפי מחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות או בהשוואה אליהם. לא נקבעו בכתב הכמויות כל מחירי היחידות הדרושים לקביעת ערכו של השינוי, גם לא על דרך ההשוואה, יקבע ערכם של מחירי היחידות החסרים ע"י המנהל. הקבלן אינו רשאי לעכב את ביצועו של השינוי מחמת אי קביעת ערכו של השינוי.

ב. בקביעת מחירי היחידות החסרים - בהעדר נתונים כאמור בסעיף 34 א' - יקח המנהל בחשבון תעריפי שכר העבודה שייקבעו על ידי האיגוד המקצועי שמאורגן בו המספר הגדול ביותר של עובדים במקצוע הנדון כשהרווח וההוצאות הכלליות של הקבלן לא יעלו על 10%.

35. מבלי לפגוע באמור בשאר הוראות חוזה זה מוסכם בזאת כדלקמן:



- א. הכמויות הנקובות בכתב הכמויות אינן אלא אומדן בלבד של הכמויות במבנה ואין לראותן ככמויות שעל הקבלן לבצען למעשה במילוי התחייבותיו לפי החוזה.
- ב. הכמויות שיבוצעו למעשה לפי החוזה תיקבענה על סמך מדידות שתיעשנה ע"י המפקח.
- ג. לפני בואו למדוד את המבנה, כולו או מקצתו, יתן המפקח הודעה מראש לקבלן על כוונתו לעשות כן ועל המועד הרצוי לו, והקבלן מתחייב להיות נוכח במועד הנקוב או לשלוח ממלא מקום לצורך זה ולעזור למפקח או לבא כוחו לבצע את המדידות הדרושות וכן לספק את כוח האדם והציוד הדרושים לביצוע המדידות על חשבונו הוא ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.
- ד. לא נכח הקבלן או נציגו במועד הנקוב לצורך ביצוע המדידות - רשאי המפקח או בא כוחו לבצע את המדידות בהעדרם, ויראו את המדידות כמדידותיהם הנכונות של הכמויות, והקבלן לא יהא רשאי לערער עליהן. אולם אם נעדר הקבלן או נציגו מסיבה שהניחה את דעת המפקח ונמסרה על כך הודעה למפקח לפני המועד שנקבע לביצוע המדידות כאמור, יידחה ביצוע המדידות למועד מאוחר יותר שייקבע כאמור בסעיף קטן ג'.
- ה. נכח הקבלן או נציגו בשעת ביצוע המדידות - רשאי הוא לערער בכתב תוך 7 ימים על כל כמות שנמדדה, והמפקח ייקבע מועד לביצוע מדידת הכמויות האמורה מחדש. אם גם אחרי המדידה השניה יתגלו ניגודי דעות בין הקבלן לבין המפקח, יכריע בענין זה המנהל והכרעתו תהיה סופית.
- ו. היה המבנה כולו או מקצתו, מוכן למדידה והקבלן יבקש שתבוצענה המדידות בהקדם - לא ידחה המפקח את ביצוע המדידה אלא אם כן יש לדעתו צורך בדחיה.
36. א. על הקבלן להגיש בסוף כל חודש, לאישור המפקח, חשבון הכולל את כל העבודות שבוצעו בגין החודש החולף על פי המחירים הנקובים בהצעת הקבלן. חישוב תוספת ההצמדה למדד בגין העבודות שבוצעו על ידו בפועל באותו חודש, ואשר החשבונות בגינם יוגשו מאוחר יותר, יחשבו לפי המדד הקובע ליום בו היה על הקבלן להגיש את חשבונותיו כאמור בסעיף זה.
- ב. החשבונות יוגשו ע"י הקבלן לפי המפורט בסעיף 8 שבכתב ההזמנה.
- ג. המזמין ישלם לקבלן את סכום החשבון אשר אושר על ידו, בניכוי כל סכום אשר המזמין רשאי לנכותו על פי תנאי הסכם זה ו/או עפ"י כל הוראת דין, כשזמן הפרעון יהיה: שוטף + 60 יום מיום הגשת החשבון.
37. א. לא יאוחר מ- 30 יום מתאריך תעודת ההשלמה למבנה כולו, יגיש הקבלן חשבון סופי בצירוף כל המסמכים הקשורים בו, והמזמין ישלם את החשבון הסופי תוך 90 יום מיום אישורו ע"י המנהל.
- ב. תשלום החשבון הסופי המאושר יעשה לאחר הפחתת תשלומי הביניים ששולמו, וכל סכום אחר ששולם לקבלן עד אותה שעה ובניכוי כל סכום קצוב או אחר המגיע למזמין מהקבלן על פי החוזה, או לפי חוזה אחר בין המזמין לבין הקבלן או מכל סיבה אחרת.
- ג. החשבון הסופי המאושר ישולם לקבלן לכשימציא הקבלן למזמין הצהרה על חיסול כל תביעותיו וערבות בנקאית לתקופת הבדק להנחת דעתו של המזמין ובנוסף שיקבע על ידו. גובה הערבות לתקופת הבדק יהיה 5% מסכום החשבון הסופי המאושר.
- ד. אם שולמו לקבלן תשלומי יתר, יחזירם למזמין, מיד עם דרישתו בתוספת הפרשי הצמדה וריבית הקבועים בחוק.
38. א. בכפוף לאמור בסעיף 36 א' – ובהתחשב בהוראות החשכ"ל בדבר הצמדת מחירים במכרזי יחידות הממשלה ויחידות הסמך שלהן במכרזים בתחומי תשתית ובניה – ישלם



- המזמין לקבל תוספות הנובעות מהתנודות במדד, לגבי חשבון אשר יוגש ע"י הקבלן ויאושר ע"י המנהל אך ורק כמפורט להלן:
- ב. לגבי הסכמים שמשך הביצוע שלהם, על פי "לוח זמנים" הקבוע בחוזה זה הינו עד 18 חודשים: לא תשולם כל תוספת בגין "תנודות במדד", אלא אם יעלה המדד בשיעור העולה על 4% ("עלית המדד העודפת") וזאת בגין חשבונות אשר יוגשו כאמור בסעיף 36 א' לעיל, בעיקור 4%, כך לדוגמה אם התנודות במדד יגיעו בחודש מסויים ל- 7% ישלם המזמין, לקבלן הפרשי הצמדה בשיעור של 3% בלבד  $3\% = (4\% - 7\%)$ .
- ג. לגבי הסכמים שמשך הביצוע שלהם על פי "לוח הזמנים" הקבוע בחוזה זה הינו מעל 18 חודש, לא תשולם כל תוספת בגין "תנודות במדד" אלא אם יעלה המדד בשיעור העולה על 6% ("עלית המדד העודפת") וזאת בגין חשבונות אשר יוגשו כאמור בסעיף 36 א' לעיל, בעיקור 6%, כך לדוגמה אם התנודות במדד יגיעו בחודש מסויים ל- 13%, ישלם המזמין לקבלן הפרשי הצמדה בשיעור של 7% בלבד  $7\% = (6\% - 13\%)$ .
- ד. למען הסר ספק: מוצהר ומוסכם בזאת כי תוספת תשלום בגין תנודות במדד כאמור בסעיפים ב' – ג' לעיל, ישולמו רק בגין חשבונות שיוגשו או אמורים להיות מוגשים לאחר מועד "עלית המדד העודפת" ולא באופן רטרואקטיבי בגין חשבונות שיוגשו או אמורים להיות מוגשים לפי אותו מועד.
- ה. איחור בהגשת החשבונות לא יקנה לקבלן זכות לקבלת הפרשי הצמדה לתקופת האיחור בהגשת החשבון.
- ו. פרט לאמור בס"ק א' הנ"ל, לא תשונה "התמורה" ולא תשופע משינויים או תנודות בשער המטבע, בשכר העבודה, במחירי החומרים או בכל שינויים אחרים.
- א. 39. המזמין יהיה רשאי לתפוס את מקום המבנה ולסלק את ידו של הקבלן ממנו ולהשלים את העבודות בעצמו או באמצעות קבלן אחר או בכל דרך אחרת ולהשתמש לשם כך בכל החומרים, הציוד והמתקנים, או בכל חלק מהם, שבמקום המבנה, או למכור אותם או כל חלק מהם ולהשתמש בתמורתם לכיסוי כל סכום המגיע למזמין מהקבלן לפי החוזה - בכל אחד מהמקרים המפורטים להלן:
- 1) כשהקבלן לא התחיל בביצוע המבנה או שהפסיק את ביצועו, ולא ציית תוך 14 יום להוראה בכתב מהמפקח להתחיל או להמשיך בביצוע המבנה או כשהסתלק מביצוע המבנה בכל דרך אחרת;
  - 2) כשהמפקח סבור שקצב ביצוע המבנה איטי מדי כדי להבטיח את השלמתו במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך להשלמתו והקבלן לא ציית תוך 14 יום להוראה בכתב מהמפקח לנקוט באמצעים הנזכרים בהוראה שמטרתה להבטיח את השלמת המבנה במועד הקבוע בחוזה או במועד שהוארך להשלמתו;
  - 3) כשיש בידי המנהל הוכחות להנחת דעתו שהקבלן מתרשל בביצוע החוזה לאחר שהתראה בכתב לקבלן לא נתנה תוצאות רצויות;
  - 4) כשהקבלן הסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או העסיק קבלן משנה בביצוע המבנה - בלי הסכמת המזמין בכתב;
  - 5) כשהקבלן פשט את הרגל או כשניתן נגדו צו קבלת נכסים או כשעשה סידור עם או לטובת נושיו, ובגוף מאוגד, כשהגוף בפירוק;
  - 6) כשיש בידי המנהל הוכחות להנחת דעתו שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר לחוזה או לכל דבר הכרוך בביצוע החוזה.
- ב. הוצאות השלמת המבנה כאמור ברישא לסעיף קטן א' יהיו על חשבון הקבלן והוא ישא, בנוסף להוצאות האמורות, בתוספת של 15% מהן כתמורה להוצאות ניהול ומשרדיות.
- ג. תפיסת מקום המבנה וסילוק ידו של הקבלן ממנו לפי סעיף קטן א' אין בהם, לכשעצמם, משום ביטול החוזה ע"י המזמין, אלא אם יבטל המזמין את החוזה, במפורש, בכתב.



ד. תפס המזמין את מקום המבנה בהתאם לסעיף קטן א', יודיע המפקח בכתב תוך 30 יום על כך לקבלן ויציין בהודעה את הערך המשוער של חלק המבנה שברצונו עד למועד תפיסת מקום המבנה ואת פירוט החומרים, הציוד והמתקנים שהיו במקום המבנה אותה שעה.

ה. תפס המזמין את מקום המבנה כאמור בסעיף קטן א' והיו בו חומרים, ציוד או מתקנים, רשאי המפקח בכל עת שהיא לדרוש מהקבלן, בכתב, לסלק ממקום המבנה את החומרים, הציוד והמתקנים או כל חלק מהם; ואם לא ציית הקבלן לדרישה זו תוך 14 יום רשאי המזמין, על חשבון הקבלן, לסלק ממקום המבנה לכל מקום שיראה בעיניו ולא יהיה אחראי לכל נזק או אבדן שיגרם להם.

הוראות סעיף קטן זה אינן גורעות מזכות המזמין להשתמש בחומרים, בציוד ובמתקנים או למכרם, כאמור בסעיף קטן א'.

ו. נתפס מקום המבנה, לא יהיה המזמין חייב לשלם לקבלן סכום כלשהו בקשר לחוזה, אלא בכפוף לאמור בסעיף קטן ז'.

ז. עלה אומדן שכר החוזה שהקבלן היה זוכה בו אילו היה מבצע את החוזה בשלמותו עד למועד סילוקו (להלן: "אומדן שכר החוזה") על הסכום הכולל של התשלומים החלקיים והאחרים ששולמו לקבלן לפני תפיסת מקום המבנה, ושל הוצאות השלמת המבנה ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים שיאושרו על ידי המפקח לרבות התוספת האמורה בסעיף קטן ב' ושל פיצויים על נזקים שנגרמו למזמין מחמת כל דחיה בהשלמת המבנה ומחמת נזקים אחרים - יהיה המזמין חייב בתשלום ההפרש שבין אומדן שכר החוזה לבין הסכום הכולל כאמור, ובלבד שהפרש זה לא יעלה על הסכום הכולל של ערך אותו חלק המבנה על ידי המזמין ושל ערך החומרים, הציוד והמתקנים שנתפסו במקום במבנה ושהמזמין השתמש בהם או שנמכרו על-ידו, הכל כפי שיקבע על ידי המפקח.

ח. עלה הסכום הכולל של התשלומים החלקיים והאחרים ששולמו לקבלן לפני תפיסת מקום המבנה, על הוצאות השלמת המבנה ובדקו שייקבעו על יסוד חשבונות סופיים שיאושרו על ידי המפקח, לרבות התוספת האמורה בסעיף קטן ב' ושל פיצויים על נזקים שנגרמו למזמין מחמת כל דחיה בהשלמת המבנה ומחמת נזקים אחרים. על אומדן שכר החוזה, יהיה הקבלן חייב בתשלום ההפרש שבין הסכום הכולל כאמור לבין אומדן שכר החוזה.

ט. הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות המזמין לפי שאר הוראות הסכם זה ולא לגרוע מהן.

40. א. להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי חוזה זה, ימציא הקבלן למזמין עם חתימת החוזה, **ערבות בנקאית עצמאית ובלתי מותנית בגובה של 5% מערך החוזה המלא הכולל על שלביו השונים בתוספת מע"מ תוקף הערבות יהיה עד לסיום תקופת הבדק כאמור בסעיף 30 לחוזה זה, אלא אם ולאחר שתוחלף ערבות זאת בערבות האמורה בסעיף 37 ג' לעיל.**

ב. במידה והמזמין יחליט להקדים לקבלן תשלומים ע"ח ביצוע העבודות, יהיה על הקבלן להמציא למזמין בנוסף לערבות הנזכרת בסעיף 40 א' ערבות בנקאית עצמאית ובלתי מותנית, כנגד כל סכום מקדמה אשר ובמידה ויקבל "על חשבון" ביצוע העבודות. תוקף ערבות זאת יהיה עד למועד אישור החשבון הסופי.

ג. המזמין יהיה רשאי להפעיל ו/או לממש את הערבויות אשר ימסרו לו בהתאם להסכם על מנת להבטיח את זכויותיו עפ"י הסכם זה ועל מנת לגבות כל סכום המגיע לו כתוצאה מהסכם זה.

ד. ערבויות אשר יוצאו עבור הקבלן לטובת המזמין לתקופות קצרות יותר מהאמור לעיל, יהיה על הקבלן לדאוג להארכתן מדי פעם עד לסיום התקופות הנ"ל. אם הקבלן לא יעשה כן, יהיה המזמין זכאי לממש את הערבויות שנמסרו לו.



- ה. אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מזכויות המזמין או ביה"ח לתבוע מהקבלן סכומים נוספים המגיעים לו מאת הקבלן עפ"י חוזהו והדין.
41. "מוסכם בין הצדדים כי המזמין יהיה רשאי לשלם את סכום התמורה המגיעה לקבלן במסגרת הסכם זה – כולו או חלקו – גם באמצעות גוף אחר הקשור לביה"ח או הפועל לטובתו (" הגוף האחר") ובמקרה כזה יחשב התשלום שישולם ע"י הגוף האחר, כתשלום שבוצע ע"י המזמין לכל דבר ועניין".
42. המזמין יהיה זכאי לקזז כנגד כל סכום המגיע ממנו על פי חוזה זה, כל חוב המגיע ו/או אשר יגיע לו על פי חוזה זה או על פי כל חוזה אחר שבינו לבין הקבלן.
43. מוסכם בזאת בין הצדדים כי כל התחייבויות הקבלן כלפי המזמין המפורטות בהסכם זה ובנספחיו, במפורש או מכלל, נעשות גם לטובת ביה"ח וכי ביה"ח יחשב כ"מוטב" כמשמעותו בפרק ד' לחוק החוזים (חלק כללי) התשל"ג 1973-.
44. לא השתמשו המזמין או המנהל בזכויות הניתנות להם לפי חוזה במקרה מסויים, אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כל שהוא על זכויות וחובות לפי חוזה זה.
45. א. כתובות הצדדים לצורך מתן הודעות עפ"י חוזה זה הינן:

המזמין: קרן מחקרים רפואיים ושירותי בריאות שיבא, (ע"ר) מס' 58-030199-2

הקבלן: \_\_\_\_\_

כל הודעה אשר תמסר ע"י צד למשנהו תחשב כאילו הגיעה ליעדה, תוך 48 שעות ממועד משלוחה בדואר רשום.

ב. אין באמור בס"ק א' כדי למנוע מהצדדים למסור הודעותיהם ביד או בפקסימיליה או באמצעות דוא"ל.

**ולראיה באו הצדדים על החתום:**

\_\_\_\_\_  
הקבלן

\_\_\_\_\_  
המזמין



## מסמך ג'- 1 תנאים כלליים מיוחדים



## מסמך ג' - 1 תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 - מוקדמות

00.01 תאור העבודה

מכרז/חוזזה זה מתייחס להסבת חלק מקומה ג' בבנין הילדים הקיים למחלקת אישפוז פסיכאטרית לילדים בביה"ח שיבא בתה"ש ותוספת מרפסת כהצעה השמורה בידי המזמין למשך 24 חודשים מיום הגשת ההצעות עם ל- 6 חודשים נוספים.

העבודה תבוצע בשלשה שלבים עקריים חלקם בטור וחלקם במקביל, כל שלב יבוצע תוך הסדרי בטיחות ייעודיים לו עפ"י תכנית התאגרות נפרדת:

- שלב א' – מוקדם:
- סקר וזיהוי תשתיות ומקורות הזנה קיימים. תאום מעקפים למערכות הנדרשות לפעולה שוטפת של הקומות הפעילות בזמן הפרויקט, תאום ניתוק וסגירה של מע' עבודות פירוק, פינוי והריסה.
- עיקרי:
- השמשה של גשר קל קיים מעל הפטיו, שינויים במבנה הנהלה, בניה של חדר תקשורת המחשבים והפעלתו, בנית משרד פיקוח ומשרד קבלן בקומה. בנית מחיצות זמניות אטומות מגבס.
- שלב ב' – השלמת עבודות פירוק, הריסה ופינוי, בנית/שיפוץ הקומה והפיכתה למחלקה הפסיכיאטרית לילדים כולל גם טיפול ו/או בניה עפ"י הצורך בקומה שמעל.
- שלב ב' – בנית תוספת המרפסת החיצונית בפטיו הקיים.
- עבודה זו מותנית בקבלת היתר בניה ותבוצע תוך 6 חודשים מקבלת צ.ה.ע במקביל או בהמשך או בנפרד מעבודות שיפוץ המחלקת הקיימת.

הערות:

- העבודה מתבצעת במבנה קיים, הקבלן יקח בחשבון שעשיות להתגלות אי התאמות בין התכניות למצב הקיים של הבינוי או המערכות בשטח. כל אי התאמה תחייב מדידה של הקיים, עדכון תכנון ו/או פתרונות מקומיים. הקבלן מסיר מראש כל תביעה כספית או תביעה להתמשכות הפרויקט בגין האמור.
- הקומה בה יבוצעו העבודות נמצאת מעל קומת מרפאות פעילה, הקבלן המציע/מבצע יקח בחשבון עבודות בשעות לא שגרתיות החל מהשעה 15:00, במהלך הלילה ועד 07:00 בבוקר בזמנים בהם המרפאות אינן פעילות.
- בשעות העבודה הרגילות תנתן לקבלן אפשרות לבצע עבודות שאין בהן מטרד או הפרעה לפעילות השוטפת של המרפאות או הפונציות הפיעלות הסמוכות.
- ביצוע תוספת המרפסת מעל פטיו קיים בו אלמנטי פיתוח יקרים ומיוחדים. הקבלן יפרק בזהירות רק אלמנטים נדרשים/הכרחיים לביצוע עבודתו וישיב את המצב לקדמותו בסיום העבודה. התשלום בגין האמור בסעיף החוזה המתאים.
- הנספחים שאינם מצורפים להסכם זה בכלל והנחיות לחיזוק מבנים נגד רעידות אדמה בפרט, מהווים חלק מחייב ובלתי נפרד מההסכם.
- הקבלן נדרש ללמוד ולהכיר את המפרטים מבעוד מועד וטרם הגשת הצעתו.



כל דרישת ביצוע המגובה במפרטים אלו כלולה במחירי היחידה ולא תשולם כתוספת.

## 00.02 אתר העבודה

הפרויקט בכללו ושלב א' של העבודה בפרט כולל זיהוי מערכות, ביצוע מעקפים, השמשת מערכות שלא יפורקו במסגרת הפרויקט באופן שלא יפגע במערך הפעיל של ביה"ח בכלל ומבנה הילדים בפרט, לא יופרע או יושבת.

כמו כן חלק ניכר מהעבודות כרוך בהתחברות למבנים ומערכות קיימות ושינוי במערכות קיימות לפיכך באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק מערכות ההזנה השונות כגון: מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו'.

תנאי יסודי לביצוע העבודות ע"י הקבלן הוא שמירה מוחלטת על רצף הפעילות בביה"ח, ללא הפרעות או השבתות.

אין בשום פנים לגרום לנזקים ולהפרעות, לסגירת דרכי גישה, ליצירת רעש, אבק, ולהפרעה כלשהי. עבודות רעש, הריסה, חציבה וניתוק יתואמו ע"י הקבלן 96 שעות מראש

כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש ורכוש למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם. טרם תחילת עבודה יקבל הקבלן הדרכת מאת ממונה הבטיחות של ביה"ח ויחתום על טפסי התחייבות לפעולה בבטיחות הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

התניות מגבילות לעבודות הקבלן יוצאו ע"י בית החולים. הקבלן יהיה חייב בקיום קפדני מלא של כל אותם ההתניות.

בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן, כי ביקר במקום העבודה, ראה את אתר העבודה, בדק באופן יסודי את צורתו, את הגישה אליו, את הגבלות השטח, את השטח המיועד לעבודה ולאחסנת כלים וציוד, את מקום צינורות המים, החשמל, הטלפון, הביוב, הניקוז ושאר המערכות הקיימות.

כמו כן, מאשר הקבלן כי למד את כל הדרוש לידיעתו בקשר לנ"ל, לתנאים המיוחדים ולכל יתר העבודות שתתבצענה והמשפיעות על העבודה. המחירים שיציע הקבלן בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכלליות, וההוצאות המקריות כלשהן שתידרשנה בגלל התנאים הנ"ל של מקום העבודה, הגבלותיו וסביבתו.

## 00.03 אתר ההתארגנות, גידור השטח וארגון האתר

על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים

א. הקבלן יכין, תוך 96 שעות מקבלת צו התחלת עבודה, ע"ג תכנית מדידה כללית, תכנית התארגנות מפורטת וגישה לאישור הפיקוח.

התכנית תהווה תנאי מוקדם לתחילת הגידור וההתארגנות. תחום העבודה וההתארגנות יהיו מינימליים הכרחיים בתוך הקומה בלבד. הגידור/מחיצות לפני תחילת עבודות



כלשהן יבוצע בהתאם וע"ח הקבלן.

כל המבנים השונים של בית החולים, למעט תוואי ההגעה לאתר, הם מחוץ לתחום הקבלן ועובדיו, כולל העובדים של קבלני משנה, ספקים, וכל אדם הקשור לפרויקט, ואין בשום פנים להיכנס אליהם.

עובד שימצא בתוך אחד הבניינים של בית החולים או מחוץ לתחום המוגדר כ"אתר העבודה" שבפרויקט, ללא תאום מראש וליווי של נציג מטעם המזמין, יידרש לעזוב את עבודתו ואת תחום בית החולים ולא יורשה בשום מקרה להיכנס שנית לתחומי בית חולים ולעבוד בפרויקט.

ב. תחומי העבודה ודרכי הכניסה, השינוע, ההובלה והיציאה לאתר/לקומה ייקבעו בהתאם לנתונים הקיימים ובהתאם להוראות בית החולים. יש להבטיח כי התנועה בכבישים תימשך בבטיחות מלאה. מובהר כי היציאה משטח ביה"ח כרוכה בתשלום, הקבלן יקח בחשבון תשלום זה כתקורות שלא יוחזרו לו.

ג. הקבלן מתחייב לשמור על כל שטח העבודה והסביבה במצב נקי ופנוי מכל פסולת או לכלוך. לא יורשו, באתר או מחוץ לאתר, עירום של פסולת, עפר חפור או חומרים מכל סוג שהוא אלא עפ"י תכנית ההתארגנות שתאושר מראש.

ד. גדר היקפית וגידור זמנית בתחומי ביה"ח:

1. המזמין אינו מתחייב לאפשר שטח התארגנות מחוץ לקומה בבית החולים. בכל מקרה, במידה וינתן שטח כזה, קרוב או מאוחר מהמבנה, מתחייב הקבלן: מסביב לשטח ההתארגנות ועפ"י הוראת הפיקוח, קב"ט או ממונה הבטיחות של ביה"ח, יבנה הקבלן גדר מפחי פלדה חדשים וצבועים בגוון לבן בצידם החיצוני מסוג "איסכורית" או ש"ע בגובה 2.0 מ'.

2. הפחים יהיו נסמכים על צינורות פלדה בקוטר 3" נעוצים בקרקע כל 2.5 מ' בתוספת שני פרופילים אופקיים בחלק התחתון ובחלק העליון.

3. בגדר יותקנו פתחי הצצה לפי הנחיות המפקח.

4. שערים:

4.1 הגדר ההיקפית תכלול לפחות 2 שערי פשפש נעולים ברוחב 1.2 מ' ושער רכב נוסף דו כנפי ברוחב 5 מטר.

4.2 השערים יבוצעו מפרופילי פלדה, יחופו בפח כדוגמת הגדר יכללו בריח נעילה ויותקנו ע"ג צירי פלדה חרוטים.

5. הפוסק והקובע הבלעדי לתוואי, אורך הגדר ומיקום השערים יהיה המפקח. הקבלן מסיר מראש כל תביעה כספית בגין האמור.

6. בסיום העבודה יפורקו הגדרות, הקבלן יתקן וישיב המצב לקדמותו לרבות תיקונים הנדרשים במבנים הקיימים עפ"י הצורך.

ה. קירות זמנים והפרדות בקומה בפרט ובמבנה בכלל, לצורכי ביצוע הפרויקט: כחלק מעבודתו ידרש הקבלן להפריד חלקי מבנים פעילים בביה"ח מהפרויקט. לצורך



האמור יבנה הקבלן קירות גבס דו קרומי לבן מרצפה קיימת ועד תיקרת בטון. התחברות הקירות הזמנים לרצפה באופן סמנים בדבקים שיוסרו, העבודה כוללת גם התאמות בתיקרות המונמכות ככל שידרשו. סימון הקירות בתכנית ההתארגנות יקבל את אישור הפיקוח לפני הביצוע. הקבלן ידרש לפרק את הקירות בסיום העבודה ולהשיב את המצב לקדמותו. מודגש כי בניית קירות ההפרדה מהווים חלק בלתי נפרד מתכנית ההתארגנות וגידור האתר ויהיו על חשבון הקבלן. הקבלן יבנה בתוך הקירות דלתות עץ עם נעילה ככל הנדרש לצורך מעבר בין איזור הפרויקט לשטח הפעיל של ביה"ח. הקירות יאטמו לחלוטין למניעת אבק והפרעות לפעילות השוטפת של ביה"ח בעת ביצוע הפרויקט. דרישת הפיקוח להסטה של קירות בהתאם לשלבי הביצוע או צרכי המזמין תחשב אף היא לחלק מהתארגנות הקבלן שלא ישופה בגינה.

#### ו. תכנית התארגנות:

הקבלן יגיש לאישור המפקח, ע"ג תכנית מדידה, תכנית שטח או תכנית סביבה תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותוואי הגדר.

ז. מודגש כי קיימת אפשרות שעקב עבודות קבלנים אחרים או גורמים אחרים (חברת חשמל וכו'), תידרש הזזה או פירוק והחזרה של הגדר, קירות זמניים, תמיכות, מכשולים או מבני העזר אשר בתחום האתר ומיקומם מחדש לרבות מערכותיהם. עבודה זו תעשה על ידי הקבלן בו ביום הדרישה וללא כל תשלום נוסף.

ח. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה מינימלי, אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח.

#### 00.04 תנאי עבודה מיוחדים

א. כל העבודות לרבות הנפה, שרוולי פסולת אל מכולות, מכולות, שינוע, אחסון והלוגיסטיקה של ההתארגנות בשטח חלות על הקבלן ויעשו בתיאום מלא עם המזמין והמפקח מטעמו, על מנת שלא להפריע לפעילות בית החולים הן בשטחים הסמוכים לאזורי העבודה והן לפעילות השוטפת ובעיקר לחולים ולצוותים הרפואיים. חנייה בשטח ביה"ח תהיה בתשלום, רק במקומות המיועדים ומסומנים בחניות המוסדרות או בסמוך לאתר הפרויקט בתיאום ואישור מראש, בעל רכב שימצא חונה שלא עפ"י הנדרש יקנס וכניסתו לביה"ח תאסר. תשלום החנייה, ע"י הקבלן, לא כלול בהסכם עמו ולא יוחזר לו.

ב. העבודות המתוארות במפרט/חווה זה כוללות גם כאלה הכרוכות ביצירת רעש, רעידות, עשן (חיתוך וריתוך), שינוע מכוונות, התקנת צנרת ואביזרי צנרת וכו'. הקבלן נדרש לשים לב לעובדה כי העבודה בתנאים הנ"ל מחייבת הערכות מיוחדת ומתן תשומת לב מיוחדת על מנת שההפרעה לחולים ולצוותים הרפואיים תהיה מזערית ככל האפשר מודגש בזאת כי העבודה חייבת להעשות בתיאום הדוק, באישור מנהלי המקום ובאי כוחם, תוך הקפדה על השקט ומתן אפשרות להמשך הפעילות השוטפת.



במרתף המבנה חדרי ניתוח ו/או פרוצדורה פעילים. דרישה לעבודות היוצרות רעש ורעידות מחוץ לשעות פעילות המרתף תחייב את הקבלן אף אם מדובר בעבודות לילה. רואים את הקבלן כמי שהגיש את הצעתו לאחר שלקח בחשבון עבודה בשעות בלתי שגרתיות ומוותר על שיפוי ותוספת מחיר בגין כך.

ג. כמו כן, חלק מהעבודות כרוך בהתחברות למערכות קיימות, יצירת מעקפים של מערכות שונות ו/או ושינוי במערכות קיימות. ניתוק מערכות קיימות יבוצע רק לאחר קבלת הוראה מפורשת מהמפקח וקבלת כל האישורים הנדרשים מנציגי בית החולים.

ד. מטרדים:

על הקבלן לקחת בחשבון כי את אלה מעבודותיו הגורמות לרעש או מטרד אחר יצטרך לבצע בשעות לא מקובלות, בהפסקות וללא רצף, ובתיאום עם הפיקוח, אלא שבהתארגנות נכונה יוכל להמשיך בעבודותיו בנתיבים אחרים.

הקבלן יקפיד להשאיר את נתיבי התנועה בביה"ח, דרגי הגישה והכניסה, לבניינים, לחדרי מדרגות, לדלתות מילוט פנויים למעבר ונקיים ע"מ לאפשר מעבר בטוח ודרכי מילוט.

כמו כן, על הקבלן להביא בחשבון בעת הכנת מחיריו כי הנהלת הפרויקט תהיה רשאית להפסיק עבודות הכרוכות ברעש או מטרד אחר.

ה. אמצעי כבוי אש:

ברשות הקבלן ימצאו בכל עת אמצעי כבוי אש אמינים ומספקים, ועליו לתאם עם מנהלי המקום ובאי כוחם את הנוהל למקרה שתפרוץ אש כתוצאה מעבודותיו. על הקבלן לוודא כי עובדיו יודעים להפעיל את אמצעי הכבוי ביעילות, ולהשתמש באמצעים הנכונים (ולאו דווקא בהתזת מים בכל מקרה כזה) בעיקר אם מדובר בדליקות של מערכות חשמל. בכל מקרה של ביצוע חיתוך צנרת או תעלות, ריתוך וכו' ימצאו בהישג יד אמצעי הכבוי המומלצים.

ו. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל, ומומלץ כי תמצא בידו פוליסת ביטוח מתאימה לכסוי כל נזק אפשרי

כל הנזקים לרכוש או לגוף כתוצאה מביצוע ניתוקים או הפסקות ללא תיאום מראש, או גרימת נזקים כתוצאה מרשלנות, או מחוסר זהירות ושמירה על חוקי הבטיחות והגיהות בעבודה – יחולו על הקבלן בלבד, והוא יפצה את המזמין, עובדיו, החולים ובני משפחתם, קבלני משנה של הקבלן או של המזמין, נותני שירות וספקים וצדדים אחרים, במלוא הנזק הישיר והעקיף

האמור לעיל חל גם על הפעלה מחודשת של מערכת אשר נותקה קודם לכן. עבור כל המתואר לעיל לא תשולם לקבלן תוספת, ועליו לכלול את ההוצאות הנוספות (אם תהיינה לדעתו) במחירי עבודתו

תיאום עם גורמי חוץ וגורמים נוספים, אחריות וחתימה של מהנדס אחראי לביצוע:



#### א. תאום מול הרשויות:

כל העבודות אשר לגביהן קיימות דרישות ותקנות של רשות מוסמכת, כמו, אך מבלי להגביל, משרד הבריאות, בית החולים, עיריית רמת גן, משטרה, משרד העבודה, מחלקת מים וביוב, חברת החשמל, בזק ועוד, יהא הקבלן חייב לעבוד בתיאום רצוף עם הרשויות הללו. ולקבל את אישורם בתחילת ובסיום העבודה.

הקבלן האחראי הבלעדי לקבלת היתר איכלוס למבנה מאת הרשות המקומית. לצורך כך ידאג לתאם ולהשיג את כל האישורים הדרושים לרבות אך מבלי להגביל: אישור איגוד ערים לכבאות על כל האישורים הנלווים הנדרשים על ידם, כל אישורי מכון התקנים לנושאי בטיחות ולכל נושא אחר, נגישות, אישורי מתכננים על גמר עבודתו בהתאם לתכנון ועל תכנון וביצוע בהתאם לתקנים, ביקורת נציג הרשות המקומית וכו'... האמור מהווה תנאי מוקדם לאישור החשבון הסופי של הקבלן אצל המזמין. המבנה הקיים שאינו דורש היתר איכלוס מחייב את הקבלן בכל האישורים כאמור, למעט קבלת טופס 4 תקנה 5 מהרשות. בתוספת לכל תנאי אחר לפי הסכם זה, הצגת היתר איכלוס מתנה את גמר הפרויקט לעניין משכי הביצוע וקיזוז פיצויי הפיגורים.

#### ב. התארגנות ראשונית:

לפני תחילת העבודה ובמהלך תקופת ההתארגנות הראשונית:

1. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך בעל נסיון ביצוע מבנים דומים וירשום את העבודה, עפ"י דרישת החוק, אצל ממונה הבטיחות האזורי של משרד העבודה.
2. מהנדס מטעם הקבלן יחתום ברשות המקומית כ"אחראי לביצוע" על העבודה והשלב במקום המתאים בתכנית ההגשה וע"ג טפסי הרשות המקומית.
4. מהנדס מטעם הקבלן יחתום ברשות המקומית כ"אחראי על בטיחות" בעבודה, במקום המתאים בתכנית ההגשה ו/או ע"ג טפסי הרשות המקומות ו/או במכתב התחייבות נפרד שיכין המזמין עפ"י דרישת הרשות

00.05 הקמת מבנים ארעיים ושימוש במבנים קיימים בתוך הקומה:

בנוסף לאמור במסמך ב', טעון הקמתו של כל מבנה ארעי של הקבלן (כגון: משרד, מחסן, חדר אוכל, שירותים וכו'), אישור המזמין להקמה ולמיקום המדויק של כל מבנה. שימוש במבנים קיימים מחייב אישור בכתב של המפקח.

00.06 שפיכת פסולת

הקבלן יערוך מבעוד מועד, טרם תחילת העבודות, הסכם עם אתר מחזור לשפיכת פסולת. הצגת תעודות שפיכת הפסולת מהווה תנאי לאישור חשבונותיו החלקיים וחשבונו הסופי של הקבלן.



עלות שפיכת הפסולת תהיה על חשבון הקבלן. הקבלן לא ישופה בחשבונותיו בעלויות המחזור ו/או פינוי, הובלה ושפיכת הפסולת.

עירום פסולת בסביבות הפרויקט אסורה אלא בתוך מכולות יעודיות. המזמין שומר לעצמו את הזכות לעכב חשבונות הקבלן עד פינוי מלא של כל הפסולת מסביבת הפרויקט.

ציוד מפונה מהקומה, שלא ימסר למזמין, יחשב כפסולת ופינויו יחול על חשבון הקבלן.

#### 00.07 שלט ושלטי פרסום

הקבלן יתקין, על חשבוננו, שלט באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט בגודל של לפחות 2.8 x 3.6 מטר שיכיל את לוגו ביה"ח, הקרן, התורם וכל לוגו פרסומי אחר שידרש, שם העבודה ותיאורה, פרטי התורם, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים עפ"י הנחיות הפיקוח.

התקנת שלטי פרסום ע"י הקבלן ו/או קבלני המשנה/ספקים מטעמו, למעט שלט האתר, אסורה.

תוכן השלט, החומר ממנו ייעשה, גודלו, צורתו, גודל האותיות, צורתו וכל עניין אחר הקשור בשלט – יתוכננו ע"י גרפיקאי מטעם הקבלן יקבעו ויאושרו בלעדית ע"י המפקח.

השלט יותקן ע"ג קירות המבנה הקיים ו/או מסבך פלדה, מבנה מחושב בתיאום מוקדם ועפ"י הנחיות המזמין והפיקוח. מהנדס מטעם הקבלן יחתום כאחראי על יציבות השלט והתקנתו.

#### 00.08 משרד למפקח

במסגרת פרויקט זה יבנה הקבלן, בשלב א' של הפרויקט, משרד למפקח באחד החדרים המיועדים להבנות בקומה. החדר יהיה בגודל 5x3 ויכלול שולחן משרדי, שולחן ישיבות 0.8x2 מ', ארון עם נעילה, 6 נקודות חשמל חד פאזי, מזגן מפוצל זמני, כסא מזכירה, 8 כסאות אורח. כל הציוד יהיה חדש ומדגם מעולה.

#### 00.09 מים וחשמל

המזמין ירשה לקבלן להשתמש בחשמל ומים לצורך ביצוע העבודה ולהתחבר לצורך כך לרשתות הקיימות של החשמל והמים לפי התנאים הבאים:

א. ההתחברויות תעשינה במקומות שיקבעו על ידי המפקח ולפי התנאים שיקבעו על ידו, הקבלן יספק מונים מתאימים מאופסים. לוח החשמל הזמני, סלילת קווים לצורך ההתחברות ו/או כל דרישה אחרת תחול במלואה על הקבלן.

ב. כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים וחשמל וכן של התקנת אמצעי המדידה, ההתחברויות והסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו,



## תחולנה על הקבלן בלבד.

הקבלן יעביר תשלומים בגין השימוש השוטף במים וחשמל ישירות לביה"ח מידי חודש. העברת התשלומים תהווה תנאי מוקדם לתשלום חשבונות הקבלן ע"י המזמין.

ג. המזמין לא יהיה אחראי עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל. על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים (כגון מיכלי מים וגנרטור להספקה עצמית) למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תיפסק. אלו לא יהיו עילה לארכת משך הביצוע.

00.10 תנועה בשטח המזמין ודרכי גישה ארעיות נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבע מזמן לזמן ע"י המפקח. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו. החניה מותרת רק במקומות חנייה מוסדרת המסומנים כמפורש ומיועדים לכך.

חוקי ונוהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו, והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.

במידה וידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על-ידי הקבלן ועל חשבונו ויוסרו על-ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה ויידרש יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תעשה באישורו של המפקח.

הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

כמו כן, עם סיום העבודה, ישקם הקבלן, על חשבונו, את הפטיו הקיים, את דרכי הגישה שנפגעו ואת האיזורים הסמוכים למבנה בהם בוצע שימוש.

00.11 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר

לא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין, כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון, לינה וכיו"ב.

על הקבלן להתקין, על חשבונו, מבנה שירותים לעובדיו כולל חיבור לביוב קיים. מקום השירותים יתואם עם הפיקוח. עובד של הקבלן כולל העובדים של קבלני המשנה ספקים נהגים וכו' אשר ימצאו בשירותים של בית החולים יסולקו ממקום העבודה וידרשו שלא להגיע יותר לעבודה, ולא להיכנס יותר לתחום בית החולים.

00.12 שמירה על איכות הסביבה

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסמכות ו/או



ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, לשיעור רצון המפקח.

00.13 עבודה בשעות היום בימי חול  
בכפוף לכל הוראה אחרת במכרז/חוזה זה, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט, במקרה כזה, יודיע הקבלן על-כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כל אישור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על-ידי הקבלן.

00.14 תיאום עם המפקח  
כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

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

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

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

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

00.16 הגנה בפני נזקי אקלים

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד, הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.

כמו כן, ינקוט הקבלן, על חשבונו הוא, בכל האמצעים הדרושים להגנת הבניין הקיים מחדירת מי גשמים או מים מכל מקור אחר.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח.



אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות לניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על-ידי המפקח.

כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על-ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון. אחריות למבנים ומתקנים קיימים.

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם ויישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.

לפני ביצוע החישוף ו/או החפירה בידיים או בכלי מכני, יש להודיע למפקח על פרטי הכלי והמפעיל ולוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה, כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב.

הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר. איתור תכניות עדות למתקנים תת קרקעיים, ביצוע חפירות גישוש ועבודת חפירה זהירה בידיים באחריותו הבלעדית של הקבלן ללא תשלום נוסף. יינקטו צעדים חמורים נגד הקבלן אם יגרום לנזק מבלי להודיע עליו

הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

#### 00.17 ביצוע בשלבים

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה תבוצע בשלבים כפי שיקבע המפקח ולפי הפירוט בתאור הפרוייקט לעיל. המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו.

הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

העבודה מתוקצבת ע"י גופים שונים, עקב מגבלות תקציב ו/או לכל סיבה אחרת רשאי



המזמין להורות לקבלן בכל שלב, על הפסקת עבודתו המוחלטת וסיום ההתקשרות עמו לקבלן תשולם תמורה עבור ביצוע סידורים מיוחדים לקראת סיום העבודה – לא ישולם כל פיצוי בגין אובדן רווח או פיצוי אחר.

#### 00.18 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

בנוסף לאמור בסעיף 0048 בפרק מוקדמות - 00 של המפרט הכללי, יתן הקבלן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים, כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים וקבלני משנה מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. לקבלן ישולם עבור השירותים לקבלנים או קבלני משנה מטעם המזמין אך ורק באם נקבע לכך סעיף מפורש בכתב הכמויות.

השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר;
- ב. תיקוני טיח וצבע סביב מעברים, סביב אביזרים מותקנים ומעל צנרת בקירות.
- ג. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו;
- ד. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
- ה. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- ז. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
- ח. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- ט. ניקיון כללי, פינוי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.
- י. נושאי בטיחות ראה להלן.

#### 00.19 מהנדס ביצוע ומנהל עבודה באתר:

לצורכי תיאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן במשך כל תקופת הביצוע:

- א. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
- ב. הנדסאי או מהנדס ביצוע אזרחי רשום, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום בעיריית אשקלון כאחראי על הביצוע, אחראי לביקורת וכאחראי בטיחות.
- ג. לעבודות מדידה הכוללות:
  1. סימון (לרבות חידוש סימונים שניתנו ע"י המזמין ו/או סימונים חדשים)
  2. מדידת חלקי המבנה הקיים, סימון מחיצות או אלמנטים אחרים.
 יעסיק הקבלן מודד מוסמך ורשוי עם מכשירי מדידה וכלי עזר תאודוליט, מד מרחק אלקטרוני, מאזנת אוטומטית וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.



העדרו של מי מאנשי הצוות, ללא רשות מאת המפקח, תוכל לשמש, בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובו של זה לאתר העבודה. המזמין רשאי לדרוש החלפת אנשי הצוות הנ"ל בלי לנמק את החלטתו.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן תיחשבנה ככלולות במחיר היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

00.20 לוח זמנים

לא יאוחר מאשר 7 יום, מיום מתן צו התחלת העבודה, יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים מפורט שייערך בשיתוף פעולה עם המפקח ובהתאמה למועד סיום העבודה כפי שייקבע במסמכי ההסכם. הלוח, לאחר שיאושר על-ידי המפקח יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה עם הקבלן.

הלוח יכלול רשימת תאריכי יעד בהם ידרש הקבלן לעמוד, יהיה ערוך בצורת לוח גנט ממוחשב ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי. העדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה.

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

מודגש בזאת, כי לאור העבודה במתקן פעיל יתכן ביצוע עבודה בקטעים לפי הוראות המפקח. הקבלן יערוך את לוח הזמנים בהתאם.

00.21 תגבור קצב העבודה

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

הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח ו/או הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.

עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.

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

במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה ובימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.



- 00.22 מוצר "שווה-ערך"  
בכל מקום במסמכי המכרז בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר.  
יש לראות את שם המוצר, בין אם נכתב ובין אם לא, כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בפרק מוקדמות 00 במפרט הכללי.
- 00.23 אישורים לדוגמאות ודגימות  
כל הפריטים, הציוד, תוכניות, דוגמאות של מוצרים קנויים וכיו"ב, שעבורם נקבע כי יבוצעו לפי בחירת המפקח או שחלה עליהם חובת הקבלן לקבל את אישור המתכנן וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על-ידי המפקח - יוגשו למפקח, לא יאוחר מאשר שבועיים אחד לפני התאריך שנקבע להתחלת הביצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא.  
על הקבלן לבצע בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות בדיקה חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.
- 00.24 חומרים וציוד  
החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.  
הקבלן ידרש למסור למזמין חומרים בכמות של לפחות 5% מערך עבודתו ולפחות 2 פריטים מכל מוצר מוגמר. החומרי/פריטים יאוחסנו במקום שיורה מהנדס ביה"ח ויהיו כלולים בתקורות הפרויקט ולא ישולמו לקבלן כתוספת.  
כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר. יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.  
חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט, או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבוננו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.  
לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה ימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי ההסכם ולשביעות רצון המפקח.  
על הקבלן יחולו דמי בדיקות מעבדה מוסמכת לטיב הבטון, טיב מוצרים שסופקו, טיב עבודות שבוצעו (בדיקת אריחי ריצוף, תקרות מונמכות, איטום חזיתות, בדיקות שדה, גילווין וצביעת פלדה וכו'...) באתר, עד 3% מערך עבודתו, האמור כולל תשלום אגרות הבדיקה.  
חומרים או מוצרים באתר העבודה לרבות חומרי גלם לא ישולמו לקבלן אלא אם הותקנו במבנה התקנה מושלמת במקומם הסופי המתוכנן.



## 00.25 תוכניות

מסמך ה' (מערכת התוכניות) של מכרז/חוזה זה מכיל תוכניות "למכרז בלבד", שאינן מושלמות לפרטיהן, אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לביצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אומנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התוכניות הלא מושלמות.

עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בביצוע העבודה, תימסרנה לו תוכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב.

## 00.26 תוכניות עדות (AS MADE) ותיקי מיתקן

הקבלן יגיש, לקראת סיום עבודתו ולפני המסירות המוקדמות לחלקים השונים שבמבנה, תוכניות עדות (AS MADE) מעודכנות לפי הביצוע בפועל לקונסטרוקציה, בינוי, מערכות ותשתיות החוץ, הפיתוח, הגינון והסלילה וכן תיקי מיתקן הכולל הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' למערכות במבנה כגון: תברואה וגזים, חשמל ומתנ"מ, מיזוג אוויר וכן לכל חלק בניין אחר כפי שיידרש במסמך ממסמכי החוזה ו/או ע"י הפיקוח.

תוכניות עדות תשורטטנה במחשב בתכנת AUTOCAD על-גבי קובץ תוכנית המקור של המתכנן שתימסר לקבלן, יתואמו עם המפקח ויאושרו על ידו. הגשת התוכניות האלה היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תוכניות אלה והן לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

התכניות תהוונה תנאי מוקדם לעריכת מסירת המבנה או המערכות בו

## 00.27 עבודות נוספות, קביעת מחירים ושינויים בהיקף העבודה

המזמין שומר לעצמו את הזכות, לפני חתימת החוזה ועד גמר העבודה, לפצל העבודות לקבלני משנה, לספקים וכו'. פיצול העבודות לא ישמש עילה לשינוי מחירי היחידה.

כמו כן, מודגש בזאת שעל המזמין יהיה רשאי להגדיל ו/או להקטין את כל סעיף בכל אחוז שהוא ללא שינוי במחיר היחידה, לעניין זה לא יחולו הגבלות החוזה.

עבודות שיתומחרו עפ"י המאגר המאוחד ישולמו עפ"י המחיר שנקבע לכמות הגדולה ביותר ללא קשר לכמות הביצוע בפועל. המחיר הנקוב בסעיף יהיה סופי ולא ותווספו לו תקורות, רווח קבלני וכו'.

העבודה מתוקצבת ע"י גופים שונים, המזמין שומר לעצמו את הזכות, עקב מגבלות תקציב, להקטין או להגדיל את היקף העבודה ו/או סעיפים בודדים עד כדי ביטול



מוחלט. עבור כך לא תשולם לקבלן תוספת מחיר או פיצוי כלשהו

## 01 בחירת קבלני המשנה

מודגש כי למפקח נתונה זכות בלעדית לאשר או לא לאשר את קבלני המשנה, לפי רשימה שיגיש הקבלן הראשי לאישור המפקח.

קבלן המשנה לעבודות בריכת השחיה יאושר מראש, במועד חתימת ההסכם (ראה סעיף מתאים בכתב ההזמנה).

הליך אישור קבלן המשנה:

א. בתקופת ההתארגנות יגיש הקבלן למפקח רשימה שתכלול לפחות 3 קבלני משנה לכל עבודה אותה הוא מבקש לבצע באמצעות קבלן משנה לאבודות בינוי, גמר או מערכות

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

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

2. רקורד עשיר ונסיון של לפחות 10 שנים בבתי חולים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.

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

1. פרופיל חברה.
2. שמות פרויקטים שביצע הקבלן, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה.  
לגבי פרויקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, היקף העבודה ותאורה, שם מנהל הפרויקט ו/או האחראי הראשי לאחזקה במוסד / ביה"ח / יזם (בצרוף מספר טלפון), ולצרף המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתפקוד המערכות בפרויקטים אלה.

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

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

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

5. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל. על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.



המזמין שומר לעצמו את הזכות להנמיך או להגביה את דרישות הסף מקבלני המשנה, הכל עפ"י העניין וסוג הקבלן המוצע. הקבלן מסיר מראש כל תביעה בגין כך.

#### 7.6 פתחים ושרוולים ועבודה ע"י אחרים:

הקבלן יהיה אחראי לבצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרוולים, התקנת צינורות ותעלות לפני יציקות וכו'. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות ותעלות על מסגרות העץ, השרוולים, התיקון והאטימה המאוחרים תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו.  
על הקבלן לתאם הכנת שרוולים ומעברים שיבצעם באתר, על ידי קידוח יהלום, בתאום עם המפקח.

מעברי צנרת מסוג HDPE או פלסטי או מתכת דרך קירות אש או במעבר ביציקות או פתחים בין קומות יעשו באמצעות שרוולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש או קולרים ייעודיים. עבור הגנת האש, האיטום או הקולרים לא תשולם לקבלן תוספת מחיר.  
מעבר צנרת בקירות מיגון יבוצעו ע"י הקבלן עפ"י דרישות פקה"ר, הקבלן יוודא דרישות אלו מראש ויהיה אחראי בלעדי להן.

בכל מקום בו נרשם במפרטים הטכניים ו/או בכל מקום אחר "יבוצע ע"י אחרים" הכוונה יבוצע ע"י הקבלן הראשי או קבלני משנה אחרים מטעמו כחלק בלתי נפרד מהעבודה ומסעיף כתב הכמויות ללא תשלום נוסף.

01.09 כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות  
מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הנן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים, בפרקים שונים. בכל מקרה של סתירה המחיר הזול יהיה הקובע ללא קשר לפרקים, למבנים ו/או לשלבים שבכתב הכמויות.

#### 01.10 ניקוי אתר הבניין

הקבלן יבצע ויישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין וסביבת ההתארגנות באופן יום יומי, ובגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

הקבלן ישפוף, ישטוף וינקה את כל הרצפות והמרצפות ויבצע פוליש סופי יומיים לפני מועד האכלוס, ינקה את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין נקי ומוכן לשימוש מידי. הרצפות תישטפנה במים וסבון. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה. סעיף זה מתייחס למבנה התוספת ולחלקי המבנה הקיימים בהם נעשתה ו/או לא



## נעשתה עבודה משמעותית ע"י הקבלן.

### 01.11 סיום עבודה

על הקבלן חלה האחריות המלאה לקבל את אישורי הרשויות והגופים השונים לתקינות עבודתו בסיומה לרבות אישורי אכלוס מאת הרשות השונות וקבלת טופס 4 תקנה 5 מאת הרשות המקומית. עלות הבדיקות, במידה ותדרשנה, יחולו על הקבלן במילואין.  
עבור שיפוץ המבנה הקיים נדרש הקבלן בהצגת תיק אישורים מלא, למעט טופס 4 תקנה 5

הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת ויישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר על-ידי הרשויות כאמור לעיל. הצגת תעודות המשלוח מאתר פסולת מורשה יהוו תנאי מוקדם לאישור חשבונות הקבלן ע"י המפקח.

### 01.12 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  
חל איסור מוחלט על עישון או הדלקת אש שלא לצורך ביצוע העבודה ושלא עפ"י נהלי הבטיחות. עובד שיתפס מעשן בשטח ביה"ח, מחוץ למקומות המיועדים לכך, יסולק ולא יורשה לשוב לעבודתו

#### עבודת גובה:

כל עובדי הקבלן בעת ביצוע שלד הפלדה למבנה יהיו עובדים מיומנים בעלי הכשרה לעבודת גובה עפ"י כל תקנות הבטיחות המעודכנות ביותר ליום ביצוע העבודות.  
עובד ללא הכשרה לעבודת גובה לא יורשה להיות נוכח באתר, גם אם בהגדרת פעילותו אינו מחוייב לכך.

### 01.13 חוזר משרד הבריאות מס' 177 פרקים: 5,3,2 (14.11.94)

מבוא - ההנחיות והנהלים המפורטים להלן, במסגרת חוזר זה, מיועדים למניעת כל נזק לאדם ורכוש בעבודות הכרוכות בנייתוק מערכות פעילות, ביצוע שינויים בהן, התחברות אליהן, אחזקתן והפעלתן מחדש.

מסמך זה מפרט, בנוסף, כללים ונהלים לגיבוי מערכות חמצן, בדיקתן ואחזקתן.

#### פרק 2 ניתוק/חיבור קווים ומערכות

אסור בהחלט לנתק/לחבר מערכות וקווים פעילים ללא התראה מוקדמת, אישור הפיקוח וללא נקיטת כל אמצעי הזהירות והבטיחות הנדרשים.  
2.1 האיסור מתייחס למערכות חשמל ופיקוד, חמצן וגזים אחרים, מים, ביוב, דלק,



- תאורה, קיטור, מיזוג, אוורור, וכל מערכת אחרת שניתוקה או חיבורה בצורה בלתי מבוקרת עלול לגרום נזק לאדם ולרכוש.
- 2.2 הניתוק והחיבור ייעשו אך ורק לאחר קבלת אישור ממונה מוסמך מטעם בית החולים ובנוכחותו.
- 2.3 הניתוק/החיבור מותנה בהכרה מלאה של פרטי המערכת, מהלך הקוויים תכולתם וההשלכות של ניתוקם/חיבורם.
- 2.4 הניתוק/החיבור ייעשו לאחר נקיטת האמצעים הבאים:
- ארגון אספקה חילופית או אמצעי גיבוי.
  - תיאום מראש עם כל הגורמים הקשורים (מינהלה, סיעוד) והודעה חוזרת מיד לפני הניתוק/החיבור.
- סילוק פסולת

הקבלן יספק על חשבונו מכולה לאשפה בנפח של 8 מ"ק לפחות. כל הפסולת מכל סוג שהוא תאוכסן אך ורק בתוך המכולה הנ"ל, המכולה תוצב בתוך אתר העבודה. הקבלן יפנה את הפסולת בתום כל יום עבודה לאתר מורשה ויגיש האישורים לפיקוח. כל הנ"ל יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### 01.14 ביצוע, בקשתות, שיפועים וכדומה

מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא הסכם זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיסופקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים קשתות וכדומה- וזאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות.

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

#### 01.15 ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'

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

01.16 מודגש בזאת שכל האמור בתנאים הכלליים המיוחדים (מסמך ג' - 1) ובמפרט המיוחד (מסמך ג' - 2), לרבות כל פרט ו/או הוראה המצויינים במסמכים הנ"ל, בתוכניות, ברשימות ובפרטים ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל ימדדו אך ורק עבודות שלגביהם מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות



---

חתימת הקבלן

---

תאריך

## מסמך ג' - 2 - מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים



## מסמך ג' - 2 - מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

### פרק 01 – עבודות עפר

- א. עבודות עפר יבוצעו, בפרויקט זה בתוך פטיו מגוון ומפותח קיים לצורך ביצוע היסודות עפ"י התכניות.
- ב. כל חפירה בפטיו תבוצע בידיים. עקב רגישות המקום ווהתשתיות התת קרקעיות הקיימות, לא תבוצע במקום עבודה באמצעות כלים מכניים.
- ג. סילוק הפסולת/עפר חפור ו/או עפר שאריות מקידוחים יבוצע באמצעות כלי מכני קטן כגון מחפרון "בובקט" או ש"ע על גלגלים. לא תורשה כניסה של כלי זחל לתוך הפטיו.
- ד. פירוק הגן, גיזום עצים והחזרת המצב לקדמותו כלולים בפרק 28 וישולמו בנפרד.

#### 01.01 עבודות עפר - מפרט מיוחד

עבודות עפר יבוצעו לפי המפרט הכללי יוני 2011 של הועדה הבינמשרדית (משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון) ולפי המתואר להלן במפרט המיוחד.

#### 01.02 סימון

(בנוסף לאמור במפרט הכללי הבין-משרדי).  
כל הוצאות לסימון העבודות, הכוללות את עבודת הסימון, האיזון והבקורת, אספקת מכשירים והשימוש בהם, שכר המודדים, הפועלים וכו' נכללים בהוצאות הכלליות של הקבלן ולא ישולם עבורם תשלום מיוחד. הסימון חייב להעשות ע"י מודד מוסמך.

#### 01.04 בצוע עבודות החפירה

- א. עבודות עפר יבוצעו בפרויקט זה בתוך פטיו מגוון ומפותח קיים לצורך ביצוע היסודות עפ"י התכניות.
- ב. כל חפירה בפטיו תבוצע בידיים. עקב רגישות המקום ווהתשתיות התת קרקעיות הקיימות, לא תבוצע במקום עבודה באמצעות כלים מכניים.
- ג. סילוק הפסולת/עפר חפור ו/או עפר שאריות מקידוחים יבוצע באמצעות כלי מכני קטן כגון מחפרון "בובקט" או ש"ע על גלגלים. לא תורשה כניסה של כלי זחל לתוך הפטיו.
- ד. פירוק הגן, גיזום עצים והחזרת המצב לקדמותו כלולים בפרק 28 וישולמו בנפרד.



#### 01.06 מתקנים קיימים בשטח

הקבלן מתחייב לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים עלמנת 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.

#### 01.07 אופני מדידה מיוחדים

כל החפירות תמדדנה, לצרכי תשלום, מידה נטו בהתאם למידות הבטונים שבתוכניות. לא תוענק שום תוספת בעד החפירה במבנה הקיים, בעד הרחבת חפירות לנוחיות העבודה, סידור תמיכות, או כל צורך אחר.



## פרק 02 – בטון יצוק באתר

### 02.01 עבודה ליד, מעל ומתחת למבנה קיים

בהתחשב בנתון כי כל העבודה מתבצעת ליד מבנה קיים. הקבלן חייב בין היתר לבדוק את נתוני הביסוס של המבנה, מיקום צנרת לסוגיה וכל יתר הנתונים המכתיבים בחירת שיטות עבודה והכלים לסוגיהם המתאימים לביצוע של הנ"ל, וכל זאת לפני ביצוע העבודה, ולקבל אישור על כך מהמפקח.  
למרות אישור השיטה ע"י המפקח, יהיה הקבלן אחראי לבדו לביצוע העבודה ולשביעות רצונו המלאה של המפקח.

### 02.02 תקנים

התקנים הישראליים המחייבים לצורך פרק זה (כל תקן בהוצאתו האחרונה, כולל דפי תיקון) יהיו כדלקמן:

שם התקן	מס' תקן
צמנט פורטלנד רגיל	ת"י 1 -
אגרגטים לבטון ממקורות טבעיים	ת"י 3-
נטילת מדגמים של בטון טרי ובדיקתם בלחיצה	ת"י 26 -
בדיקה בלחיצה, של בטון שהתקשה במבנים	ת"י 106-
תקן רעידות אדמה	ת"י 413-
חוקת הבטון – חלק א' – עקרונות כלליים	ת"י 466- חלק 1
חוקת הבטון – חלק ב' – אלמנטים	ת"י 466- חלק 2
בטון דרוך	ת"י 466 - חלק 3
אלמנטים ומערכות מבטון טרום	ת"י 466- חלק 4
תקררות מטבלות חלולות טרומות דרוכות	ת"י 466- חלק 5
בטון מובא	ת"י 601-
מוטות פלדה מעורגלים	ת"י 4466 חלק 2 -
מוטות פלדה מצולעים לזיון הבטון	ת"י 4466 חלק 3-
רשתות פלדה מרותכות לזיון הבטונים	ת"י 4466 חלק 4 -
ביסוס בנינים	ת"י 940 -

### 02.03 סוגי הבטון



כל הבטונים היצוקים באתר יהיו ב-30 לפחות עם תנאי חשיפה 3 אלא אם כן רשום אחרת בסעיפי כתב הכמויות.

תנאי הבקרה הם טובים ולפי דרישות התקנים הישראלים. הבטון יהיה "בטון-מובא" בלבד. תכולת הצמנט תהיה לפחות 340 ק"ג לכל 1 מ"ק בטון מוכן.

.9

#### 02.04 אישור לקראת יציקת תקרה

א. אין לצקת שום אלמנט בטרם אישר המפקח והמתכנן ביומן כי הוא נבדק ומוכן ליציקה.

ב. לאחר שהקבלן הכין את התקרה ליציקה, יזמין הקבלן את המפקח, את האדריכל, את מתכנן הקונסטרוקציה, החשמל, מיזוג האויר ויועצים אחרים לבדיקת התקרה. הבדיקה תכלול בדיקת מידות, בדיקת תבניות, בדיקת זיון, בדיקת שיטת וקצב היציקה, בדיקת הפסקות יציקה ובדיקת אביזרים ופחי תליה המבוטנים בבטון וכו', כולל פיזור צנרת החשמל, התקנת מרזבים, הכנות לחורים ומעברים וכיו"ב.

ג. יש להקפיד כי צנרת חשמל ומרזבים לא "יחתכו" אלמנטי בטון נושאים באופן כזה שיפגע או יגרע מחוזקם. על הקבלן לקבל אישור המפקח מראש לגבי שיטת פיזור הצנורות השונים בתוך אלמנטי הבטון של התקרה בטרם יתחיל בהתקנתם.

.10

#### 02.05 הפסקות יציקה

יבוצעו רק במקומות שנדרשו בתכניות הקונסטרוקציה. הפסקות יציקה אחרות, באם הקבלן יזדקק להן מסיבות כלשהן עליו לקבל הנחיות מפורשות ואישור של מתכנן הקונסטרוקציה והמפקח. הטיפול במישקים שיווצרו יהיה בהתאם להוראות המפרט הכללי והנחיות המתכנן ונכלל במחירי הבטונים.

#### 02.06 יציקת הבטון

שלבי יציקה יקבעו ע"י מפקח בתאום עם המתכנן; הקבלן רשאי להציע מראש שלבי ביצוע שונים מן הנדרש או המשתמע מן התוכניות, אך ההחלטה תנתן אך ורק ע"י המפקח והמתכנן.

הקבלן יודיע למפקח על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. אין להתחיל ביציקה אלא בנוכחות פיזית של המפקח באתר או בא-כוחו. ההפסקות ביציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה שיאושרו מראש ובכתב, ע"י המפקח בתאום עם המתכנן. בכל הפסקה ביציקה לרבות הפסקת יציקה בלתי מתוכננת – טיפול במישק הנוצר כאמור בסעיף 2045 של המפרט הכללי.



הבטון יהיה בעל צפיפות גבוהה שתושג בריטוט המתואר במפרט הכללי סעיף 02047. משקלו לאחר 28 יום מיציקתו לא יהיה פחות מאשר 2300 ק"ג למ"ק. צפיפות ורציפות היציקה חייבות להבטיח חסימות המבנה בפני חדירות מים או רטיבות. כל הבטונים ירוטטו ומחיר הריטוט כלול במחירי היחידה. בבנין יימצאו תמיד לפחות 3 מרטטים במצב תקין. הקבלן ידאג לקבלת אישור ליציקה, שינתן ע"י המהנדס המפקח והמתכנן. אישור המהנדס המפקח יירשם ביומן העבודה בתוכן הבא: "בקרתי את הפלדה ו/או זיון והתבניות של ..... ומצאתי אותם ערוכים בהתאם לתוכניות והוראות המתכנן, אי-לכך אני מאשר ליציקה".

.11

#### מעברים ביציקות

02.07

א. במסגרת היציקות השונות יבוצעו מעברים עבור המערכות השונות משלושה סוגים:

1. מעברים - "נקיים" ביציקה.
2. שרוולים.
3. מעברים אטומים לכבלים.

ב. מיקום המעברים השונים יבוצע בדיוק מירבי כמפורט בתכניות של היועצים השונים ו/או הוראות המפקח במקום.

#### קביעת אלמנטי פלדה בבטון

02.08

אלמנטי פלדה, כגון: מסגרות, זזיתני מגן, ברגים, תושבות פלדה וכו' יש למקם בדיוק מירבי לפני יציקת הבטונים ולחברם לתבניות ו/או יציב אחר, באופן שיבטיח את מיקום המדוייק בזמן היציקה. על הקבלן לקבל אישור המפקח/המתכנן על שיטות, חיבור וקביעת אלמנטי פלדה הנ"ל.

.12

#### קביעת צנורות, שרוולים ואביזרים שונים בבטונים

02.08

א. צנורות שונים, שרוולים לחשמל, אינסטלציה סניטרית ומיזוג אויר וכד' יסופקו וימוקמו על-ידי הקבלן ו/או מבצעי המערכות בבטונים בזמן היציקה, בהתאם למסומן בתוכניות. של כל המתכננים.

הספקת והרכבת האביזרים הנ"ל בבטונים כלולה במחירי היחידה של הבטונים למיניהם ואיננה נמדדת בנפרד.

ב. עבודת ההתקנה בתבניות לפני היציקה תעשה בדייקנות מרובה וקביעה במקום בצורה יציבה למניעת תזוזת האביזרים המותקנים בשעת היציקה. האביזרים ירותכו על ידי ריתוך נקודתי לחשוקים ו/או מוטות קשירה לאורך. מחסומי הרצפה המותקנים בשעת היציקה, יסתמו לאחר מכן בניר-דחוס למניעת סתימות במחסום בהמשך עבודת הבניה.



- לפני היציקה יש לקבל אישור למיקומם של האביזרים הנ"ל מהמפקח ו/או מהנדס יועץ.
- ג. על הקבלן לבדוק לפני היציקה את מיקום השרוולים לפי התכניות של המערכות השונות בתאום עם "קבלנים אחרים" ועליו חלה האחריות לביטונם הנכון גם אם אלה לא סומנו בתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה.
- ד. ברזל הנמצא בתחום פתח בבטון יש להזיז לצידי הפתח, באף מקרה אין לחתוך ברזלים אלא באישור מראש ע"י המפקח.

.13

חורים, חריצים, קיטומים 02.09

- א. הכנת חורים, פתחים, מעברים, חריצים, במידות כלשהן (אופקיים ואנכיים), שקעים לכבלי חשמל ותקשורת ושקעים אחרים לפי התכניות ו/או לפי הוראות המפקח, קיטומי פינות, אפי מים וכו' כלול במחיר הבטונים השונים בהתאם למסומן בתכניות ופרטיהן, ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ב. האחריות להכנת חורים (פתחים) למערכות כמתואר בס"ק א' לעיל.
- ג. אין זה מן ההכרח שהסידורים הללו יהיו מסומנים בתכניות השונות. לכל הסידורים הנ"ל על הקבלן לקבל אישור מהמפקח ולהוציאם לפועל באופן שימנע כל צורך בהריסה או חיצוב של חלקי בטון יצוקים.
- ד. הכנת החורים בפיר המעלית תבצע בהתאם להוראות יצרן המעליות והיא כלולה במחיר יציקת קירות הפירים.
- ה. כל חור ו/או מעבר באלמנטי קונסטרוקציה לא חייב להיות מסומן תמיד בתכניות הקונסטרוקציה. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לתיאום ובדיקה של תכניות כל המערכות.

דרישה מיוחדת 02.10

- א. בזמן פתיחת פתח בתקרה/רצפה קיימים עבור תקרות ו/או חדר המדרגות הפנימי ו/או כל עבודות בטון אחרות ייתכן ונחתכות קורות וצלעות של אלמנטים נושאים. אי לכך על הקבלן לתמוך זמנית חלקי קונסטרוקציה השונים הקיימים מסביב לפתח עד לאחר יציקת האלמנטים החדשים כולל ביצוע מושלם והתקשות הבטון הסופית. מועד פירוק התבניות לפי אישור המהנדס המתכנן.
- ב. אין להעמיס תקרות קיימות בצידוד בנין ללא קבלת אישור מהמתכנן ו/או המפקח מראש ובכתב. כמו כן אין להעמיס תקרות ע"י חול, בלוקים, ריצוף, מלט וכיו"ב ללא תיאום מראש עם המתכנן ו/או המפקח וקבלת הסכמתם לכך בכתב.
- אי-העמסה מודגשת במיוחד בגלל מפתחים גדולים של התקרות השונות.



02.11 אשפרה

- א. האשפרה באופן כללי תבוצע בהתאם לאמור בסעיף 0205 – "אשפרת הבטון" של המפרט הכללי.
- ב. אשפרת הקירות ו/או עמודים תבוצע ע"י כיסוי ביוטה, המטרה או טפטפות שתפוזרנה לאורך הקירות, ותשארנה את הקיר רטוב ברציפות 7 ימים. יש להוציא ו/או לסתת את כל ברזלי הקשירה לפני האשפרה.
- ג. אשפרת תקרה תבוצע ע"י פרישת יריעות פוליאאתילן בעובי 0.3 מ"מ. הבטון יוחזק באופן נמשך במצב רטוב במשך 4 ימים לפחות על-ידי הזלפה של צנור טפטפות. כל היתר בהתאם לאמור במפרט הכללי ובתאום ואישור המפקח.

.14

02.12 דיוק

דיוק וסיבולת יהיו לפי דרגה 7 כמוגדר בת"י 789, ו/או כמפורט להלן.  
סיבולת לעבודות בטון יצוק באתר תהיינה בהתאם לטבלה הבאה:

<u>מס'</u>	<u>תאור העבודה והגדרת הסטיה</u>	<u>נעשתה הסטיה</u>	<u>המקסימלי</u>
א.	סטיה מקווי המבנה לעומת התכניות ובמצב הדדי שבין חלקי מבנה.	עד 10 מ' (לא כולל) 5 מ"מ	5 מ"מ
ב.	סטיה מהאנך בקוים ובשטחים של קירות ועמודים.	עד 5 מ' (לא כולל) 5 מ"מ	5 מ"מ
ג.	סטיה מהמפלס או מהשיפוע המסומן.	3 מ'	5 מ"מ
ד.	סטיה בגודל או במיקומם של פתחים ברצפות, תקרות וקירות.	עד 25 מ' ויותר	10 מ"מ
ה.	סטיה בעוביים של רצפות, תקרות ומבנים דומים, חתכים של קורות ורצפות יצוקות על הקרקע.	מינוס פלוס	5 מ"מ
ו.	סטיה בין מרכז העמוד ומרכז 2% מקוטר הכלונס. במקרה של סטיה מעבר לזה יש להודיע למהנדס המתכנן והוא יקבע הפתרון המתאים.	פלוס	10 מ"מ

במידה ותתגלה סטיה הגדולה מאלה שהוגדלו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות



## הכרוכות בתיקון כולל הריסת מבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.

- 02.13 פרוק ו/או "דילול" תבניות  
פרוק ו/או "דילול" תמיכות יעשו במועדים כמפורט במפרט הכללי סעיף 020681, אלא אם יש או תהיה הוראה מיוחדת של המתכנן ו/או המפקח בכתב.  
קורות-תקרורות חופשיות היצוקות באתר הנושאות פלטות טרומיות תתמכנה עד לאחר שלב יציקת בטון הטופינג והגעתו לחוזק נדרש. אין "לדלל" או להחליף תמיכות אלה עד כני"ל.  
תמיכות אלה לא נמדדות בנפרד ועלותם כלולה במחיר הקורות.
- 02.14 העמסת אלמנטים  
אין להעמיס אלמנטים כלשהם שנוצקו באתר אלא במשקלם העצמי.  
השענה או העמסת אלמנטים באלמנטים הנסמכים עליהם ובכלל, תהיה אך ורק לאחר שיהיו בידי הקבלן תעודות מוסמכות לטיב הבטונים של האלמנטים המועמסים (הסומכים ו/או התומכים). אם אין בידי הקבלן תעודה על חוזק הבטון לאחר 28 יום, עליו להמציא תעודה של חוזה לאחר 7 יום ואז חוזק הבטון הנדרש הוא 70% המחוזק הנדרש אחרי 28 יום.
- 02.15 פלדת זיון הבטונים  
א. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים מצולעים ורגילים. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שיהיו ישרים בהחלט. כל המוטות אשר לא יתאימו לדרישות אלו יורחקו ממקום העבודה ויוחלפו במוטות מתאימים, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדית של המפקח.  
ברזל מצולע יהיה מפלדה בחוזק גבוה (40) ולפי ת"י 4466 חלק 3.  
ב. רשתות מרותכות תהיינה רשתות עיגון לפי ת"י 4466 חלק 4 מפלדה בעלת כושר הדבקות משופר (פלדה מצולעת) וחוזק גבוה – בכינוי "50".  
בשטחים המזויינים ברשתות שמידותיהן לא פורטו במפורש ברשימת הרשתות, יוסף לשטח המזוין ברשת 30 ס"מ עבור חפיות, הנדרשת לפי התקן.  
ג. לא יורשה ריתוך או כל עיבוד שהוא, לרבות בחום, של מוטות ברזל.  
ד. הכנת רשימות ברזל הן לצרכי עבודה (הזמנה) והן לצרכי הגשת חשבונות תיעשה על-ידי הקבלן ועל חשבונו.  
ה. המדידה לתשלום היא לפי המפרט הכללי.
- 02.16 עיגון בבטונים קיימים  
לשם התחברות לבטונים קיימים במידה ומסומן בתכנית ו/או יידרש במפורש ע"י המפקח יקדחו חורים בקוטר המתאים ויבוטנו בבטון עוגנים.



קידוח עבור העוגנים והכנסתם בהתאם להוראות היצרן כולל ניקוי משטח החיבור מטיח, סיד, ריצוף, צבע וכו'. העבודה תבוצע הן בידיים והן ע"י כלי מכני.

**02.17 התחברות לבטונים קיימים**

כל עבודות הבטונים כוללים התחברות לבטונים קיימים ע"י סיתות שטחי המגע של הבטונים הקיימים עם הבטונים החדשים, סיטוטי שקעים, ריסוס בחול במידת הצורך, ריתוך הזיון החדש לזיון קיים ושימוש באפוקסי לחיבור בין הזיון ובטון קיים ובין בטון קיים ובטון חדש. כמו כן כוללות עבודות התחברות קידוח וביטון קוצים באמצעות מסטיק Sika, עוגנים למיניהם וכל יתר הפריטים הדרושים לקבלת חיבור מושלם.

קידוח וביטון זיון מקשר כלול במחיר הבטונים אלא אם צוין אחרת במפורש, רק במקומות מסוימים ולפי המצוין מראש בכתב הכמויות תהיה מדידה לפי הסעיף המצוין.

כל מוספים לבטון לצורך הדבקות בין בטון קיים וחדש כגון בי.ג.בונד, וי.ג.מ'. וסוג דבק אפוקסי כלולים במחיר הבטון החדש.

מחיר הבטון החדש ו/או פריט בכתב הכמויות כולל בתוכו את כל המפורט לעיל.

**02.18 החלקת פני הבטון בתקריות וברצפות**

א. כללי

פני הבטון בכל הרצפות והגגות יוחלקו כמתואר בסעיף זה, אלא אם נכתב אחרת באחד ממסמכי החוזה. בכל השטחים המיועדים להדבקות שטיחים ו/או רצוף יהיו פני הבטון מוחלקים ברמה שתאפשר הדבקה ישירות על פני הבטון ללא צורך בשכבת "מדה" נוספת. דיוק הפילוס יהיה 3 מ"מ לאורך סרגל של 5 מ' לגבי הגבהים והמפלסים הנדרשים. לגבי יתר השטחים המוחלקים, פני הבטון יעובדו בדיוק של 5 מ"מ לאורך סרגל באורך של 5 מ'.

ב. פילוס, הידוק והחלקה ראשונית

עם גמר הריטוט יעשה פילוס והידוק פני הבטון בעזרת סרגל ויברציוני מתאים ממתכת.

לצורך קבלת משטח אופקי, יכין הקבלן מבעוד מועד מערכת סרגלים המרוחקים אחד מהשני כ-3 מטר ומפולסים במדויק.

הסרגלים יהיו מצינורות פלדה רבועים חלולים 30/30 מ"מ שיוצבו לתבנית עם רגליות ממתכת.

סרגל היישור הויברציוני ינוע על הסרגלים האלה.

לאחר גמר הפילוס ייבדק גובה פני הבטון. כל גומה תמולא בבטון נוסף ותרוטט וכל עודף בטון יוסר.

ג. החלקה סופית



על הקבלן לקחת בחשבון כי פעולת ההחלקה מצריכה זמן וניסיון וכי עליה להיעשות על ידי צוות מאומן היטב, מספר שעות לאחר סיום היציקה. לאחר ההחלקה, כמתואר לעיל, יש לדחות כל פעולה נוספת עד למועד בו יעלה הברק של המים המופרשים, מפני הבטון, אך בטרם הקשיחו במידה שלא ניתן לבצע את ההחלקה הסופית. ההחלקה הסופית תעשה בעזרת מכונת יישור והחלקה מסתובבת ("הליקופטר") ע"י בעלי מקצוע שאומנותם בכך.

אין להתיז מים על פני הבטון לשיפור העבידות בזמן ההחלקה. מותר לפזר במקרה הצורך תערובת יבשה של צמנט וחול 1:1 (אין להשתמש בצמנט נקי למטרה זו).

#### ד. אשפרה

לאחר גמר ההחלקה, כשהבטון עדיין לח יש לאשפר את פני הבטון על ידי CURING-COMPOUND צבעוני בהתאם להוראות היצרן.

#### ה. הגנה על השכבה המוחלקת

הקבלן יגן על רצפות מוחלקות מפני פגיעה כלשהיא באמצעות פריסת יריעת פוליאאתילן בעובי 0.3 מ"מ ועליה פיזור שכבת חול בעובי של כ-2 ס"מ על פני כל שטח הרצפה.

ההגנה תהיה למשך 3 שבועות מיום יציקת השכבות.

### 02.19 תיקונים שונים

במידה והרצפה/התקרה המוחלקת לא התקבל חלקה וישרה כמתואר, יתקנה הקבלן על חשבונו על ידי יציקת מדה והחלקה ב"הליקופטר".

במידה ואין אפשרות לשינויי גובה, יתקן הקבלן את המשטח על חשבונו על-פי פתרונות שייקבעו על ידי האדריכל והמהנדס לרבות ליטוש והשחזה של הרצפה על ידי מיכון מתאים או פרוקה ויציקתה מחדש.

### 02.20 אופני מדידה מיוחדים

בנוסף לאופני מדידה ומחירים שתוארו בסעיפים לעיל מובאות להלן השלמות נוספות לנושא המדידה והמחירים:

1. כל אופני המדידה והמחירים יהיו כמצויין במפרט הכללי ביחד עם התוספות ו/או שינויים

המפורטים להלן. מחירי הבטון כוללים בנוסף לאמור במפרט גם את המפורט להלן:

א. הובלת ושימת הבטון בטפסים בכל גובה ו/או עומק כלשהו.

ב. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים, במידה ויידרש.

ג. אביזרים ומקבעות.

ד. הכנסת ברגים, עוגנים, וויס וכו'.

ה. עיצוב פתחים, שקעים, מעברים וכד' ששטחם קטן מ-0.2 מ"ר ובעובי כלשהוא.



1. עיצוב שקעים מסביב לנקזים בעומק עד 2 ס"מ ובשטח עד 0.5 מ"ר.
  - ז. אפי מים, חורים, קיטומי פינות, חריצים למיניהם וכו'.
  - ח. את החיבור ואמצעי החיבור של בטונים חדשים לבטונים קיימים (פרט כמפורט להלן).
  - ט. סתימת חורים בבטון לאחר ביצוע צנרת על-ידי קבלני משנה שונים, לרבות בבטונים שיטוייחו.
  - י. את החיבור ואמצעי החיבור של בטונים חדשים לבטונים קיימים.
- יא. התחברות לבטונים קיימים ע"י סיתות שטחיה מגע של הבטונים הקיימים עם הבטונים החדשים ומריחתו בדבק אפוקסי, יישור מוטות זיון מכופפים וריתוך הזיון הקיים לחדש (במידה ויש).
- יב. כמו כן ריסוס חול ליצירת חיפוס בבטון הקיים להבטחת פעולה משותפת ביניהם, סיטוטי שקעים בבטון קיים. כמו כן קידוח חורים בקוטר 8÷12 מ"מ בעומק 6÷10 ס"מ, ושימוש בחומר כימי והכנסתם לתוך חור הקידוח וכיפוף החלק הבולט מעל הזיון של רשת 8 Ø של התוספת החדשה.
2. מבלי לגרוע מהאמור במפרט הכללי והמיוחד לעיל ההערות המוצגות בתכניות הקונסטרוקציה מחייבות את הקבלן ויש לראותן כהשלמה לאמור במפרטים. כל הדרישות בהערות אלה כלולות במחירי היחידה השונים אלא אם הוצגו עבורן (כפועל יוצא מהן) סעיפים נפרדים בכתב הכמויות.
3. לא תשולם תוספת עבור יציקת בטון והכנת טפסות מכל סוג שהוא ובכל גובה שהוא בבנין, עיבוד שקעים ובליטות וכד' כנדרש בתכניות אלא אם הוצגו עבור הנ"ל סעיפים מיוחדים בכתב הכמויות.
4. לא תשולם תוספת עבור חיפוס הבטון הקיים וניקויו בחיבור בין בטון חדש וקיים אם לא צויין אחרת בכתב הכמויות.
5. לא תשולם תוספת בעד קידוח חורים והרכבת קוצים בחיבור עם הקיים.
6. מחיר הבטון יכלול מחיר התבניות, התבניות המיוחדות והאמצעים המיוחדים האחרים – כל הנדרש לפי מסמכי המפרט והתכניות. בטון חשוף נמדד בנפרד כתוספת לבטונים, רק במדה ונדרש עיבוד מיוחד של התכנית ובאישור המפקח ומראש.
- לא תשולם כל תוספת בעד עיבוד פרטים, אפי-מים, מעברי צנרת, מעברים "נקיים" שרוולים וכדומה.



7. ברזל הזיון יימדד בהתאם למשקלו התיאורטי לפי התוכניות ללא תוספות בעד הפרשי משקל, חפיפות, הפסדי חיתוך, פחת, מחזיקי מרחק, תמיכות לברזל העליון, ריתוך ברזלים איפה שזה נדרש אל פלטות מעוגנות בתוך האלמנטים הטרומיים וכו'.
8. קידוח ובטון בכלונסאות ימדד כסעיף אחיד. המחיר כולל גם קידוח ידני בתוך הפטיו ללא כל תוספת.



## פרק 04 – בניה

- 04.01 הנחיות כלליות:**
- א. עבודות הבניה תבוצענה עם בלוקי בטון "איטונג" או ש"ע תקניים.
- ב. בחיבור בין קיר חדש לקיים מכל סוג שהוא יבצע הקבלן יציקת בטון מזויין "שטרבה" בעובי של לפחות 7 ס"מ וברוחב הקיר. עיגון הקוצים והזיון כלול במחיר הבניה ללא תוספת.
- ג. המחיצות וההשלמות תיעשנה מבלוקים חלולים תקניים בעוביים עפ"י התכניות.
- ד. הבניה תכלול את הכנת ויציקת החגורות בהתאם לדרישות המפקח, לרבות זיון.
- ה. מודגש כי מחירי הבני הכוללים בניה בקוים קעורים או קמורים ללא תוספת תשלום.
- ו. מחירי הבניה, קירות ומחיצות גבוהים, כלולים במחירי היחידה, לכל גובה ללא תוספת תשלום.
- 04.02 תיקוני סדקים בקירות בלוקים או בטון קיימים - פנים**
- בקירות בלוקים או בטון קיימים יאותרו מקומות שבהם קיימים סדקים. סדקים בקירות בלוקים עוברים במקומות מסויימים גם דרך חגורות. תיקון סדקים בחגורות – יבוצע עפ"י מפרט לתיקון עמודי בטון.
- לאחר איתור הסדקים, יבוצע ניקוי חול של החלקים הפגועים. פתיחת סדק בקיר בלוקים עד כדי 4 ס"מ וברוחב כ- 5 ס"מ. אטימת סדק זה לכל האורך ע"י תערובת פלסטית ב- 20 לפחות עם מוסף דבק שיאושר ע"י המהנדס. (כגון בי.ג'י. 31 או ש"ע).
- 04.05 מדידות**
- עבודות הבניה נמדדות נטו בצוע בניה, ללא התחשבות בפתחים. הבניה תכלול את הכנת ויציקת החגורות האופקיות והאנכיות לרבות "שטרבות" בהתאם לדרישות המפקח לרבות זיון.
- 04.06 תכולת העבודות**
- בהעדר הגדרות מיוחדות, מפורטות בכתב, מחיר עבודות הבניה כולל:
- א. כל החומרים והמלאכות וקבלת עבודה מושלמת, כמצוין במפרט.
- ב. יצירת פתחים כללי ופתחים למעברי צנרת בפרט כולל סגירה ואיטום סביב התשתיות.
- ג. שינוי קשר חגורות אופקיות, חגורות אנכיות ועמודונים מבטון מזויין שימדדו כחלק מהקיר הבנוי לרבות הפלדה שלא תמדד כתוספת.
- ד. עשיית חריצים, מגרעות, שקעים, מסגרות עץ למעברי מזוג אוויר, שרוולים לצנרת וכו'.



- ה. חיבורים של קירות ומחיצות בנויים בינם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון.
- ו. שימוש בחלקי לבנים או בחלקי בלוקים, סתימה בבטון לשם השלמת הבניה לפי צורך ו/או לשם חיבורה לתקרות או לקירות, כמפורט.
- ז. בניה בשטחים קטנים וצרים.
- ח. פיגומים ואמצעי עזר.
- ט. יציקת חגורות, עמודנים על זיוגן.
- י. חיבורים והכנת חיבורים למחיצות שונות ולמשקופים שונים.
- יא. בנית קירות גבוהים, תוספת חגורות אפקיות עפ"י דרישת התקן, שימוש בפיגון ו/או בכל כלי עזר אחר, לא יזכו את הקבלן בתוספת מחיר.



## פרק 05 – איטום

### 05.01 כללי

#### א. תאור העבודה:

עבודות איטום המבנה מפני רטיבויות שונות יכללו את העבודות כדלקמן:

1. בידוד ואיטום, הקירות החיצוניים והפתחים נגד השפעות אקלימיות.
2. איטום קירות ורצפה של חדרים רטובים.
3. כל עבודה אחרת הדרושה להשלמת עבודות האיטום, לשיעור רצונו של המפקח. העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי של הוועדה הבין-משרדית פרק 05, ולפי המפרט המיוחד המצורף בזה.

#### ב. פתחים:

איטום הפתחים באלומיניום יכלול איטום ביריעות E.P.D.M בהיקף. הנ"ל כלול בעלויות שבפרק 12 ולא ישולם כתוספת.

#### ג. הצעות שינוי ואישור דוגמאות:

אם תוך כדי ביצוע העבודות יציע הקבלן שינויים כלשהם בעבודות האיטום, יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון מוקדם של המפקח ואישורו על ידו בכתב. בכל מקרה כזה על הקבלן לצרף להצעותיו דוגמאות של חומרים ו/או מוצרי איטום המוצעים. המפקח אינו מתחייב לאשר שינוי עפ"י הצעת הקבלן, ללא צורך בהסברים ונימוקים.

#### ד. מועדים והוראות ביצוע כלליות:

1. עבודות האיטום יבוצעו ברציפות וללא הפסקות שהן, כל עוד הללו אינן מתחייבות מעצם ביצוע העבודה או מהוראות הכלולות במפרט או מהוראות המפקח.
2. הקבלן יתארגן באופן שמשך עבודתו יצטמצם למינימום ההכרחי לביצוע מושלם של העבודה כנדרש.
3. עבודות האיטום תבצענה אך ורק במזג אויר נוח, בשום מקרה לא בימי גשם, לא כאשר הטמפרטורה החיצונית בצל נמוכה מ-10 מעלות צלזיוס ולא כאשר נושבות רוחות שאינן מאשרות ביצוע תקין של עבודות האיטום, לפי קביעתו הבלעדית של המפקח.
4. עבודות האיטום תבצענה בסמוך לביצוע עבודות הריצוף.

### 05.02 חומרים

#### א. חומרים ומוצרים שווי ערך

הקבלן רשאי להציע תחליף שווה ערך לכל חומר או מוצר המופיעים במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתכניות. כל הצעה כזאת – באם תבוא- יראו אותה כמאושרת, רק לאחר העברתה לעיון מוקדם של המפקח ואישורה על ידו בכתב.

#### ב. אספקת המוצרים והחומרים

החומרים והמוצרים המופיעים במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתכניות, יסופקו לשטח במיכלים סגורים או כשהם ארוזים באריזה חרושתית, הכל לפי המקרה, כאשר כל חומר או מוצר נושא סימן ברור הכולל את שם היצרן או סימונו המסחרי ותיאור סוג החומר.



ג. הובלה ואחזקת החומרים והמוצרים  
הובלת החומרים והמוצרים ואחסנתם באתר הבנייה תבוצע באופן שימנע את קלקולם  
או הפחתת ערכם.

ד. פחים  
פח האבץ והפחים המגולווים, לצורכי איטום תפרים יהיו ישרים, חלקים, ללא סדקים,  
פיצוצים, קליפה מתקלפת או ליקויים אחרים.

ה. אחריות לטיב  
ציון החומרים ו/או מוצרים בשמותיהם המסחריים במפרט, בכתב-הכמויות ו/או  
בתכניות או אישור החומרים והמוצרים ו/או מקורם ע"י המפקח, לא יגרע מאחריות  
הקבלן לטיבם ו/או לטיב העבודות המבוצעות תוך שימוש בהם.  
כתנאי לקבלת עבודות האיטום והבידוד ע"י המפקח, יספק הקבלן ערבות בכתב מהספק  
לטובת המזמין, לפיה יהיה אחראי לחומרי הבידוד לתקופה של 7 שנים.  
הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל נזילה שתופיע במשך התקופה הנ"ל.  
באם לאחר השלמת ביצוע התיקונים נותר זמן של פחות משנתיים עד תום תקופת  
האחריות, תוארך אחריות הקבלן לתקופה של שנתיים נוספות.

- בנוסף לנאמר בסעיף 05.02 של המפרט הכללי, יש להכין את שטחי הבטון שנועדו  
לקבלת שכבות איטום כדלקמן:
- א. כל שטחי הבטון שנועדו לקבלת שכבות איטום יהיו ללא בליטות וללא קיני חצץ.  
חלקים רופפים או בולטים יסותתו ע"י משחזות ואמצעים אחרים.
  - ב. כל החורים והשקעים ימולאו במלט צמנט בתערובת של יחסי נפח 1:2  
(צמנט:חול), עם ערב מסוג "טריקוזל נ.ד." בכמות 0.6% ממשקל  
הצמנט.
  - ג. שטחי בטון אשר ימצאו, לפי דעת המפקח, פגומים ולא מתאימים לקבלה  
ישירה של שכבות האיטום, תבוצע עליהם שכבת טיח צמנט כדלקמן:  
השטחים ינוקו ויישטפו היטב, תורבץ עליהם שכבת טיח צמנט בעובי של  
3 מ"מ, בהרכב צמנט: חול ביחסי נפח 1:1.  
לאחר מכן תבוצע שכבת טיח צמנט בעובי 7 מ"מ לפחות, בהרכב צמנט:  
חול, ביחס 1:2.5, החול יהיה נקי ומנופה. לטיח יוסף ערב מסוג "טריקוזל  
נ.ד." בכמות 0.6% ממשקל הצמנט, או ערב מסוג "סיקה לטקס" ביחס  
1:2 ("סיקה לטקס": מים), לפי הוראות היצרן ו/או הוראות המפקח.  
השכבה תעובד בהחלקה ע"י שפשפת עץ.  
יש להקפיד על אשפחה טובה בשלבי ביצוע עבודות הטיח והגנה עליהן  
מרוחות ומקרני שמש ישירות במשך 7 ימים.
  - ד. סדקים שנוצרו מביצוע לקוי, ונקבע כי בהם בעיה קונסטרוקטיבית, יטופלו  
בצורה הבאה: יצירת חריצים בחתך של 15\*15 מ"מ לאורך תוואי  
הסדקים, מילויים במסטיק סינטטי על בסס פוליסולפידי, לפי הוראות יצרן  
החומר.
  - ה. שטחי הבטון יהיה יבשים לגמרי ונקיים לחלוטין מאבק ומחומרים זרים  
בטרם יושמו עליהם שכבות האיטום, לא יוחל בבצוע שכבות האיטום,  
בטרם הושלמה הכנת השטחים המיועדים לאיטום כנדרש, והשטחים  
נבדקו ע"י המפקח ואושרו על ידי כמתאימים ליישום שכבות האיטום.  
ו. עבודות איטום לבריכות טיפולים יבוצעו לפי הנחיות של יועץ איטום

THE SHEBA FUND FOR HEALTH SERVICES  
AND RESEARCH (R.A) 580301992  
TEL-HASHOMER RAMAT-GAN 5265601, ISRAEL



קרן מחקרים ושירותי בריאות – שיבא  
(ע"ר) 580301992  
תל השומר רמת גן 5265601, ישראל

טל': 03-5303559 TEL: פקס: 03-5303320 FAX:

## בחוברת רצ"ב



#### 05.04 חומרי איטום ויישום נדרש:

1. איטום קירות חדרים רטובים או קורות יסוד:  
טיח הידראולי מסוג סיקה טופ 107 או ש"ע בשלב שכבות בגוון שונה.  
מעבר בין שכבה לשכבה מחייב אישור בכתב של המפקח. כמות החומר והיישום עפ"י הוראות היצרן. הקבלן רשאי להצעי טיח הידראולי שווה ערך.

#### 2. איטום רצפת חדרים רטובים:

- 2.1 מרחית פריימר מסוג "מסטיגום" בכמות של כ- 300 גר/מ"ר על שטח הרצפה והרולקות.
- 2.2 שכבה ראשונה של מסטיגום על הרצפה והרולקות בכמות של 1.5 ק"ג/מ<sup>2</sup>. המתנה של 6-8 שעות בין השכבות.
- 2.3 שכבה שניה של מסטיגום בכמות של 1.5 ק"ג/מ<sup>2</sup> על פני הרצפה, הרולקות הקירות כנ"ל, המתנה של 24 שעות לייבוש מלא.  
המחיר כולל:
  1. בדיקת הצפה לכל מקלחת.
  2. ביצוע רולקות בהיקף החדר, יציקת הגבהה ורולקה בכניסה לחדר.
  3. מדידה לפי שטח אפקי בין קירות.

#### 05.05 אחריות לעבודות

אחריות הקבלן לעבודות האיטום תהיה לתקופה של 7 שנים. במסגרת אחריותו, יתקן הקבלן את האיטום בשטח בהיקף שיורה עליו המפקח.  
הקבלן יבטיח את ניקיון חלקי המבנה בעת ביצוע התיקונים ויהיה אחראי לתיקון נזקים ולכלוך שיגרם.

## פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

- 06.01 **כללי**
- א. למען הסר ספק מובהר, מחיר מנעולים חשמלים והבקר החיצוני שלהם כלול במחיר הדלת עפ"י הגדרתה.  
ספק/מתקין הדלתות והקבלן הראשי אחראים לכבילה, חיווט והתקנה של הבקר לרבות תאום עם קבלן הבקרה מטעם המזמין, נוכחות ועזרה ככל שתדרש לצורך ביצוע מושלם כולל בדיקת אינטגרציה של העבודה.
- ב. כל העבודות תבוצענה על פי המפרט הכללי פרק 06 "מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה" - מהדורה 2008, על פי התכניות והמפרטים, על פי הרשימות וכמפורט להלן.
- ג. כוון פתיחת הדלתות - לפי המסומן בתכניות העבודה.
- ד. מידות הדלתות - כמפורט ברשימות ובתכניות העבודה. על הקבלן לוודא הכנת פתחים בממדים המתאימים לקליטת המלבנים.
- ה. הקבלן יגיש לאישור תוכניות ייצור והתקנת פריטי נגרות ומסגרות כמפורט בסעיף 06.02 של מפרט הכללי.
- ו. על הקבלן לבצע מכל סוג פריט הכלול בעבודה דלת אש, דלת למשרד, דלת לשירותים, דלת לתא ב"כ, ארון בנוי וכיו"ב) דגם "אב טיפוס", לאישור האדריכל. הדגם יבוצע בשלמותו, מחומרים, בתגמירים ובשיטות זהות לאלו של הייצור הסדרתי, ויורכב באתר לאישור המתכנן והמזמין. הקבלן יחל בייצור הסדרתי רק לאחר אישור האדריכל לדגם אב הטיפוס.

- 06.02 **מלבנים לדלתות**
- הפח יהיה פלבי"מ 316 מלוטש בעובי 1.5 מ"מ מגולבן.  
כל חיבורי המלבנים ייעשו בגרונג. הריתוכים יושחזו וילוטשו היטב.  
עיוני המלבנים לקירות יהיו פנימיים (בחתך 35/5 כל 50 ס"מ). אין להשתמש בעיונים חיצוניים או בירות.  
המלבנים יכילו בתוכם תושבת פח בעובי 5 מ"מ עם תבריגים עדינים מתאימים לצירים, לא יתקבלו צירים מרותכים.

- 06.03 **כנפי דלתות נגרות**
- בהעדר דרישה אחרת, יהיו בעובי מזערי כולל של 50 מ"מ לוח עץ לבד 5 מ"מ, בכל צד.  
מסגרת היקפית מעץ אורן פיני בממדים מזעריים של 38/100 מ"מ וקנטים ניירוסטה בצדדים וקנט עץ בוק גלוי או סמוי עליון ותחתון לבחירת האדריכל.  
חיזוקים אופקיים (קושרות) נוספים (כפולים) בתחתית הכנף ובאזור המנעול 100% מילוי עץ. גימור-לפי המפורט ברשימות הנגרות.  
גוון-לפי בחירת האדריכל.  
בהעדר הגדרה אחרת יהיה פורמייקה טאפ 1.2 מ"מ.

- 06.04 **הגנת חלקי העץ**
- כל חלקי העץ יעברו טיפול שיבטיח את העץ מפני התקפת תולעים, חרקים וכו'. טיפול זה ייעשה ע"י טבילה של כל חלקי העץ בתמיסה של פנטו-פלורופנול מדולל בספירט מינרלי לפי הוראות היצרן למשך 8 דקות לפחות, או בכל חומר אחר מטיב דומה.

- 6.05 **מזוזות דת**
- א. כל משקוף של פתח או דלת כולל במחירו, מזוזה כשרה.  
ב. המזוזות תכתבנה בכתב יד ע"י סופר סת"ם מוסמך בכתב המוגדר עפ"י ההלכה ככשר לכתחילה.  
ג. המזוזות תכתבנה בדיו שאינו נמחק, על גבי קלף שליל בלתי משוח ובלתי מוחלק.

- ד. גודל הקלף לא יפחת מ- 10\*10 ס"מ.
- ה. המזוזות תסופקנה לאחר שעברו הגהת מחשב והגהה ידנית ע"י מכון הגהה מוכר שיאשר בכתב את כשרותן.
- ו. לכל מזוזה יסופק בית מזוזה אטום למים בגודל מתאים לקלף.
- ז. המזוזה תסופק כשהיא פתוחה ותוכנס לבית המזוזה כשהיא מגולגלת ונתונה בתוך שקית או יריעת פלסטיק שקוף דקיק.
- ח. קביעת המזוזה והמיקום המדויק יעשו ע"י רב או חייל מסגל הרבנות הצבאית ביחידה. אספקת המזוזות למבנים תתבצע אך ורק לאחר שאושרה כשרותם בכתב ע"י נציג הרבנות המוסמך.

#### 06.06 פירזול

- 6.1 הפרזול האדריכלי יסופק בהתאם לתקנים ולתיאורים האלה:
  - 6.1.1 צירי ספר: EN -1935
  - 6.1.2 צירי פיווט (PIVOT) לשירותים: ANSI A2742
  - 6.1.3 מנגנון חילוץ מהיר לשירותים: ANSI A1882
  - 6.1.4 מנעולי קדח: ANSI A156.2\_2011 Series 4000 Grade 1
  - 6.1.5 מנעולים חבויים (עליוניים): DIN -18251 EN - 12209
  - 6.1.6 מנעולים חבויים (מרכזיים): ת"י 4588 (בדלתות אש) DIN -18251 EN - 12209
  - 6.1.7 ידיות למנעולים חבויים: EN - 1906
  - 6.1.8 מנעולים מבוקרים: EN - 14846
  - 6.1.9 נגדיים חשמליים (Electric Strike): EN - 14846
  - 6.1.10 מעצורים (קיר / רצפה): ANSI A156.16
  - 6.1.11 סוגרים הידראוליים: EN - 1154
  - 6.1.12 ידיות משיכה: EN - 8424 ANSI 156.6
  - 6.1.13 בריחים אוטומטיים לכנף נייחת: ANSI/BHMA A156.3
  - 6.1.14 בריחים ידניים לכנף נייחת: ANSI/BHMA A156.16
  - 6.1.15 צילינדרים: EN - 1303
- 6.2 דרגת הפרזול תהיה לפחות ברמה המוגדרת רצ"ב ע"פ התקן הרלוונטי בקטיגוריות הבאות:

6.2.1. מצרפת דוגמא לאופן בו מוצגת רמת התקן באמצעות תקן של ציר, לכל מוצר שיש לו תקן ניתן לקבל תעודה הכוללת סדרה של ספרות בתוך שורה של "קוביות" הראשונה משמאל היא קובייה ראשונה:

Table A2. Product classification for Hinges (according to EN 1935:2002/AC:2003) <sup>a,c</sup>

Product Classification							
4	7	6	1 <sup>b</sup>	1	4	0	13

6.2.2. לכל המוצרים קובייה ראשונה – Category Of use ברמה 3 לפחות.

6.2.3. לכל המוצרים קובייה שנייה – Durability ברמה המשקפת לפחות 200,000 מחזורים.

6.2.4. למוצרים המיועדים להתקנה בדלות אש קובייה רביעית – Fire Suitability לא 0.

6.2.5. למוצרים המיועדים לדלתות ביטחוניות קובייה שביעית – Security ברמה של 1 לפחות.

6.2.6. הקובייה האחרונה מייצגת תכונות ייחודיות למוצר, לדוגמא: Attack Resistance,

IA Type of Operation בקובייה זו נדרש דירוג מעל לממוצע בקטגוריה.

6.3. הפרזול יתאים לתכניות, לכתב הכמויות וכן לדוגמאות שאושרו ע"י האדריכל לפני שיסופקו לאתר.

ככל מקרה אחראי הקבלן שחלקי הפרזול השונים יהיו מותאמים בטיבם, בכמותם, איכותם, חוזקם, צורתם וגווניהם לפריט הספציפי. תוך הבטחת תפעולו התקין של הפריט במקום, כל חלקי הפרזול המיועדים לפרוק ולהרכבה יחברו בברגים מתאימים. במקום בו נדרש הברגים יהיו בלתי חלידים, פרוט הפרזול, הפרופילים והאביזרים, למיניהם, המופיע במפרט וברשימות הינו חלקי בלבד. בכל מקרה כלולים במחיר העבודה, ללא תוספת מחיר, כל האביזרים והפרזולים הדרושים והמשלימים עפ"י קטלוג היצרן ו/או הנדרשים לפעילות מושלמת של הפריט במקומו ו/או הנדרשים בהתאם לתקנות ו/או דרישות הרשויות המוסמכות. הכל לפי קביעת האדריכל והמפקח.

6.4. על הקבלן לבדוק גם את תכניות החשמל בטיחות ומ"א ולוודא ביצוע כל הדרישות המופיעות בהן לרבות התקנות חשמליות מושלמות להנעת תריסים, דלתות וחלונות חשמליים, חלונות וכפות שחרור עשן, דלתות וחלונות אש. התקנות מושלמות למנעולים חשמליים והכנות מתאימות לאינטרקום, קידוד, קורא כרטיסים ופתיחה חשמלית ו/או כל

צורת פתיחה אחרת בהתאם למתוכנן וכל זאת גם אם לא הופיעו במפורש כרשימות וללא תוספת מחיר כלשהי.

6.5. כל חלקי הפרזול לדלתות וחלונות אלומיניום יהיו מאלומיניום או חומר בלתי מחליד ו/או בלתי מגנטי אחר (כגון: פליז או ברונזה וכד') או ממתכת מצופים בכל צדיהם הגלויים בציפוי אלקטרוליטי כגמר זהה לאלמנטי האלומיניום.

6.6. הידיות והרוזטות יהיו מפלב"מ או ממתכת בגימור צבע בדגם לפי בחירת האדריכל. הידיות משני צידי הדלת יחברו זו לזו ע"י ברגים שיעברו ביניהן דרך פתחים מתאימים בגוף המנעול, הכל בצורה שתמנע שליפת הידיות בעת תפעול אגרסיבי לאורך זמן, לא ניתן יהיה להגיע מצד הדלת החיצוני אל הברגים המחברים את הידיות משני צידי הדלת, **ידידות משיכה** תהיה מחומר מלא, במידה ומוצעת ידית מצינור, עובי דופן הצינור לא יפחת מ 1.5 מ"מ והקצוות יחברו לצינור גם בלחיצה וגם בהלחמה, אופן החיבור של ידידות המשיכה לדלת יהיה בהתאם לנסיבות, חיבור של ידידות משני צידי הדלת יהיה באמצעות בורג עובר (BTB), במקרה שנדרשת ידית בצד אחד בלבד היא תחובר בעדיפות בצורה סמויה ובדלתות המתוכננות לשימוש מרובה הידיות תחוברנה באמצעות בורג עובר שבצד הנגדי מהידית יותקנו אומים דקורטיביים באישור האדריכל.

6.7. כל הצירים ואביזרי הדלתות יהיו מסוג הניתן לפירוק ומחובר ע"י ברגים לכנף ולמשקוף ומחומר בלתי מחליד.

6.8. באזור חיבור הצירים יחוזקו המשקופים והכנפיים ע"י לוחות מתכת עם הברגות המותאמות לקדחים שבצירים מחוברות מהצד הפנימי של המשקוף או הכנף באופן בלתי נראה ומותאמות לציר ולמשקל הכנף.

6.9. כל הפרזול יהיה בצבע הפרופיל או בגוון אחר עפ"י קביעת האדריכל והוא יחובר לפרופיל בעזרת ברגים בלבד ובשום מקרה לא ע"י מסמרות.

6.10. הפרזול יהיה מושלם כך שניתן יהיה להפעיל ולהשתמש באלמנט במקום המיועד בצורה מושלמת ותקנית לשביעות רצנו של האדריכל והמפקח.

6.11. הקבלן יגיש לאישור האדריכל והמפקח את כל מרכיבי הפרזול והאביזרים,

6.12. הפרזול והאביזרים יתאימו לסוגי הדלתות ובעיקר לפרופילי האלומיניום בדלתות המזוגגות, כל הפריטים יהיו בהתאם להוראות האדריכל.

6.13. תריסי הגלילה החשמליים, חלונות וכפות העשן כוללים גם את כל האמצעים, המנגנונים והחיווט להפעלה חשמלית מושלמת במקום.

- 6.14. במקומות בהם לא צוינה נעילה מיוחדת יהיו המנעולים מנעולים חבויים (מורטיס) בעלי מרחק סרגל חזית למרכז ידית וצילינדר (Backset) מינימאלי של 65 מ"מ עם מנגנון צילינדר בגימור כרום מט, למבנה יהיה מפתח מסטר כל המפתחות יפתחו כל דלת למעט חדרים מסוימים (עפ"י קביעת המזמין) אשר יהיו בעלי מפתחות אחרים אבל יפתחו גם הם ע"י מפתח המסטר הראשי. עם הזמנת מערכת המפתחות יבטיח הקבלן אפשרית שילוב המערכת המוזמנת בחלק הבניין המבוצע לחלקים עתידיים בבניין.
- 6.15. כל דלת כניסה ליחידה ולבניין תכלול צילינדר של מולטילוק משופר עם רוזטה מחוסמת למניעת קידוח, כל החלונות החיצוניים יכללו מנעולים עפ"י הנחיית האדריכל.
- 6.16. כל הדלתות יכללו "משאבות" (סוגרי דלת הידראוליים) לפי קביעת האדריכל מחזירי כנף המותאמים לגודל הדלת ומשקלה, כולל לשימוש בדלתות חיצוניות הנפתחות החוצה, בגמר כרום מט או צבע ע"פ בחירת האדריכל ועם 3 אפשרויות כוונן (מהירות סגירה, מהירות טריקה, לחץ נגדי בפתיחה Back Check).
- 6.17. כל הדלתות יכללו בין היתר גם סטופרים, קירי או רצפתי.
- 6.18. מודגש בזאת כי בכל מקום ברשימות בהם צוינה נעילה הכוונה הינה לנעילה מיוחדת וזאת מעבר למנעולי הצילינדר הרגילים.
- 6.19. בכל מקום בו צוינה דלת מבוקרת או נעילה שאינה קונבנציונאלית ו/או מנעולים מיוחדים כגון קורא כרטיסים או מקודדים תכלול הדלת גם מעביר מתח, גלאי מגנטי וכן מנגנון נעילה מטיפוס מגנט הצמדה אלה אם האדריכל או יועץ הביטחון החליטו על מנעול חשמלי, במידה והוחלט על מנעול חשמלי, יש לבדוק בתכנית הביטחון באם מדובר בנגדי חשמלי Electric Strike או במנעול אלקטרו מכאני חבוי ולהתאים את הפינויים בדלת ובמשקוף בהתאם.
- 6.20. בדלתות בהן הוגדר מנגנון מטיפוס "מגנט הצמדה" המורכב משני לוחות פלדה המותקנים צמודים זה לזה, לוח אחד - אלקטרומגנט מותקן על המשקוף, לוח שני מותקן על כנף הדלת באופן אינטגרלי. אספקת מתח לאלקטרומגנט גורמת להצמדת הדלת בחוזקה למשקוף (בכוח של מאות ק"ג) ובכך למניעת האפשרות לפתוח אותה ללא אישור. ניתוק אספקת מתח למגנט מאפשר פתיחת הדלת. הדלתות יכללו גם מפסק חרום מסוג "פטריה" (בתוך קופסת ניפוץ הכלולה במחיר) שיותקן מכיוון המילוט של הדלת. המפסק יותקן כמגע יבש על קו אספקת מתח לאלקטרומגנט של הדלת. הפעלת מפסק זח תנתק באופן פיזי את אספקת המתח למגנט ותאפשר פתיחת הדלת

בעת חרום. הדלתות יכללו כמו כן, אינטרקום משולב בקורא כרטיסים או לוח מקשים (מקודד) -הכל עפ"י בחירת האדריכל לצורך כניסה לבניין (במצב שוטף), ולחצן רגעי לפתיחת הדלת מבפנים לשם יציאה מהבניין (במצב שוטף). במצב חרום הפעלת מפסק החרום תגרום לניתוק אספקת מתח למגנט ובכך לפתיחת הדלת, תוך מתן התרעה מתאימה. הדלתות יכללו גם שלט המזהיר מפני שימוש בלהצן החרום שלא בשעת חרום. לחצן החרום יחובר למנגנון אזהרת פריצה, כך שעם הפעלתו תתקבל התראה מתאימה. מנגנון הנעילה האלקטרומגנטי יחובר גם לרכזת גילוי האש, כך שבעת הפעלת מערכת גילוי האש בבניין תתבטל הנעילה. כמו כן יכללו הדלתות מעביר מתח, גלאי מגנטי וכל הקדחים, בכנפיים ובמשקוף הנדרשים למערכת הנ"ל וכן את כל הנדרש לפעולה תקינה במקום לדעת האדריכל, מהנדס החשמל ויועץ הבטיחות, באחריות הקבלן לוודא היתכנות מנגנון אלקטרומגנט במידה והדלת היא דלת אש..

6.21. במקומות מסוימים, עפ"י קביעת יועץ הבטיחות והאדריכל, מנגנון המנעול יכלול רולר במקום לשונית סטנדרטית, הרולר יבוצע ללא תוספת למחיר הכללי של העבודה, ויכלול את כל הנדרש לפעולה תקינה במקום, לשביעות רצון האדריכל.

6.22. כל הדלתות יכללו ללא תוספת מחיר גם מזוזה כשרה, בית המזוזה יהיה מאלומיניום בגוון וצורה עפ"י בחירת האדריכל, המזוזה עצמה תהיה מזוזת קלף מקורי 10/10 ס"מ עם כיתוב מקורי של סופר סת"ם מוסמך.

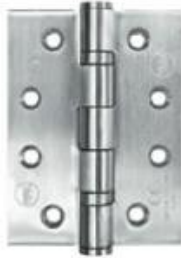
6.23. כל דלת במסלול מילוט ו/או עפ"י קביעת יועץ הבטיחות תכלול גם ידיות + מנעול בהלה מסוג שיגדר ע"י האדריכל, כל ידיות הבהלה יהיו בעלות תקן רלוונטי המוגדר בת"י 4588, בדלתות חד כנפיות או בכנפיים הניידות בדלתות הדו כנפיות מנגנון אופקי סמוי ובכנפיים הניידות בדלתות הדו כנפיות עם מנגנון אנכי סמוי. מנעולי הבהלה עצמם יהיו מדגם המאושר ע"י האדריכל וע"פ דרישה מנעולי הבהלה יכללו גם פונקציות DOGGING לתפיסת הלשונית במצב "פתוח קבוע". ידיות הבהלה וכל האבירים הקשורים לידיעות הבהלה יהיו מסוג המתוכנן לשימוש מרובה כולל עמידות בוונדליזם, במידה ונדרש להתקין מנגנונים אלקטרומגנטיים לצורך בקרת כניסה על דלתות בהן יש להתקין ידיות בהלה, ההתקנה תבוצע ע"פ ת"י 4588, בידיעות הבהלה ישולבו מפסיקי הפעלה (מיקרוסוויצ'ים) אשר ינתקו את המתח למנגנון האלקטרומגנט ויאפשרו פתיחת הדלת ויציאה ללא צורך בביצוע פעולה נוספת, הגימור של ידיות הבהלה ייקבע ע"י האדריכל, ידיות עשויות נירוסטה בגימור נירוסטה מוברש או עשויות מתכת בגימור צבע.



- 6.24. כמקרה של אי התאמה בין הדרישות המצוינות לעיל ובין דרישות במקומות אחרים גוברות הנחיות מפרט טכני זה על הנחיות מסמכים אחרים ובכל מקרה תקבע הדרישה הגבוהה ו/או המחמירה יותר לפי החלטת האדריכל.
- 6.25. דלתות אש – דלתות אש יסופקו ביחד עם תעודה המוכיחה שהן מיוצרות ומותקנות ע"פ ת"י 1212 חלק 1 והפרזול שיסופק בדלתות אלו יעמוד בדרישות התקן ע"פ הוראות יצרן הדלת לרבות דלתות מבוקרות, לא ניתן יהיה להתקין מנגנונים נוספים לצורך בקרה, דלתות אש המותקנות בדרכי מוצא ודלתות בהן נדרשת ידית בהלה יסופקו ע"י יצרן הדלת בהתאם לת"י 4588.

## רכיבי פרזול:

### 1. צירים:

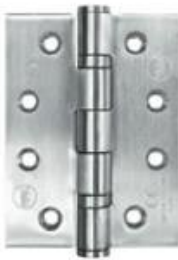


#### 1.1. דלתות מתכת כולל אש ודלתות נגרות:

1.1.1. בדלת לשימוש מועט בסביבה יבשה חד כנפית (3) או דו כנפית (6) צירי ספר עם מסבים כדוריים וחמישה מפרקים עשויים פח פלדה מכופף בעובי 3 מ"מ ובמידות 4 X 3.5 בגמר כרום מט (USD26) או בצבע:



1.1.2. בדלת לשימוש מרובה בסביבה יבשה חד כנפית (3) או דו כנפית (6) צירי ספר עם מסבים כדוריים וחמישה מפרקים עשויים פח פלדה מכופף בעובי 3.5 מ"מ במידות 4 X 4.5 בגמר כרום מט (USD26) או בצבע:



1.1.3. בדלת לשימוש מועט בסביבה רטובה חד כנפית (3) או דו כנפית (6) צירי ספר עם מסבים כדוריים וחמישה מפרקים עשויים פח נירוסטה מכופף בעובי 3 מ"מ ובמידות 4 X 3.5 בגמר (USD32):



1.1.4. בדלת לשימוש מרובה בסביבה רטובה חד כנפית (3) או דו כנפית (6) צירי ספר עם מסבים כדוריים וחמישה מפרקים עשויים נירוסטה מכופף בעובי 3.5 מ"מ במידות 4 X 4.5 בגמר (USD32):

1.1.5. בדלתות גבוהות או רחבות במיוחד יותקן ציר נוסף בכל כנף.

## 2. מנעולים:

2.1 דלתות אש / מתכת ללא דרישות עמידות לפריצה או לבקרה:

2.1.1 מנעול המותאם לת"י 1212 חלק 1 גימור (USD26):

2.2 דלתות מתכת רגילות (לא אש) / נגרות / פרופיל כולל דרישות

עמידות לפריצה (מותנה נעילה מכאנית) ללא דרישות לבקרה:

2.2.1 מנעול מכאני כרום מט (USD26):

2.2.2 מנעול מכאני כרום מט (26USD) כולל אישור תקן

למילוט:

2.2.3 מנעול מכאני "רול" כרום מט (26USD):

2.3 דלתות אש / מתכת ללא דרישות עמידות לפריצה כולל דרישות

לבקרה ברמת מידור בסיסית:

2.3.1 מנעול אלקטרו-מכאני המותאם לת"י 1212 חלק 1 גימור

(USD26):

2.4 דלתות מתכת רגילות (לא אש) / נגרות / פרופיל (כולל אש) כולל

דרישות עמידות כנגד פריצה (מותנה נעילה מכאנית) כולל

דרישה לבקרה ברמת מידור בסיסית (התנגדות לפריצה בקרה

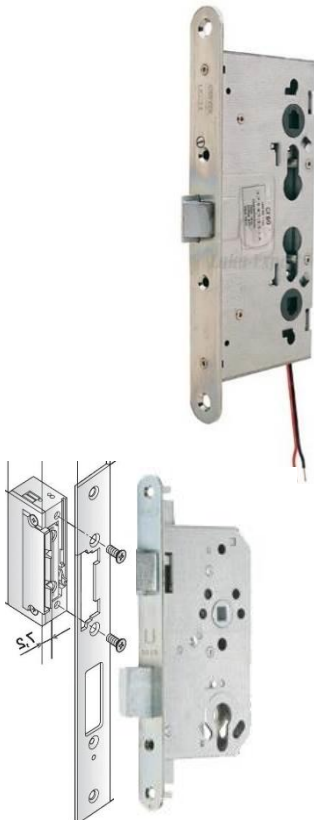
מושבתת – כאשר בקרה פעילה ללא התנגדות לפריצה):

2.4.1 מנעול מכאני כרום מט (USD26) + נגדי חשמלי בהתקנה

חבויה בתצורת נעול בכשל (FAIL SECURE):

2.4.2 מנעול מכאני כרום מט (USD26) + נגדי חשמלי בהתקנה

חבויה בתצורת פתוח בכשל (FAIL SAFE):

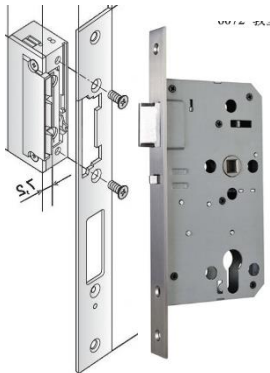




2.4.3. מנעול מכאני כרום מט (USD26) כולל אישור תקן למילוט +  
נגדי חשמלי בהתקנה חבוייה בתצורת נעול בכשל ( FAIL )  
:(SECURE)

2.4.4. מנעול מכאני כרום מט (USD26) כולל אישור תקן למילוט +  
נגדי חשמלי בהתקנה חבוייה בתצורת פתוח בכשל ( FAIL )  
:(SAFE)

2.4.5. מנעול מכאני כרום מט (USD26) כולל אישור תקן למילוט +  
נגדי חשמלי מותאם לפתיחה תחת לחץ לדלתות עם רמת  
פעילות גבוהה בהתקנה חבוייה בתצורת פתוח בכשל ( FAIL )  
:(SAFE)



2.5. דלתות מתכת רגילות (לא אש) / נגרות / פרופיל ללא דרישות  
עמידות כנגד פריצה (ללא אפשרות נעילה מכאנית) כולל דרישה  
לבקרה ברמת מידור בסיסית, כולל התאמה להתקנה בדרכי  
מוצא גם בתצורת בקרה דו צדדית (ידידות קבועות בשני  
הצדדים) גם בדלתות עם רמת פעילות גבוהה:

2.5.1. מנעול מכאני לשונית בלבד כרום מט (USD26) + נגדי  
חשמלי מותאם לפתיחה תחת לחץ מוקדם בהתקנה  
חבוייה בתצורת פתוח בכשל (FAIL SAFE):



2.6. דלתות אש / מתכת / נגרות / פרופיל כולל דרישות עמידות כנגד  
פריצה (ללא תלות במשתמש, נעילה אוטומטית) ללא דרישה  
לבקרה:

2.6.1. מנעול נטרק נעל מכאני כרום מט (USD26) בהתקנה  
חבוייה



2.7. דלתות אש / מתכת / נגרות / פרופיל כולל דרישות עמידות כנגד פריצה (ללא תלות במשתמש, נעילה אוטומטית) כולל דרישה לבקרה:

2.7.1. מנעול נטרק ננעל אלקטרו-מכאני כרום מט (USD26)

בהתקנה חבויה:

2.7.2. מנעול נטרק ננעל אלקטרו-מכאני כרום מט (USD26)

בהתקנה חבויה המותאם לבקרה דו צדדית כולל אישור

להתקנה בדרכי מוצא:

2.7.3. מנעול נטרק ננעל ממונע כרום מט (USD26) בהתקנה

חבויה:



2.8. דלתות אש / מתכת / נגרות / פרופיל כולל דרישות עמידות גבוהה כנגד פריצה (ללא תלות במשתמש, נעילה אוטומטית) ללא דרישה לבקרה:

2.8.1. מנעול נטרק ננעל מכאני כרום מט (USD26) עם נעילה

רב בריחית בהתקנה חבויה



2.9. דלתות אש / מתכת / נגרות / פרופיל כולל דרישות עמידות  
גבוהה כנגד פריצה (ללא תלות במשתמש, נעילה אוטומטית)  
כולל דרישה לבקרה:

2.9.1. מנעול נטרק ננעל אלקטרו-מכאני כרום מט (USD26)

עם נעילה רב בריחית בהתקנה חבויה :

2.9.2. מנעול נטרק ננעל אלקטרו-מכאני כרום מט (USD26)

עם נעילה רב בריחית בהתקנה חבויה המותאם לבקרה

דו צדדית כולל אישור להתקנה בדרכי מוצא:

2.9.3. מנעול נטרק ננעל ממונע כרום מט (USD26) עם

נעילה רב בריחית בהתקנה חבויה:

**ידיות:**

מס.	הערות	תמונה
3.1.1	עיצוב וגימור בהתאם להנחיות האדריכל	ידיות מנוף - מנוף עם רוזטות עגולות כולל מגן צילינדר
3.1.2		ידיות מנוף - קבוע עם רוזטות עגולות כולל מגן צילינדר
3.1.3		ידיות מנוף - מנוף עם רוזטות עגולות כולל מנגנון תפוס פנוי
3.1.4		ידיות מנוף – קבוע נגישות עם רוזטות עגולות כולל מגן צילינדר
3.1.5		ידיות פלטת דחיפה – ידית משיכה עם / בלי שלט מלבני.
3.1.6		ידיות מנוף – מנוף עם שלט מוארך
3.1.7		ידיות מנוף – מנוף עם שלט מוארך כולל חיזוק נגד שליפה (אנטי ונדאלי)
3.1.8		ידיות מנוף – קבוע עם שלט מוארך
3.1.9		ידיות מנוף – קבוע עם שלט מוארך כולל חיזוק נגד שליפה (אנטי ונדאלי)

		ידיות מנוף חד צדדית עם שלט מוארך	3.1.10
		ידיות מנוף חד צדדית עם שלט מוארך כולל חיזוק נגד שליפה (אנטי ונדאלי)	3.1.11
		ידיות קבוע חד צדדית עם שלט מוארך	3.1.12
	<p>עיצוב וגימור בהתאם להנחיות האדריכל</p>	ידיות מנוף - מנוף עם רוזטות אליפטיות לדלתות פרופיל כולל מגן צילינדר	3.1.13
		ידיות מנוף - קבוע עם רוזטות אליפטיות לדלתות פרופיל כולל מגן צילינדר	3.1.14
		ידיות מנוף חד צדדית עם רוזטות אליפטיות לדלתות פרופיל כולל מגן צילינדר	3.1.15
		ידיות ביטחון מנוף – מנוף עם שלט מוארך	3.1.16
		ידיות ביטחון מנוף – קבוע עם שלט מוארך	3.1.17

		ידית משיכה צינור צד אחד	3.1.18
		ידית משיכה צינור דו צדדי	3.1.19
		ידית משיכה צינור מתאימה כידיית לדלת וגם כידיית לדלתות שירותי נכים	3.1.20

### 3. בריחים לכנף נייחת:

3.1. דלתות מתכת / נגרות / פרופיל ללא דרישות בטיחות מיוחדות.

3.1.1. בריחים מכאניים:



3.2. דלתות אש / מתכת / נגרות / פרופיל כולל דרישות בטיחות

בטיחות.

3.2.1. בריחים אוטומטיים:





### 3.3. דלתות אש / מתכת / נגרות / פרופיל כולל דרישות בטיחות

#### הכוללות אפשרות להתקנת ידית בהלה על הכנף הנייחת.

3.3.1. מערכת נעילה לכנף נייחת להתקנה בשילוב מנעול אש

בכנף הניידת

3.3.2. מערכת נעילה לכנף נייחת להתקנה בשילוב מנעול

מכאני בכנף הניידת:

3.3.3. מערכת נעילה לכנף נייחת להתקנה בשילוב מנעול

נטרק - ננעל בכנף הניידת



### 4. ידיות בהלה:

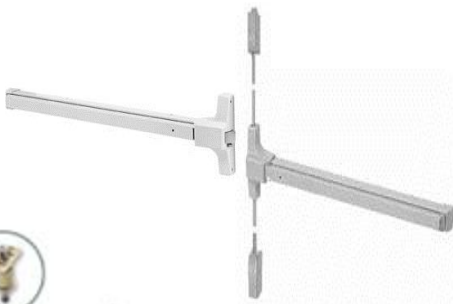
4.1. ידיות בהלה PUSH בהתקנה על גבי הדלת RIM:

4.1.1. ידית לכנף ניידת

4.1.2. ידית לכנף נייחת:

4.1.3. ידית לכנף ניידת עם מיקרוסוויץ':

4.1.4. ידית לכנף נייחת עם מיקרוסוויץ':



4.2. ידיות בהלה TOUCH בהתקנה על גבי הדלת RIM:

4.2.1. ידית לכנף ניידת

4.2.2. ידית לכנף נייחת:

4.2.3. ידית לכנף ניידת עם מיקרוסוויץ':

4.2.4. ידית לכנף נייחת עם מיקרוסוויץ':



4.3. ידיות בהלה PUSH בהתקנה בשילוב מנעול חבוי:

4.3.1. ידית לכנף ניידת

4.3.2. ידית לכנף נייחת:

4.3.3. ידית לכנף ניידת עם מיקרוסוויץ':

4.3.4. ידית לכנף נייחת עם מיקרוסוויץ':



**4.4. ידיות בהלה TOUCH בהתקנה בשילוב מנעול חבוי:**

4.4.1 ידית לכנף ניידת

4.4.2 ידית לכנף נייחת:

4.4.3 ידית לכנף ניידת עם מיקרוסוויץ':

4.4.4 ידית לכנף נייחת עם מיקרוסוויץ':

**5. מעצורים:**

	הערות		
	גימור US26D	קיר ללא תפס	6.1.1
		רצפה ללא תפס	6.1.2
		קיר עם תפס	6.1.3
		רצפה עם תפס	6.1.4

**6. מחזירי דלת הידראוליים:**

6.1 לדלתות עד לרוחב 1 מ', התקנה בתוך המבנה:

6.1.1 עם זרוע מספריים

6.1.2 עם זרוע מסילה:





**6.2. לדלתות עד לרוחב 1 מ', התקנה בדלת חיצונית:**

6.2.1 עם זרוע מספריים

6.2.2 עם זרוע מסילה:



**6.3. לדלתות מעל לרוחב 1 מ', התקנה בתוך המבנה:**

6.3.1 עם זרוע מספריים

6.3.2 עם זרוע מסילה:



**6.4. לדלתות מעל לרוחב 1 מ', התקנה בדלת חיצונית:**

6.4.1 עם זרוע מספריים

6.4.2 עם זרוע מסילה:



**6.5. מחזירים סמויים:**

6.5.1 לדלת עד לרוחב 1 מ':

6.5.2 לדלת מעל לרוחב 1 מ':



**7. מתאמי סגירה:**

7.1.1 להתקנה חיצונית:

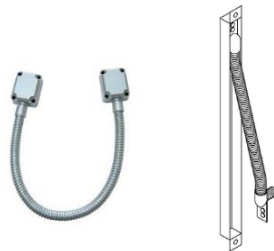
7.1.2 להתקנה פנימית:

7.1.3 אינטגרלי עם המחזיר:

**8. תוספות לאקוסטיקה:**

8.1.1 אטם הקפי:

8.1.2 סף תחתון אקוסטי:



**9. אביזרים נוספים:**

9.1.1 מעבירי כבל שרשורי סמוי:

9.1.2 מעביר כבל שרשורי גלוי:

9.1.3 כבל חשמלי למנעול מבוקר:

9.1.4 מנגנון אלקטרומגנט לדלתות O.N.



## 10. מערכת מסטר

- 10.1.1. צילינדר עם מפתח משונן כפול.
- 10.1.2. חצי צילינדר עם מפתח משונן.
- 10.1.3. צילינדר עם מפתח משונן כפול עם פרפר בצד אחד.
- 10.1.4. צילינדר מוגן שכפול כפול.
- 10.1.5. חצי צילינדר מוגן שכפול.
- 10.1.6. צילינדר מוגן שכפול כפול עם פרפר בצד אחד.

צילינדרים יסופקו עם מערכת מאסטר זמנית, לתקופת הבנייה בלבד.

חזית הצילינדרים הזמניים תהיה בצבע שונה מהצילינדרים הסופיים (לצורך זיהוי).

- באחריות ספק הדלת לאשר עם הפיקוח את מערכת המאסטר הסופית.
- החלפת הצילינדרים הסופיים תהיה בהתאם לדרישות הפיקוח.
- הצילינדרים הסופיים יסופקו במעטפה סגורה, מסומנת במספר קומה, מספר חדר וסימון מפתח.
- מפתחות: לכל צילינדר יסופקו שלושה (3) מפתחות, חמישה (5) מפתחות מאסטר לכל קבוצה, חמישה (5) מפתחות מאסטר כללי (GMK).
- הצילינדרים הסופיים יסופקו ישירות לפיקוח.
- צילינדרים ביטחוניים סופים יוגדרו באחריות המזמין בלבד.

### א. הגשת מפרט פרזול לאישור:

- דף קטלוגי לכל פרט פרזול, בו יפורטו פרטי מוצר, תקן מוצר;
- רשימת פרזול לכל דלת, עם פירוט יצרן ופרטי מוצר;
- הגשת דוגמאות פרזול: מסומן על-פי מפרט, לאישור אדריכל;
- דוגמאות יסופקו ליצרני הדלתות לאחר אישור המפקח, לפני תחילת ייצור המשקופים והדלתות;
- חיזוקים ושבלונות: הגשה לאישור המפקח לפני אישור מפרט. השבלונות יועברו לאישור המפקח לפני העברתן ליצרני המשקופים והדלתות;
- לפני תחילת ייצור, הקבלן יגיש לאישור המפקח דף עבור כל דלת, ובו יפורטו:
  - מספר חדר;
  - טיפוס משקוף ודלת;
  - מידות משקוף ודלת, וכיוון פתיחת הדלת;
  - רשימת פרזול מפורטת, עם כל פרטי הפרזול והגימורים.

• תפעול ואחזקה: באחריות הקבלן להעביר למחזמין באמצעות המפקח שבלונות, הוראות הרכבה, דפי קטלוג, רשימת חלקים, הוראות ניקיון ודיסק הדרכה להרכבה ופירוק הפרזול שיסופק על-ידו.

### 06.13 אופני מדידה ותשלום

- א. כל דלת תמדד כקומפלט או יחידה ותכלול, ללא תשלום נוסף, את כל הנדרש במפרט זה באם מופיע ברשימה/תכניות ובאם לאו כגון אך מבלי להגביל:
- משקוף, שתל, כנף, צירים, ידיות, מנעול/מנעול חשמלי, בקר למנעול חשמלי, חיווט מושלם, צילינדר ראשוני, צילינדר סופי, מזוזות דת, מחזיר שמן, מתאם סגירה, מעצור/תפש, מנעול בהלה, בריחים וכו'.
- ב. עבודות המסגרות ימדדו בהתאם למפורט במפרט הכללי פרט לשינויים הבאים:
- מחיר מוצרי המסגרות יכלול בכל מקרה את כל הפרזול המופיע ברשימת הנגרות ובתוכניות הפרטים לרבות מנעולים גליליים (צילנדרים) עם מסטר קיי.
- צוהרים מזוגגים ותריסים בדלתות לא ימדדו בנפרד, ומחירים יחשב כנכלל במחיר הדלתות במידה וקיימים ברשימות. אין הכרח כי יצוינו בסעיף המתאים בכה"כ.
- גיליון וצביעה של מוצרי מסגרות, יחשב כנכלל במחירי היחידה המתאימים ולא יצויין בנפרד.
- ג. מזוזות כשרות ובתי מזוזה כלולים במחירי המשקופים או הדלתות מכל סוג (נגרות, מסגרות, אלומיניום) ולא ימדדו בנפרד.
- ד. שינוי במידות בגבולות 10% בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

### 6.14 מחיצה ניידת:

1. המחיצה תורכב מאלמנטים אקוסטיים מודולאריים ניידים ברוחב משתנה מ 90 ס"מ ועד 120 ס"מ ובעובי 104 מ"מ שינועו ע"ג מסילה עליונה בלבד. הפעלה מכאנית לכל פנל, בחצי סיבוב ע"י ידית הפעלה שתסופק עם המחיצה.
2. התקנת ותליה – כחלק ממחיר המחיצה ידרש הקבלן לשכור שירותיו של קונסטרוקטור רשום ורשוי שיתכנן את מערכת התליה, יפקח על אופן הביצוע ויאשר את התקינות בסיום העבודה.
3. מסגרת חיצונית – פנל בנוי ממסגרת חיצונית ופנימית של פרופילי אלומיניום איכותי, פרופילי שקע/תקע צידיים/אנכיים מאלומיניום תוצרת "אקסטל" מצוים ב "אנודיז" מט.
4. פרופילי פנימיים – פרופילי אלומיניום טלסקופיים תוצרת "אקסטל" ציפוי אנודיז שחור, עליון ותחתון בשילוב סנפירי גומי נאופרן לאיטום אקוסטי ומניעת תזוזה.
5. מסילת תקרה – מסילה עליונה מאלומיניום מוקשה לשינוע המחיצה וכיס לאחסון הפנלים מתוצרת "אקסטל" בעל תקן ישראלי ולפי תקן גרמני 1765DIN
6. גלגלים – מערכת ארבע גלגלים לכל פנל, מסבים קשיחים מצופים "אוקולון" להסעה חלקה ושקטה.

7. גימור – חיפוי עץ 17 מ"מ עם ציפוי פורמאיקה בגוון לבחירת הלקוח מקטלוג "מקור הפורמאיקה" או " מזונית".
8. בידוד פנימי – חומרי בידוד פנימיים לבידוד ולעיכוב מעברי רעש, כולל צמר אקוסטי מבודיי "איזוקאם" בעל תקן ישראלי 753 ובנוסף מחסומי קול על בסיס יריעות ביטומניות בעלות תקן ישראלי 18487 כבדות.
9. איטום – גומי נאופרני מיוחד למפגש בין הפנלים (חלק אינטגרלי מפרופילי השקע/תקע הצידיים\*) לאיטום מושלם. בכל מחיצה: משקוף אטימה קבוע בקיר, פנל טלסקופי לנעילת קצה המחיצה, בשילוב 2 מנגנונים אופקין ואנכי, שמופעלים בו זמנית לנעילה סופית של המחיצה. כולל איטומים ורפידות גמישות.
10. נתונים ודרישות נוספות:
  - א. משקל המחיצה כ 45 ק"ג למ"ר
  - ב. כושר הבידוד הנחתה של 45 דצ"ב
  - ג. חיפוי עץ סיבית עם פורמאיקה יצוקה.
  - ד. אישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן המאשר טיב ההתקנה.
  - ה. אישור הקבלן על עמידות המחיצה בתקני האש הנדרשים.

## פרק 07 – תברואה וכיבוי אש

### 07.00 תנאים כלליים ומוקדמות

#### 07.00.01 תאור היקף העבודות

מכרז/חווזה זה מתייחס להקמת המתקנים כמפורט מטה בהיקף העבודות, וכולל אספקת כל הציוד והחומרים והרכבתם במקום, הרכבה בלבד של ציוד ומכשירים שיסופקו על ידי המזמין וכל המלאכות הדרושות לקבלת מתקן מושלם ומוכן לפעולה.

פרק זה של המכרז/חווזה זה כולל עבודות כמפורט בכתבי הכמויות:

1. מערכת אספקת מים קרים, חמים וכבוי אש.
2. מערכת נקזים ואורור.
3. קבועות תברואיות ואביזריהן.
4. קבועות מפלדה אל-חלד (נירוסטה).
5. נקזים למי גשם.
6. מערכת גזים רפואיים.
7. שונות.

### תאור הפרויקט

מכרז/חווזה זה, מתייחס לקומה ג' דרום, בבנין הילדים הישן, שבה תוקם מחלקה פסיכאטרית לילדים.

קומה ג' הקיימת, שמשה בעבר כיחידה לטיפול נמרץ לילדים.

במסגרת מכרז/חווזה זה, כל הקומה ג', דרום, במסגרת גבולות הביצוע המסומנים באדריכלות, תפורק (כלים סנטיריים, צנרת מכל סוג בקירות, צנרת מכל סוג בתקרה) כפוף למסומן בתוכניות.

מעל קומה ג', קיימת קומה טכנית שבעבר היתה גג.

מתחת לקומה ג', דרום, קיימות מרפאות ילדים, אשר הוקמו לפני 2-3 שנים.

בקומה א', דרום, שבעבר היתה כירורגיה לילדים, ריקה ולא מתפקדת.

בקומת הקרקע, דרום, נמצא מיון ילדים אשר עובד 24/7/365 ימים!!

לצורך ביצוע קוי השופכים והדלוחין מהקומה ג' החדשה, הכרחי לעבוד בתקרת

קומה ב' (מרפאות) העובדת.

כמובן, שלצורך עבודות אלו, יהיה צורך בפירוק, סימון ושמירה של חלקי תקרה אקוסטית והרכבתם חזרה.

### מערכת מים קרים וחמים

מקורה מקומה הטכנית, אשר מעל הקומה ג'.

תחובר לצנרת הקיימת בקומה הטכנית ותמשיך עם צנרת "POLIROL", כנדרש בכתב הכמויות.

כל הצנרת הנ"ל, תגיע לארון אינסטלציה של הקומה, אשר ישלוט על כל הקומה, עם ברזי סגירה.

לשירותים המשמשים למאושפזים, תסופק מים חמים בטמפרטורה נמוכה, על מנת למנוע כוויות.

בקירבת שרותים אלו, הפונים לפרוזדור, יותקנו ארונות לאביזרי הערבוב של המים, הכל לפי הפרטים בתכניות.

כל הברזים והאביזרים הסניטריים יהיו אנטי ונדליים, כגון ראש המקלחת.

### מערכת ספרינקלרים

מקורה מזקף קיים בחדר מדרגות חירום דרום-מזרחי.

בקומה, תותקן תחנת שליטה קומתית לספרינקלרים.

כל הספרינקלרים למחלקה יהיו אנטיונדליים – לפי המפורט בתכניות ובכתב הכמויות.

במרפסת החדשה, בחלקה המקורה (המערבית), הספרינקלרים יהיו מדגם רגיל – לפי המפורט בתכניות ובכתב הכמויות.

### מערכת נקזים ואוורור

תהיה בקוטרים עד 2" ועד בכלל, מצנורות P.P "חוליות" או "גבריט", הכל לפי ההחלטה בזמן הביצוע.

בקוטרים 4", הצנרת הקיימת, היא מייצקת ברזל ללא ראש, ולכן גם הצנרת שחדשה שמתחברת לקיימת תהיה מייצקת ברזל ללא ראש.

### קבועות תברואתיות ואביזריהן

כל האסלות תהיינה תלויות עם מזרמי מים סמויים בקיר האחורי, לפי הדגם הנדרש בכתב הכמויות.

ראשי המקלחת יהיו טיפוס אנטיביוטי, כאמור.

### נקזים למי גשם

בתוך המחלקה, תבוצע הטייה של צנור מי גשם, לפי המפורט בתכניות.  
המרפסת החדשה, תנוקז עם קולטי מי גשם מדגם "HARMER" (לפי הפרטים שיופיעו  
בהמשך הביצוע).

צנורות מי הגשם מהמרפסת, ישפכו חופשי על פני הקרקע, בחצר.

### מערכת גזים רפואיים

מקורה בקומה הטכנית ותחובר לצנרת הקיימת שם.  
צנרת גזים רפואיים תגיע לארון שליטה קומתי וממנו לחלוקה, המערכת תספק  
למספר מוגבל של צרכנים, לפי הרשום בתכניות.

07.00.02 קבלן משנה למתקן התברואה וגזים רפואיים

(1) יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים, בסווג עבודות אינסטלציה

א'190, ובעל תקן ISO 9001.

(2) יהיה קבלן ידוע לעבודות אלו בבתי חולים עם נסיון של לפחות

5 שנים בשני פרויקטים לפחות, זהים במורכבותם ועלותם,

לפרויקט נושא מכרז זה.

הקבלן יהיה חייב למסור שמות הפרויקטים שבוצעו על-ידו בבתי  
החולים ושמות האנשים ממחלקות המתאימות שמהם, יהיה ניתן לקבל  
מידע על תפקוד המתקנים שבוצעו על-ידו.

(3) בכל מקרה, אין לערוך שום התקשרות עם שום קבלן משנה ללא אישור  
מראש ובכתב מאת המפקח.

(4) המזמין רשאי, בכל עת ובלי שום הסבר ונימוק, למסור נושא עבודות

מתקן התברואה וגזים רפואיים לקבלן כמיטב הבנתו וכראות עיניו  
ולעקור את העבודות הנ"ל ממסגרת המכרז.

07.00.03 המפרט והיקפו

המפרט למכרז/חוזה זה מורכב ממפרט מיוחד המובא להלן, והמפרט הכללי למתקני תברואה (פרק 07), במהדורתו האחרונה, כפי שפורסם על-ידי הועדה הבין-משרדית מטעם משרד הבינוי והשכון, מחלקת עבודות ציבוריות, ומשרד הבטחון. מפרטים אלו מהווים חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה וחלים במידה שווה על העבודות המשמשות נושא למכרז/חוזה זה, כל עוד אין הם עומדים בסתירה עם ההוראות הכלולות במפרט המיוחד. בכל מקרה של סתירה או אי-התאמה בין המפרט הכללי האמור לעיל ולבין המפרט המיוחד, יהיה כוחו של זה האחרון עדיף. יראו את המפרטים כהשלמה לתכניות ולפיכך אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרטים, ולהיפך. תתגלה סתירה בין התכניות והמפרטים ולבין כתב הכמויות - יראה המחיר הרשום בכתב הכמויות כמתייחס לאמור בו.

תוכניות 07.00.04

תוכניות מאושרות לביצוע (1)

לאחר חתימת החוזה, ימסרו לקבלן תוכניות מאושרות לביצוע.

תוכניות שינויים (2)

תוכנית שינויים שתימסר לקבלן, תבטל כל תוכנית קודמת על אותו נושא והקבלן בלבד אחראי, אם לאחר תאריך מסירת תוכנית חדשה יבצע עבודה לפי תוכנית קודמת.

בדיקת התוכניות והמידות (3)

על הקבלן לבדוק את התוכניות ואת המידות הניתנות בתכניות טרם יתחיל בעבודתו ולהודיע למפקח על אי-התאמות שבין המידות שבתוכניות או בין המידות של התוכניות והמידות במציאות ולבקש הוראות והסברים בכתב.

על כל פנים, אחראי הקבלן לבדו לדיוק המידות וכל עבודה שתיעשה שלא במקומה (כתוצאה מאי-דיוק ואי התאמה), תיהרס ותיבנה מחדש ע"י הקבלן בצורה נכונה על חשבונו הוא.

תוכניות שעל הקבלן להכין (4)

תוכניות של קונסולים, אביזרי תלייה וחיזוק לצנורות, יסודות להעמדת ציוד שקביעתם תיעשה לאחר בחירת הציוד ושל כל מיני פריטים אחרים שהקבלן יכין אותם בבתי-מלאכה.

כמו כן על הקבלן להשלים את תוכנית חתכי ביוב ותיעול, במידה וגובה הקרקע בזמן החפירה לא זהה עם גובה הקרקע הסופי שצויין בתוכנית. תוכניות אלו טעונות אישור המפקח.

צוות העובדים לבצוע מתקן התברואה והגזים הרפואיים 07.00.05

עובדים מקצועיים (1)

הקבלן יעסיק במקום בקביעות מנהל עבודה ראשי להקמת המתקנים, מנהלי עבודה לפי סוגי המלאכות ופועלים מקצועיים א-א מעולים בתור ראשי קבוצות. כל העובדים הנ"ל חייבים כולם להיות בעלי ידע וניסיון בביצוע המלאכות בהקמת המתקנים. החלפת מנהלי העבודה תיעשה בהסכמת המפקח. מנהל העבודה הראשי יתאם באתר את ביצוע המתקנים עם מנהלי העבודה הראשיים של הקבלן הראשי ושל הקבלנים של המקצועות האחרים.

מהנדס של הקבלן (2)

בנוסף למנהל העבודה הראשי, הקבלן ימנה בא-כוח מוסמך למשך כל זמן העבודה, שימצא בבנין במשך כל זמן הביצוע. בא-כוח זה יהיה מהנדס מנוסה, אשר יהיה בקיא ובעל ניסיון בביצוע כל העבודות מהסוג המוצא לפועל ויתמצא היטב בתכניות, מפרט ובדרכי ביצוע.

הקבלן יודיע בכתב למפקח על מנוי בא-כוחו ויקבל את הסכמת המפקח על כך. בא-כוח הקבלן ישמש בא-כוח רשמי ומוסמך וכל ההוראות, המסמכים או מכתבים שימסרו לו, יחשבו כאילו נמסרו לקבלן. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן להחליף את המהנדס שלו במקרה והחליט שאינו מתאים לנהל את בצוע הקמת המתקנים.

סוגי הפועלים (3)

מתוך כל צוות העובדים של הקבלן חייבים להיות לכל 10 עובדים לפחות

1 פועל מקצועי סוג א-א מעולה ;

2 פועלים מקצועיים סוג א-א ;



## 2 פועלים מקצועיים סוג א ;

### רתכים (4)

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

### אחריות 07.00.06

#### תקופת האחריות (1)

אם לא נקבעה בחוזה תקופת אחריות ארוכה יותר, תהיה תקופת אחריות הקבלן לטיב החומרים והציוד, לטיב העבודה והפעולה התקינה של המתקנים המושלמים שסופקו והורכבו על ידו למשך שנה אחת מיום הכנסת המתקנים לפעולה סדירה, אבל לא יותר מאשר שנתיים מיום מתן תעודת השלמה ע"י המפקח.

#### שירות ללא תשלום (2)

תוך תקופת האחריות חייב הקבלן ו/או ספקי או יצרני הציוד באמצעות הקבלן, לתת שירות ללא תשלום.

שירות זה כולל ביקורים של אנשי מקצוע לשם:

- הדרכת המפעילים למניעת קלקולים והפרעות;
- בדיקות תקינות ויעילות פעולת המתקנים, לפחות פעם בכל 3 חודשים;
- ולכל קריאה במקרה של קלקולים או הפרעות.

#### הסתייגויות (3)

העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לתוכניות, לא מורידה ממנו את האחריות עבור פעולה תקינה של כל המתקנים. הקבלן בלבד אחראי עבור כל תקלות הנובעות משגיאות בתכניות, שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן. לשם

כך על הקבלן ללמוד ולבדוק את התוכניות לפני ביצוע העבודות ולדרוש מהמפקח את כל ההסברים עד שתהיה נהירה לו פעולת כל המתקנים. במקרה וההסברים שינתנו לקבלן ע"י המקפח לא יניחו את דעתו של הקבלן והיה לו עוד ספיקות לגבי פעולתם התקינה של המתקנים, חייב הקבלן לפרט את ספקותיו במכתב רשום על שם המפקח.

העובדה שהמפקח הביע את דעתו בזמן בחירת הציוד או החומר או חלק מהמתקן, או שאישר את העבודה בזמן הביצוע או בזמן הבדיקה, לא משחררת את הקבלן מאחריותו.

**פגמים וליקויים** (4)

במקרה ויתגלו פגמים או ליקויים בחומר או בציוד ו/או בפעולה התקינה של המתקן בכללו, או בטיב בעבודה תוך תקופת הביצוע או תוך תקופת האחריות, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן לתקן את העבודה הלקוייה ו/או להחליף את הציוד או את האביזרים הלקויים או החומרים הלקויים שלא מאפשרים פעולה תקינה של המתקן, ועל הקבלן לבצע את התיקונים ו/או החלפת הציוד והאביזרים תוך תקופה סבירה, שתיקבע ע"י המפקח, על חשבונו הוא.

במקרה כזה, אם יהיה זה לאחר מתן תעודת השלמה לקבלן, תבוטל תעודת ההשלמה לגבי חלק ו/או הציוד הנ"ל של המתקן.

**קבלה נוספת** (5)

לאחר ביצוע עבודות התיקון הנ"ל ע"י הקבלן, תיערך קבלה נוספת של החלק הנ"ל של המתקנים והמפקח יוציא לחלק הנ"ל של המתקן תעודת השלמה נוספת, ותקופת האחריות של הקבלן לגבי החלק הנ"ל של המתקן תימשך שנה אחת מיום הוצאת תעודת ההשלמה הנוספת.

**ביצוע תיקונים ע"י אחרים** (6)

במקרה והודיע המפקח לקבלן על עבודה לקוייה, ו/או ציוד או אביזרים לקויים,

ו/או של פעולה לקוייה של המתקן ודרש מהקבלן תיקונים ו/או החלפת ציוד או

אביזרים תוך תקופה סבירה שתיקבע, והקבלן לא ביצע את התיקונים ו/או

החלפת הציוד והאביזרים תוך התקופה שנקבעה - רשאי המפקח להזמין את

ביצוע התיקונים הנ"ל אצל קבלנים אחרים ולגבות את ההוצאות שנגרמו, מהקבלן.

**כתב אחריות** (7)

לפני מסירת תעודת השלמה, על הקבלן למסור למפקח, בהתאם לתנאי החוזה, כתב אחריות לטיב החומרים והציוד, לטיב העבודה ופעולה תקינה של המתקנים המושלמים. בנוסף לכתב האחריות הנ"ל על הקבלן לספק כתבי אחריות על שם המזמין מכל ספקי הציוד והאביזרים שיורכבו במתקנים הנ"ל.

מסירת כתבי האחריות של ספקי הציוד לידי המפקח, לא משחררת את הקבלן מאחריותו הוא עבור אותו ציוד, והמפקח רשאי לתבוע את הנזקים, ו/או החלפתם ותיקונם מהקבלן או מהספק או משניהם יחד, לפי ראות עיניו.

**בדיקה נוספת (8)**

בתום תקופת האחריות, אם לא נקבע אחרת בחוזה, תיקבע בדיקה נוספת והקבלן יבצע את כל התיקונים שיקבעו בבדיקה זאת.

**07.00.07 פרוספקטים, קטלוגים והוראות הרכבה והחזקה**

הקבלן יספק למפקח פרוספקטים וקטלוגים שיכללו הוראות הרכבה והחזקה, תפורים בתיקים, של כל הציוד והאביזרים שיסופקו ויורכבו על ידו. כמו כן יספק הקבלן 2 תיקים שיכללו הוראות הפעלה והחזקה מונעת, הוראות שימון וסוגי השמנים והוראות לסילוק הפרעות לפעולה תקינה של המערכות.

**07.01 כללי**

**07.01.01 חומרים, מוצרים וציוד**

**(1) איכות (טיב) החומרים והמוצרים**

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

**(2) תקנים ובדיקות במכון התקנים**

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים המעודכנים (ההוצאה האחרונה). בהעדר תקנים ישראליים, יעמדו בדרישת התקנים הבריטיים 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.

**(3) אישור המהנדס להזמנת ציוד, אביזרים ומוצרים**

כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת המתקנים, בהתאם למפרט ורשימת הכמויות, טעונים אישור המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני

מסירתם לביצוע בבתי מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותאורים 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 לשביעת רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

לפני כל הזמנה של פריט או ציוד, הקבלן חייב לפסוק למתכנן, ב-3 העתקים, פרוספקטים טכניים מפורטים. רק לאחר קבלת אישור המתכנן, רשאי הקבלן להזמין את הפריט ו/או הציוד.

דגמים של מוצרים ואביזרים (4)

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.

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

שם היצרן (5)

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר

ולא לצרכי העדפת יצרן מסויים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים,

תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי-ערך מיצרנים

אחרים, שטיב מוצריהם גבוהה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירם

נמוך יותר ו/או שמועד האספקה נוחים ובטוחים יותר. למוצרי תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרי תוצרת חוץ.

הבטחת אספקת החומרים והציוד (6)

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 לאחרים ע"י שיבוש בלוח הזמנים, בגלל הספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.

הרחקת חומרים ומוצרים פסולים (7)

חומרים ומוצרים ייבדקו באתר ע"י מנהלי העבודה של הקבלן לפני הרכבתם וכל חומר או מוצר שנמצא בו פגם כלשהו, יסומן ויורחק ע"י הקבלן מהאתר תוך שבוע.

כמו-כן יורחקו מהאתר חומרים ומוצרים שמכון התקנים או המפקח פסל אותם.

חומרים ומוצרים שלא פורטו במפרט זה, יהיו בהתאם לתאורים שברשימת הכמויות. (8)

ביצוע העבודה 07.01.02

אורח מקצועי (1)

כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט ובהתאם לתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" וכן לפי תכניות אשר תסופקנה לצורך הסברה והשלמה, או בגלל שינויים אשר המתכנן רשאי להורות ויש לראותם כמשלימים זה את זה.

העבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה, גם אם לא מצא את ביטוי בתכניות או במפרט. על הקבלן, לכן, לבדוק את נכונות קוטרי הצנורות 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 הל"ת, או בשפועים או בקוטרים לא נכונים, יפורקו ויורכבו מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.

כלי עבודה (2)

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

רום אבסולוטי ורום יחסי (מפלסים) (3)

הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותעול, את הרום האבסולוטי (או היחסי) מנקודות הקבע שצויינו לו ע"י הקבלן הראשי.

העברת הרומים (מפלסים) תיעשה ע"י מודדים שיוזמו ע"י הקבלן על  
חשבונו.  
כמו-כן, יסמן הקבלן בשיתוף פעולה עם הקבלן הראשי, את רום פני  
הרצפה הגמורה בכל חדר ובכל קומה בהם יורכבו קבועות תברואיות.

מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים 07.01.03

מבחנים (1)

- כל המערכות ייבחנו ע"י 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, כשהצנורות גלויים לעין.  
(2) בדיקת יציבות נקודות הקביעה, תעשה ע"י הפעלת המערכות; נקודות  
קביעה שיתרופפו או שהצנורות זזו בהן, תחוזקנה ותבדקנה שנית.  
(3) בדיקות פונקציונליות של הציוד ייעשו ע"י הקבלן לאחר הרכבת הציוד  
והשלמת המערכות ע"י הפעלות נסיוניות והרצת הציוד.  
(4) מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחנים ובבדיקות, יתוקנו או יוחלפו  
וייבדקו שנית.  
המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח וירשמו ביומן.

עבודות צביעה ופעולות למניעת קורוזיה 07.01.04

כללי (1)

- 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) במהדורתו האחרונה, ובהתאם להוראות הנוספות המפורטות  
להלן.  
סוגי הצבעים שייבחרו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המפקח, חייבים להיות  
עמידים לטמפרטורות המשוערות של הצנורות.  
(2) פרוט סוגי הצביעה ומספר השכבות  
מוצרי פלדה ויציקת ברזל בחללים סגורים, בפירים וקומות ביניים - 2  
שכבות צבע יסוד מיניום עופרת, שכבה אחת צבע שמן.

מוצרי פלדה מגולבנים וצנורות ומעטפות בידוד - שכבה אחת צבע יסוד  
צינק כרומט.

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

צנורות המורכבים במילוי, בקרקע או בחריצים – בעלי עטיפה משולשת,  
כמתואר בכתבי הכמויות.

צביעת צנורות מבודדים - שתי שכבות צבע יסוד.

כל הצנורות הנ"ל, יצבעו בצבעי היכר מותאמים לנספח לנוהל L – 70 של  
משרד הבריאות, ובהתאם לנוהל הקיים בבי"ח תה"ש ובאישור מחלקת  
ההנדסה של ביה"ח.

צנורות נחושת לגזים רפואיים - יצבעו בצבעי היכר בהתאם לדרישות  
מפרט G01- עדכני של משרד הבריאות ובהתאם לאישור מוקדם  
מהמפקח ומאת מחלקת ההנדסה של בית החולים.

צנורות הנחושת יצבעו בכל מקום שהם מותקנים: צנורות גלויים, צנורות  
בפירים, צנורות בתקרות הביניים וכו'.

#### שילוט וזיהוי צנורות

(3)

(א) ליד כל שסתומי הניתוק המורכבים על מחלקים או  
שמנתקים את ההספקות ליותר מחדר אחד או למחלקות או  
לבנינים נפרדים, יסודרו שלטים בגודל כמתואר ברשימת  
הכמויות.

תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג ההספקה ושם  
המחלקה או מספרי החדרים עליהם הוא פוקד.

ליד כל שסתום ניתוק במערכת מי כבוי-אש יוסדר שלט שבו  
יצויין:

**"מי כבוי - אש !**

**יש להודיע למנהל על סגירת השסתום."**

כל שלט יחוזק עם 2 ברגים לשלדת פלדה מחוזקת לצנור ע"י  
השסתום. לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של  
שלטים אם התוכן המוצע על ידו לאישור המפקח.

(ב) זיהוי כל הצנורות, יבוצע ע"י מדבקות מטיפוס "חרות"  
מודבקות בדבק מגע על הצנורות, במרחקים שלא יותר מ-6  
מטר. המדבקות הנ"ל תכלולנה: סוג הזורם וחץ המורה על  
כוון הזרימה. גודל המדבקות - יתאים לקוטרי הצנורות.

עבודות זיהוי צנורות, הן עבודות עזר ואינן נמדדות בנפרד  
ומחירן כלול במחיר הצנורות.

**פעולות למניעת קורוזיה (4)**

תוך תקופת ביצוע העבודות על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת  
קורוזיה דלהלן:-

- (א) שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע מיד לאחר הכנת המוצרים  
או הרכבת הצנורות.
- (ב) מוצרי פלדה שיוכנו בבתי-מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים,  
יסופקו עם צבע יסוד.
- (ג) יש למנוע מגע ישיר בין הצנורות אל-ברזליים וצנורות פלדה  
או חובק פלדה, על-ידי ליפוף הצנור במקום המגע בסרט  
פי.וי.סי. מודבק או ע"י השחלתו בתוך שרוול מצנור פלסטיק.
- (ד) למניעת קורוזיה פנימית בצנורות פלדה שחורים כתוצאה  
משאריות מים מהמבחנים, יש להוסיף למי המבחנים  
חומרים אלקליים מאושרים ע"י המפקח, כך שהמים יהיו  
בעלי H.P. בין 8 עד 9.
- (ה) לאחר גמר המבחנים יש לנקז את הקווים.

**07.02 מפרט מיוחד, כללי לכל סוגי המערכות והצנורות**

**צנורות 07.02.01**

**קוטרים נומינליים (1)**

כל הקוטרים המסומנים בתכניות והמפורטים ברשימת הכמויות, פרט  
לצנורות "POLIROL", הם קוטרים נומינליים ומידותיהם, כשהן  
מוגדרות

ב-"אינטשים", תואמות בקרוב לקוטר הפנימי של הצנור.

הקוטרים לצנורות פוליפרופילן "POLIROL", מוגדרים ב-"אינטשים"  
ותואמים להגדרות יצרן הצנורות.

**נקיון ושלמות הצנורות (2)**

כל הצנרת חייבת להיות ללא פגמים וכן נקיה מלכלוך וזהומים מבעלי  
חיים זעירים, כדי להבטיח זאת יש להקפיד על:-

- איכסון נאות של הצנורות באתר בצורה שלא יפגעו באופן פיזי ושלא יחדור לכלוך לתוך הצנורות.
- בדיקת ונקוי כל צנור לפני הרכבתו, צנור פגום לא יורשה להתקנה.
- איטום קצות הצנורות מידי יום אחרי גמר העבודה.
- סתימה בפקקי עץ או אמצעי אחר קצות צנורות גשם או שפכים או מחסומים על-מנת למנוע חדירת בטון בזמן יציקת תקרות או עמודים.

**הרכבת צנרת** (3)

צנורות אופקיים מכל הסוגים יורכבו בצורה אופקית, בהתאם למסומן בתכניות.

**אין לבצע בשום פנים ואופן, עליות וירידות בצנרת מים ראשית!!**

(4) **צנורות בחריצים** ייקבעו כך שיהיה הכיסוי לפני הטיח לפחות 12 מ"מ. לצנורות מבודדים יכוסו החריצים ברשת מתוחה מפלדה מגולבנת.

(5) **הרכבת צנרת גלוייה** (בקומה הטכנית, תקרות וקומות ביניים ובפירים) תבוצע כך שלכל צנור תהיה גישה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צנורות אחרים של המתקנים וגם לא צנורות של המקצועות האחרים. התאום עם הקבלנים של המקצועות האחרים בהתאם לתנאים הכלליים, התאום עם הקבלנים של המקצועות האחרים, מתייחס במיוחד להרכבת צנרת גלוייה.

הצנורות יורכבו על תמיכות (קונסולים), מתלים וחובקים ("שלות") מכל הסוגים בהתאם לפרטים הסטנדרטיים בתכנית. על הקבלן להכין דגמים ממוצרים אלו לאישור.

צנורות המים הקרים והחמים מ-POLIROL, יונחו בתוך תעלות רשת (חשמל) על מנת לאפשר התפשטותם החופשית.

לכל המקומות בהם ידרשו קונסולים להרכבת מספר צנורות, יכין הקבלן תכנית הקונסול שבה יסומנו המרחקים בין הצנורות וסוגי המתלים.

קביעת הקונסולים לקירות, לתקרות וכו' תיעשה בעזרת ברגי "פיליפס", ברגי יריה או רול פלגים.

מרחקים בין תליות לצנורות אופקיים יהיו כדלקמן:

- לצנורות מגולבנים עד קוטר 1" לא יותר מ-2.00 מ'.
- לצנורות מגולבנים בקוטר 1" ומעלה לא יותר מ-3.00 מ'.

- לצנורות נחושת קשים עד קוטר  $3/4$  –  $1$  לא יותר מ-1.00 מ".
  - לצנורות נחושת קשים מקוטר  $1$  ומעלה לא יותר מ-1.50 מ".
  - לצנורות "POLIROL" – לפי הוראות היצרן.
- צנורות נקזים מברזל יציקה יתמכו בצורה קבועה ולא מטלטלת.  
המרחקים לחיזוק צנורות מאונכים יהיו פי 1.5 מהמרחקים הנ"ל, בערך פעם בקומה.  
צנורות נחושת בקוטרים פחות מאשר  $3/4$  וצנורות נחושת רכים, יונחו על מגשים מפח מגולבן או מזויתני "סופלוט" בצורת סולמות אופקיים (כמו מגשי כבלי חשמל). המגשים יחוזקו לקונסולים במרחקים של 2 מ". החובקים לצנורות נחושת ומחומרים טרמופלסטיים יהיו מפוליוניל כלוריד קשיח.  
המרחקים בין קונסולים למספר צנורות יהיה בין 2.00 עד 2.50 מ" (בהתאם לצלעות התקרות) והצנורות שבהתאם לנ"ל דרושים מרחקים קצרים יותר, יחוזקו בעזרת מתלי-ביניים.  
צנורות פלדה יבודדו למניעת רעש מהחובקים בטבעות גומי 3 מ"מ עובי. לקונסולים, לתמיכות ונקודות קביעה שהן שונות וחיובות להיות תואמות למרחקים מהתקרות והקירות, על הקבלן להכין תוכנית לאישור המפקח. הקונסולים חייבים להיות חזקים במיוחד שיעמדו בלחצי ההתפשטות האקסייליים.

#### שסתומים 07.02.02

- (1) השסתומים במערכות יתאימו ללחצי העבודה במערכות והתשובות לטמפרטורה של המערכות.  
הקבלן יספק למפקח דגמים מכל סוג שסתום שמפורט בכתב הכמויות ודגמים נוספים, אם ברצונו להציע תחליפים או שהמפקח ידרוש הספקת דגמים נוספים. לאחר בדיקת הדגמים יחליט המפקח איזה שסתומים יורכבו בכל מערכת.
- (2) רקורדים ואוגנים  
אחרי כל שסתום הברגה בכוון הזרימה ובחיבור למכשירים יש להרכיב רקורד.  
אוגנים נגדיים למכשירים ושסתומים יתאימו במידותיהם לקוטרי האוגנים של המכשירים או השסתומים והיו אוגני פלדה חרוטים. האוגנים והרקורדים יורכבו כך שתיהיה אפשרות גישה וטיפול נוחים.

האטמים לאוגנים ולרקורדים יהיו מגומי למים קרים וחמים ומקלינגריט למי הסקה בטמפרטורה  $120^{\circ}\text{C}$  ויחותכו ויורכבו כך שלא יבלטו לתוך הצנור ולא מחוץ לברגים.  
את ההברגות של הרקורדים ושל הברגים יש למרוח במשחת גרפיט - שמן (למתן אפשרות פרוק אחרי מספר שנים).

### 07.02.03 בדוד צנורות

- (1) בדוד צנורות גלויים של מים חמים סניטריים המורכבים גלוי בפנים בנין.  
שרוולי בדוד מפוליאטילן גמיש ובלתי דליק, "רונדופוס" תוצרת "רונדופלס" בעובי דופן 19 מ"מ.  
השרוולים יושחלו על הצנורות (לא יחותכו לאורך).
- (2) עטיפת פח - לכל הצנרת הגלויה המורכבת בתוך הפירים, פח מגולבן, צבוע חרושתי, בעובי 0.6 מ"מ לצנורות עד 2" ובעובי 0.8 מ"מ לצנורות מעל 2". סגירת הפח ע"י מנעולי פחות כלפי מטה. החפיפה לאורך תהיה 3 ס"מ.  
הצנורות יבודדו לכל אורכם כולל ההסתעפויות והקשתות ומעל החובקים לקביעת הצנורות.  
שסתומים ואביזרים לא יבודדו, והבידוד יפסק 3 ס"מ לפני האוגן, הרקורד או האביזר.  
בכל הפסקת הבידוד כני"ל יש לסדר לגמר הבידוד רוזטה מפח מגולבן, גם אם המעטפה היא מחומר אחר מאשר פח מגולבן.
- (3) בדוד צנורות במלוי  
צנורות מים חמים המורכבים במלוי מתחת לרצפות, יבודדו בשרוולי בדוד מפוליאטילן גמיש ובלתי דליק "רונדופוס" תוצרת "רונדופלס", בעובי דופן 13 מ"מ.  
השרוולים יושחלו על הצנורות (לא יחותכו לאורך).  
במקום עליית הצנורות מהמלוי יסתיימו השרוולים 3 ס"מ מעל מפלס הרצוף.  
הגנת הצנורות עם הבדוד תעשה על ידי עטיפה בבטון ב-100, כמפורט בכתב הכמויות.  
כמו כן, תבוצע הגנה עם עטיפת בטון כני"ל גם לצנורות מים קרים, המורכבים במלוי מתחת לרצפות.

**(4) בדוד צנורות בחריצים**

צנורות מים חמים המורכבים בחריצים בקירות, יבודדו עם שרולי בדוד מפוליאטילן גמיש ובלתי דליק, "רונדופוס" תוצרת "רונדופלס" בעובי 4 מ"מ.  
החריץ יסגר ע"י רשת מתוחה מפלדה מגולבנת.

**07.02.04 שרולים**

לכל הצנורות העוברים דרך מחיצות, קירות או תקרות, פרט לצנורות נקזים, יסודרו שרולים מצנורות פלדה שקוטרם הפנימי לפחות 15 מ"מ גדול יותר מהקוטר החיצוני של הצנור העובר בשרוול.

השרולים חייבים לבלוט משני הצדדים של מחיצה או קיר מטוייחים 20 מ"מ מכל

.צד

לצנורות העוברים דרך רצפות יבלטו השרולים 20 מ"מ מתחתית התקרה ו-100 מ"מ מהרצפה הגמורה.

החלל בין השרוול והצנור ימולא בחבל אסבסט מהודק ו/או ע"י השחלת צנור פי.וי.סי. בקוטר מתאים.

**07.03 מפרט מיוחד למערכת אספקת מים קרים, חמים וכבוי אש**

**(1) 07.03.01 צנורות**

המערכת לכבוי אש, תהיה מצנורות פלדה מגולבנים ללא תפר סקדיוול 40 לפי תקן ארה"ב.

(2) בפנים הבנין – כל המערכת לאספקת מים קרים עד וכולל 3" וכל המערכת לאספקת מים חמים (הלוך וחזור), תהיה מצנורות פוליפרופילן "POLIROL" ("חוליות").

(3) הספחים לצנורות מגולבנים יהיו, ספחים מגולבנים מייצקת חשילה ללחץ גבוה ("עם בורדים").

לשינוי כיוון יש להשתמש בקוטרים מעל 1" בקשתות עם רדיוס כפוף 1.5 פעמים קוטר הצנור. כיפוף צנורות מגולבנים אסור.  
ספחי הסתעפות בצנורות מגולבנים בקוטרים 3" - 4" יהיו מתוצרת חוץ, עם סעיף בצורת חצי קשת.

- לשינוי קוטרים יש להשתמש בהסתעפויות רדוקציה בקוטרים מתאימים או במצמדות רדוקציה. השימוש בבושינגים אסור.
- (4) התברייגים צנורות פלדה מגולבנים למים יחוברו בהברגה - בתברייגים ויטורט קוויים 1:16 בהתאם לתקן. אורך ההברגות יהיה תואם להברגה הפנימית של הספחים ולחדירה מותרת.
- (5) איטום ההברגות ייעשה ע"י לפוף סרטי טפלון או בפשתן ומשחת איטום מאושרת לשימוש לצנורות מים.
- (6) צנורות "POLIROL"

(6.1) תהיה צנרת פוליפרופילין, מחוזקת בסיבי זכוכית, P.P.-R, POLIROL FASER, SDR 7,4-MF, תוצרת AQUATERM גרמניה (סוכן: "חוליות").

(6.2) כל הצנורות "POLIROL", יחוברו בפוליפוזיה, בהתאם להוראות היצרן.

(6.3) הצנרת מפולירול, תונח בתעלות רשת (חשמל), אשר יתעלו בתדירות המוכתבת על ידי היצרן.

(6.4) לצורך התפשטות הצנרת (במים חמים) יש להשתמש בפניות  $90^\circ$

וביצוע נקודות קבועה (FIX POINT), הכל לפי הוראות היצרן

(לקיים עד אורך 40 מ').

לקיים ארוכים מ-40 מ', יש לבצע פיגורות התפשטות בצורת "U"

וביצוע נקודות קבועה (FIX POINT), הכל לפי הוראות היצרן.

(6.5) במשך ביצוע העבודות, יש לשתף את שירות השדה של "חוליות" לבדיקה ואישור העבודות.

(6.6) בסוף כל עבודה, נדרשת תעודות אישור של "חוליות", להתקנה תקינה לפי הוראות היצרן.

(7) חיטוי ושטיפת מערכת המים הקרים והחמים, ומערכת מי כבוי-אש

תבוצע ע"י תמיסת מי כלור, בהתאם לסעיף 2.12 של הל"ת.  
העבודה היא אחראית ביותר ולכן תבוצע בהתייעצות עם משרד  
הבריאות, בהשגחתו האישית של מנהל העבודה ומומחה שמוכרים לו כל  
אמצעי הבטיחות.

העבודה תבוצע לאחר השלמת מערכת המים, לפני איכלוס הבנין  
ומסירתו לשימוש.

אחרי החיטוי יש לשטוף באותה הצורה את כל המערכת במים נקיים,  
שמכל ברז יוצא ומכל שסתום ניקוז יזרמו בפתיחה מלאה המים במשך 5  
דקות.

(8) מבחנים - כל מערכת המים תיבדק במבחן הידראולי של 1.5 פעמים  
מלחץ העבודה, אבל לא פחות מאשר בלחץ של 12 ק"ג/סמ"ר.

07.03.02 מערכת ספרינקלרים

(1) כל עבודות הצנרת והרכבת הספרינקלרים תבוצענה בצורה

קפדנית על ידי קבלן מומחה ומורשה להתקנת מערכות

ספרינקלרים ולפי ההוראות האמריקאיות המופיעות בתקן 13

- N.F.P.A ובהתאם להוראות ההתקנה המפורשות אשר

בפרוספקטים הטכניים של הרכיבים השונים והמאושרים על

ידי המתכנן.

לשינוי כוון צנרת - יש להשתמש בקשתות ולא

בזוויות!!!

(3) לשינוי קוטרים - יש להשתמש במופות מעבר; חל איסור מוחלט על

שימוש

ב- "בושינגים".

(4) כל צנרת הספרינקלרים תהיה מצנורות מגולבנים עם תפר, סקדיוול 10,

לפי תקן אמריקאי A 795 .A.S.T.M.

(5) חיבורי צנרת

בכל הקוטרים, הרכבת צנרת הספרינקלרים תהיה באמצעות חיבורים

מהירים - "VICTAULIC SYSTEM".

מודגש מפורשות - יש להשתמש באביזרים מוכנים מכל הסוגים (קשתות,

הסתעפויות, מעברים וכו'), אשר יתאימו לחיבורים הנ"ל -

"GROOVED PIPE SYSTEM".

**אישור מכון התקנים הישראלי, או מעבדה מאושרת ש"ע, להתקנת** (6)

**מערכת ספרינקלרים**

הקבלן, ירכז ויהיה אחראי עבור קבלת אישור מת"י, או מעבדה מאושרת ש"ע, להתקנת מערכת הספרינקלרים, וזאת **בכפוף ללוח הזמנים בחוזה,**

**עבור מסירת הבניין למזמין.**

הקבלן ירכז וימסור ל-מת"י, או למעבדה מאושרת ש"ע, את החומר המפורט להלן ויזמין אצל מת"י, או אצל מעבדה מאושרת ש"ע, את הבדיקות הדרושות:

- (א) איפיון רשת אספקת המים של בית החולים, בנקודת החיבור של מערכת הספרינקלרים. העבודה תבוצע על ידי אחת החברות המוכרות והמאושרות על ידי מת"י, או על ידי מעבדה מאושרת ש"ע, וכמקובל ביתר העבודות.
- החברה תגיש דו"ח בכתב על תוצאות הבדיקה, כנדרש על ידי מת"י, או מעבדה מאושרת ש"ע, בליווי תרשים גרפי. העבודה תבוצע בעזרת מהנדס המים של בית החולים ובנוכחותו.
- (ב) סט תכניות למערכת הספרינקלרים – ימסר לקבלן על ידי המתכנן.
- (ג) חישובים הידראוליים למערכת הספרינקלרים – ימסר לקבלן על ידי המתכנן.

**07.04 מפרט מיוחד למערכת נקזים ואורור**

**07.04.01 צנורות**

- (1) **מערכת הנקזים והאורור** בפנים הבנין עד לחבור שוחות בקרה, תהיה בהתאם לדרישות הל"ת.
- (2) **הצנורות לשפכים יהיו**, אם לא צויין אחרת בתכניות, בקוטרים עד 3" ועד בכלל:
- (א) **צנרת מ-P.V.C פוליפרופילן P.P.** לפי ת"י 958 ; 1119 ; 1138 ; או מצנורות H.D.P.E ("גבריטי"), **הכל כפי שסוכם לפני התחלת הביצוע.**

- (ב) בקוטר "4, צנרת מייצקת ברזל ללא ראש - "NO-HUB".
- הצנרת והאביזרים יהיו מתוצרת חוץ כדוגמת תוצרת "AKO – גרמניה.
- הצנורות מייצקת ברזל אפורה, לפי ת"י 67, מסוג S.M.L, ולפי תקן אירופה EN-877, המותאם לת"י 124.
- הצנורות והאביזרים, יהיו מתוצרת אירופה או סין, צבועים בצבע אפוקסי פנים צהוב או שחור, עם עובי ציפוי מינימלי של 60 מיקרון וצבע אפוקסי חוץ עם עובי מינימלי של 30 מיקרון.
- על הצנורות, חייבים להיות מוטבעים: סוג הצנור; תקן DIN עם מספרו; שם היצרן ויתר הדרישות לפי התקן.
- הצנורות, מורכבים, בעזרת טבעת גומי ובנד מנירוסטה, מהודק בברגים, בהתאם להוראות היצרן.
- ספק: "אור שיווק אילני" טל: 03-9324224.
- (3) הצנורות לאוורור - יהיו, אם לא צויין אחרת בתכנון, צנורות ייצקת ברזל ללא ראש "NO - HUB".
- (4) הספחים לצנורות מייצקת ברזל יהיו, לפי ת"י 125, עם ציפוי אספלט פנימי.
- (5) הצנורות והספחים מייצקת ברזל יבחנו ע"י היצרן במבחן הידראולי, בהתאם לסעיף 3, ת"י 124. כל משלוח שיגיע לאתר, יצוייד בתעודת הייצרן על ביצוע המבחן. כנ"ל לצנורות אסבסט-צמנט, בהתאם לתקנים המתאימים.
- באתר ייבדקו הצנורות והספחים ע"י הקבלן לפני איכסונם ושנית, לפני הרכבתם. צנורות ו/או ספחים שיימצאו בהם פגמים או בליטת פנימיות, יסומנו בצבע צהוב ויורחקו מהאתר. הצנורות ינוקו בפנים לפני הרכבתם.
- (6) חתוך הצנורות לפי המידות הדרושות, ייעשה ישר ונקי.
- (7) צנורות מייצקת ברזל ללא ראש "NO - HUB", המורכבים גלוי, יחוברו בעזרת טבעת גומי ו-בנד מנירוסטה מהודק בברגים, בהתאם להוראות היצרן.
- צנורות כנ"ל, המורכבים בתוך עובי תקרות הבטון או בקירות, או תת-קרקעי יחוברו בעזרת מופה כפולה מפוליפרופילן עם שתי גומיות אטימה בקצוות.
- (8) ביקורות - יסודרו בהתאם לדרישות הל"ת ובהתאם למסומן בתכנון.

- לצורך זה יורכבו ניפלים עם ביקורת. אין לסמוך על העובדה שאפשר לגשת לפתוח סתימות ע"י פירוק הבנדים מנירוסטה!!!  
שום עין בקורת לא תמצא באפיק הזרימה (גם אם בתוכניות מסומנות, למען נוחיות השרטוט, כלפי מטה) ויפנו לצד המאפשר גישה.
- (9) כל הסתעפות מקו אופקי תבוצע בעזרת מסעף 45° מעלות.
- (10) במעברים בין סוג צנור אחד לשני, יש להשתמש בספחים מיוחדים ואוטמים מיוחדים, בהתאם להוראות דפי ההדרכה של היצרנים.
- (11) צנורות בתוך תקרות בטון לפני יצקתם יבוצעו בקפדנות מיוחדת לגבי מידות למיקום, נקיון וסתימה.
- (12) מבחנים - מערכת הנקזים תיבדק לפי הוראות הל"ת סעיף 8.6.2.

מחסומים 07.04.02

- (1) מחסומי רצפה ומחסומי תופי מ-P.P., יכוסו בטבעות פליז ורשתות או מכסאות פליז מוברגות. הקוטר הפנימי של הטבעת יהיה לא פחות מאשר 100 מ"מ.
- (2) מחסומים מיציקת ברזל שיורכבו בתוך תקרות בטון, יורכבו בזמן יציקת התקרות. במידה ויורכבו בפתחים בתקרות מוכנים מראש או בפתחים שיוחצבו, יסודרו להם חיזוקי פלדה בהתאם לפרטים בתכנית ולמניעת חדירת מים דרך התקרות, יכוסו התקרות בפחי עופרת מכופפים לתוך המחסומים.
- אם פורטו בתאורי רשימת הכמויות רשתות פליז מתוברגות במסגרת מרובעת, הן תהיינה מסוג כבד. אם לא פורטו רשתות פליז, יסופקו רשתות יציקת ברזל.
- (3) הרשתות והמכסאות יולחמו למחסומים או למאריכי המחסומים, כך שלא יבלטו מהרצפה הגמורה.

צנרת ואביזרים עד קוטר 2" ועד בכלל מ-P.V.C פוליפרופילן P.P. 07.04.03

- (1) תהיה מ-P.V.C - פוליפרופילן P.P. - תוצרת "חוליות", מתאימה לשפכים חמים עד לטמפי של 100° C ובהתאם ל- ת"י מס' 958 ; 1119 ; 1138.
- (2) כל הצנרת והאביזרים יחוברו בהברגה!
- (3) הוראות לאיחסון, הובלה והתקנת הצנרת והאביזרים, תהיינה בהתאם להוראות יצרן הצנורות - "חוליות" ובהתאם למפרטי מכון התקנים המתאימים, מפמ"כ 53, 55, 147.

כל הצנרת וכל האביזרים, כולל קופסאות הביקורת ומחסומי הרצפה למיניהן,

יהיו מוגנים עם עטיפת בטון ב-10 מסביב, בחתך מינימלי של 15x8 ס"מ, כולל

רשת אקספנדט - ברצפה ובקירות!

(5) צנרת אופקית בתקרות, תיתלה בתדירות לפי הוראות יצרן הצנורות, אבל לא פחות מקוטר  $10 \times$ !! בקוים צדדיים והסתעפויות, יש לתמוך את הצנור בצמוד לקטע החיבור.

(6) בקוים אנכיים, יש להתקין חובקים במרחקים של לא יותר מ-2 מ'!

(7) מרגע גמר התקנת קטע צנרת ועד למסירת הבנין, יש למלא אותה כולה במים, ע"מ לאפשר, ככל שניתן, גילוי פגיעה אפשרית בזמן הבניה, בזמן הטיח, בזמן הריצוף וגם לאחר מכן, על יד פגיעות של מקדחות ולא להגיע למסירת הבנין, כאשר עלולים להתחיל דליפות מהקירות.

(8) המחסומים יהיו מדגם "קומקום" בלבד!! ולא מדגם "מחיצה"!! עם יציאות בקוטר 50 מ"מ (2").

(9) את הכניסות של צנרת הדלוחין לקופסאות ו/או למחסומים השונים יש לבצע, במידה ואינן מתאימות לקדחים, בזוויות "פתוחות" של  $45^\circ$  בלבד (זרימות סניטריות!)

(10) חיבור קופסת ביקורת "נופלת" לצנור "4 ברזל יציקה, יבוצע עם מופה כפולה מפוליפרופילן וגומיות מתאימות, כדוגמת חבור צנרת ברזל יציקה בלי ראש תת קרקעית ו/או בקירות ובתקרות בטון.

(11) גמר: כל קופסאות הביקורת, מחסומי הרצפה ומחסומי התופי, יבוצעו עם גמר כפי שנדרש במפרט הטכני ובכתב הכמויות, דהיינו: מסגרת מרובעת עם רשת/ מכסה מוברג, הכל מפליז - ביח"ר מ.פ.ה.

## 07.05 מפרט מיוחד לקבועות תברואיות ואביזריהן

### 07.05.01 קבועות מחרס

- (1) קבועות החרס שיסופקו ע"י הקבלן, יהיו בצבע לבן, מסוג א', ללא פגם.
- (2) כיורי רחצה יורכבו בגובהים אחידים כלפי הרצפה הגמורה, מעל החרסינה. הכיורים יחוברו ויחזקו עם ברגים לקיר, בהתאם להוראות יצרן הכלים.

- (3) משטפים מחרס יורכבו כנ"ל, אבל על זיזים מזוינתי נירוסטה 316, 50/50/5 מ"מ, קבועים בקיר. המשטח בין הכיור והזיז ימרח בטיט מלט לבן לשם יצירת מגע מלא. הזיזים מנירוסטה ילוטשו בשיטת אלקטרו פוליש במפעל "לימת" – קיבוץ גבעת חיים מאוחד.
- (4) אסלות ועביטי שפכים יחזקו לרצפות בברגי פליז מצופי כרום. משטח המגע של השוליים של הכלי ימרח במלט לבן לשם יצירת מגע מלא. החבור של הכלי לנקזים ייעשה בשימוש במעבר פי.וי.סי. דגם 1612 "חוליות" עם טבעת גומי לאיטום, חבל פשתן וסגירה בטיט מלט לבן. החבור בין המעבר לנקז מיציקת ברזל יאוטם באטם גומי דגם 1614/4 "חוליות".
- ראשי הנקזים יורכבו כך שלא יבלטו מפני הרצפה הגמורה לכלים עם מוצא "אס" ולא מהקיר לכלים עם מוצא "פי".
- (5) אסלות תלויות "חרסה" תורכבנה על פני החרסינה, תוך שמירה על הוראות ההרכבה המיוחדות לאסלות תלויות ("חרסה") ותוך שימוש בכל אביזרי ההרכבה המפורטים בהוראות כגון: כסא מיוחד מפלדה, אוטמים ואביזרי התחברות מיוחדים לנקזים ולצנור השטיפה. משטח המגע לחרסינה ימרח במלט לבן.
- (6) קבועות מיוחדות שיסופקו ע"י הקבלן או ע"י המזמין, יורכבו בהתאם להוראות ההרכבה של היצרנים ולפי ההוראות המתאימות המפורטות לעיל.

#### 07.05.02 האביזרים לקבועות תברואיות

- (1) כל האביזרים כגון: סוללות למים קרים וחמים, ברזים יוצאים, רוזטות, החלק החיצוני של ברזים פנימיים, מזרמים, ווי חיזוק והברגים שלהם, ונטילים לכיורים, שרשרות לפקקים, סיפונים, רשתות לעביטי שופכים (סלופסינק) יהיו מסגסוגת נחושת ת"י 171 ומצופים כרום מלוטש.
- (2) הידיות לסוללות וברזים יהיו כמפורט ברשימת הכמויות.
- (3) הברזים הפנימיים המורכבים מתחת לכיורים, יהיו עם כפות כרום מלוטשות ויורכבו מתחת לכל כיור ומשטף, אם לא פורט אחרת בתכנית.
- (4) האביזרים יורכבו, אם לא פורט אחרת בתכנית, במרכזי הכיורים והאסלות בגובה אחיד מהרצפה הגמורה.



- (5) גובה הרכבת האביזרים, אם לא צויין אחרת בתכנית, יהיה:
- לברזים או סוללות לכיורים (מהקיר) 105 ס"מ
  - מזרמים לאסלות 90 ס"מ
  - מזרמים לעביטי שפכים 105 ס"מ
  - ברזים יוצאים לעביטי שפכים 90 ס"מ
- המידות הנתונות הן בערך. לפני קביעת המידה המדוייקת, על הקבלן לתאם ולברר עם הקבלן הראשי את הגודל המדוייק של אריחי החרסינה ורוחב החריצים, כדי שהמוצאים מהקיר יהיו תמיד בין שני אריחים.

**07.06 מפרט מיוחד לקבועות מפלדה אל-חלד (נירוסטה)**

- (1) כל הקבועות מפלדה אל-חלד תבוצענה מפח נירוסטה 316, בהתאם לפרטים בתכניות.
- (2) הקבועות תהינה בהתאם לתכניות ובעובי המסומן בתכנית, כאשר כל הפינות מעוגלות. כל החורים או החריצים הנוצרים ליד הקירות ובין קערות יסתמו בפרופיל נירוסטה.
- (3) סוג הליטוש יהיה מס. 4. עבודות הליטוש וההברקה, ההלחמות וכו' חייבות להיות ממדרגה ראשונה ויש לדאוג שבמקומות הרתוך לא תעלה חלודה.
- (4) כל כלי יסופק יחד עם קונסולים במספר מתאים שיבטיחו יציבות הכלי, כמו כן עם המדפים התחתונים, כמסומן בתכנית.
- על הקבלן לבדוק את מספר הקונסולים והחיזוקים ובמידה וחסר, יוסיף זאת בהתאם לצורך בתאום עם המפקח, ללא כל תוספת במחיר.
- (5) לפני בצוע כל כלי המורכב על ארון תחתון, על הקבלן לדאוג לקשר ותאום עם הנגר ולהתאמת הכלי לארון.
- (6) לפני בצוע הכלים מנירוסטה - המורכבים ליד שניים או יותר קירות - יש לבדוק את המידות במקום.
- (7) במקרה והקבלן ירצה מסיבה כלשהיא לחלק יחידת נירוסטה לשני חלקים או יותר, עליו לקבל אישור מוקדם מהמפקח.
- (8) לפני מסירת העבודה למזמין, על הקבלן לבצע ליטוש נוסף באתר.

**07.07 מפרט מיוחד למערכת גזים רפואיים (חמצן; אויר רפואי; וקאום)**

- (1) הצנורות למערכת זאת - יהיו צנורות נחושת דרגה "L" לפי תקן ארה"ב.
- (2) כל הצנורות לגזים רפואיים, יהיו צבועים חרושתית (בהתאם לדרישות נוהל G-01 של משרד הבריאות) וסגורים עם פקקים – הכל לפי ההנחיות החדשות של מחלקת ההנדסה של בית החולים.  
הספחים יהיו מנחושת מתוחה, מולחמים בהלחמת כסף עם נתך דגם "4003" עם 40% כסף מתוצרת "DEGUSA" - גרמניה. או שווה ערך מאושר.  
חיבורי "פליר" אסורים.  
כל החיבורים לשסתומים ולמכשירים יבוצעו באינוך.
- (3) צנורות העוברים בחריצים, במחיצות ובקוטרים עד "½ בכלל, יהיו צנורות נחושת כנ"ל רכים עם קשתות כפופות במקום.
- (4) לכל הצנרת תבוצע שטיפת ניקוי, בהתאם להוראות ספק המכשירים.

- (5) **מבחנים** - כל הצנרת תבדק באויר דחוס מבלונים, נקי משמן ומרטיבות בלחץ של 12 אטמ'. המבחן יימשך 24 שעות ותותר נפילת לחץ מרבית של 0,5 אטמ'. במידה ותהיה נפילת לחץ מעל המותר - תאוותר הנזילה באמצעות תמיסת סבון, תתוקן והצנרת תיבדק שנית. אם לא יתגלה מקום הנזילה - תפורק המערכת או חלק ממערכת הצנורות החשודה ותורכב מחדש ותיבדק כנ"ל עד לקבלת מערכת אטומה בהחלט.
- (6) בד בבד עם המבחנים תבוצע בדיקה קפדנית אם לא הוחלפו צנורות מאספקות שונות.
- (7) **השסתומים** למערכת גזים רפואיים יהיו כדוריים לפי הדגמים המפורטים בכתב הכמויות.
- (8) **כל המערכת לגזים רפואיים, תבוצע בהתאם לכל ההוראות של משרד הבריאות, הנכללות במפרט G-01 - מהדורה עדכנית 2016.**  
**תשומת לב מיוחדת, מופנת לקבלן המבצע, לפרק 9, הזן על נוהלי בדיקה, הרצה ומסירת המערכת.**

**07.08 מפרט מיוחד למערכת נקזים למי גשם**

- (1) **מערכת הנקזים למי גשם** בפנים הבנין יהיו מצנורות פלדה מגולבנים בקוטר "4, דרגה ב' לפי ת"י 103.
- (2) חיבורי הצנורות יבוצעו ברתוך באלקטרודה "זיקה-ז.פ.-6".
- (3) **קולטי הגשם** - יהיו מתוצרת "HARMER" - אנגליה, לפי פרטים בתכניות ויורכבו בהתאם להוראות היצרן.
- (4) **כל יתר התנאים** - זהים למתואר במפרט המיוחד למערכת נקזים ואוורור.

**07.09 תנאים מיוחדים למחירים בכתב הכמויות**

**07.09.01 התחשבות עם תנאי החוזה**

- המחירים המוצגים ברשימת הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאי החוזה ותנאי המפרט על כל פרטיהם, לרבות:
- (1) כל החומרים והפחת שלהם ובכלל זה מוצרים ויחידות ציוד לסוגיהם ;
- (2) כל עבודות ההרכבה וההתקנה וכל עבודות העזר וחומרי העזר הדרושים לקבלת יחידות מושלמות ;
- (3) **שים לב!**
- חלק מהמחיצות בבנין – הן מגבס !!!**

אי לכך, יש לקחת בחשבון ולכלול, בעלויות של כל סעיף רלוונטי בכתב הכמויות, קונסטרוקציה פנימית מתאימה, מפרופילי פלדה סטנדרטיים ומגולבנים, מחוברים עם ברגים לרצפת הבטון ולתקרת הבטון של הקומה. לקונסטרוקציה זאת יקבעו ויחזקו כל האלמנטים הרלוונטיים. דגם וצורת הקונסטרוקציה הנ"ל, תעבור אישור הפקוח והמתכנן.

- (4) השימוש בכלי עבודה, מכשירים ומכונות;
- (5) הובלת החומרים, כלי העבודה וכו' ובכלל זה העמסתם, פריקתם, חלוקתם בבנין או באתר;
- (6) החסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו;
- (7) המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, מכס, מס קניה וכו';
- (8) הוצאות כלליות של הקבלן ובכלל זה הוצאות המוקדמות והמקריית;
- (9) הוצאות אחרות, מסוג כל שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן;
- (10) רווחי הקבלן;

#### 07.09.02 מחירי יחידות מלאכה נוספות

מחירי יחידות מלאכה נוספות שאינן כלולות ברשימת הכמויות ייקבעו הדדית ע"י ניתוח מחירי עבודות דומות בכתב הכמויות ובהעדרן לפי מחירי עבודות דומות במקצועות אחרים בבנין זה, ו/או לפי מחירי השוק בזמן ביצוע העבודות ו/או על סמך ניתוח מחירים מפורט שעל הקבלן להכין. המפקח הוא הקובע בשיטת קביעת המחיר.

#### 07.09.03 מחירי עבודות רג"י

עבודות שלא ניתן לקבוע להן מחיר קבלני, כגון: פרוקים והרכבה מחדש בשימוש החומר המפורק, הרכבת ציוד מיוחד שהיה בלתי נראה מראש וכד', יבוצעו ברג"י לפי הוראות המפקח.

- (1) עבודות רג"י ישולמו לפי שעות העבודה של הפועלים שיבצעו את העבודה, יירשמו ביומן יום-יום ויקבלו את אישור המפקח. המחיר של שעה עבודה כולל: הטבות שכר, מיסים סוציאליים, הוצאות נסיעה, הוצאות ניהול העבודה במקום, הוצאות כלליות ורווח הקבלן, שימוש בכלי עבודה, מכונות ריתוך אוטוגן, מכונות הברגה ויתר כלי עבודה של שרברבים.
- (2) החומרים לעבודות רג"י - שיירכשו ויסופקו ע"י הקבלן לבנייה, ישולמו לפי חשבונות הספקים של הקבלן עם תוספת של 20% לכיסוי הוצאות העזר, הוצאות טפול, הובלות ורווח.

הכמויות 07.09.04

- (1) הכמויות בפרקים השונים של כתב הכמויות, הן באומדן בלבד. המזמין רשאי בהתאם לתנאי החוזה, לשנות את הכמויות בכל סעיף על-ידי הגדלה, הקטנה ועל-ידי ביטול של סעיפים בכללם. העבודה תשולם לפי המדידות הסופיות של העבודות שהוצאו לפועל למעשה ולפי שיטת המדידה המפורטת מטה.
- (2) מודגש בזאת שהתכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות ל-"מכרז בלבד".
- הזמנת החומרים והציוד השונה תבוצע על-ידי הקבלן אך ורק על סמך תכניות "מאושרות לבצוע".

תוקף המחירים 07.09.05

- מחירי היחידות בכתב כמויות ישארו בתוקף בכל המקרים ובכל התנאים:
- בין אם בגלל שינוי בכמויות - הכמויות יגדלו או יוקטנו;
  - בין אם העבודה תבוצע ברציפות ו/או בשלבים;
  - בין אם בגלל הכנת שינויים בתוכניות, מספר הספחים או חומרי העזר אחרים, שאינם נמדדים בנפרד - יוקטן או יוגדל.

אופני מדידה מיוחדים 07.10

כללי 07.10.01

- (1) כל המדידות תהיינה נטו בלי תוספת עבור פחת ושבר.
- (2) המדידה תירשם בפנקסי מדידה עם דפים ממוספרים, מסודרים לפי סוגי העבודות ומקומם ותרוכז בדפי ריכוז מסודרים, לפי סעיפי יחידות המלאכה של רשימת הכמויות.
- (3) כל דף מדידה יקבל את אישור המפקח לפני כיסוי הצנורות, כדי שתיהיה לו אפשרות לבדוק את המדידות.
- העתק מכל דף מדידה מאושר יימסר למפקח.

עבודות עזר וחומרי עזר 07.10.02

תאורי יחידות המלאכה בסעיפי רשימת הכמויות הם תמציתיים ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל עבודות העזר וחומרי העזר.

מתן פירוט של חומרי עזר או עבודות עזר בתאורי יחידות המלאכה ברשימת הכמויות אינו גורע מהכלליות המפורטת מטה.

### עבודות

- (1) ספחי הברגה או ריתוך או הלחמה לכל סוגי צנורות האספקה, ספחי ניקוז עם ובלי בקורת לכל סוגי צנורות הניקוז.
- (2) חובקים, וויס, קונסולים, תמיכות וזיזים להרכבת ולקביעת הצנורות.
  - וויס ושלדיות לשלטים או למכשירי בקרה למיניהם ;
  - זיזים לקבועות סינטריות.
- (3) ברגים לסוגיהם וברגי יסוד, ברגי פולפס או ברגי יריה.
- (4) התחברויות למערכות של כל הקבועות הסנטריות, האביזרים, המוצרים ויחידות הציוד שסופקו ו/או יורכבו ע"י הקבלן.
- (5) שרוולי פי.וי.סי. לחבור, אסלות ועביטי שפכים למערכת הנקזים.
- (6) דיסקיות לסוללות, ברזים, מזרמים וסיפונים ולכל הצנורות שיוצאים מקיר מטוייח או מהרצפה.
- (7) אוגנים נגדיים לשסתומים מאוגנים וליחידות ציוד עם התחברויות מאוגנות. זוגות אוגנים לשסתומי הברגה המורכבים על מחלקים. רקורדים בצד הכניסה לכל שסתום הברגה ולכל התחברות מוברגת של יחידות ציוד.
- (8) חומרי איטום לסוגיהם, כגון: לוחות קלינגריט וגומי, טבעות ושרוולי גומי, חבל קרמי ופשתן, מיניום, משחות איטום, סרטי טפלון וכו'.
- (9) עבודות צבע.
- (10) חומרי ריתוך והלחמה.

(11) עבודות הכנה בשלד הבניין להעברת צנורות, חישוב וסתימת חריצים ופתחים (פרט לחישוב פתחים עוברים בקירות או תקרות בטון מלא מעל 10 ס"מ עובי).

(12) תיקוני הבידוד לצנורות עם בידוד נגד קורוזיה, שנפגע בזמן הרכבתם בקרקע או שנקלפו לצורכי ריתוך או חיבור.

(13) בדיקות ומבחנים. הפעלות נסיוניות והרצות של יחידות ציוד. הדרכת מפעילים. שירות במשך תקופת האחריות.

07.10.03 מדידה לפי מספר יחידות

- (1) קבועות סניטריות לסוגיהן.
- (2) סוללות, ברזים יוצאים לסוגיהם, ברזים פנימיים, מזרמים, סיפונים והונטילים.
- (3) מחסומי רצפה למיניהם וקופסאות בקורת.
- (4) שסתומים לסוגיהם, שסתומי בקרה, שסתומי בטחון, מסננים וכד'.
- (5) - אביזרי בקרה, מדי חום, מדי לחץ וכד'.
- יחידות ציוד ומכשירים.
- (6) שוחות בקרה לביוב ותעול ותאי מגופים יסווגו לפי תאורי היחידות וימדדו לפי קוטריהם הפנימיים. עומק התא ימדד מתחתית פנים צנור היציאה עד מפלס המכסה ויכלול את עבודות העפר, השלבים והמכסאות בסוג המפורט.
- מכסאות מסוג אחר המפורט, ימדדו וישולמו בתור תוספת למחיר השוחה.
- (7) התחברויות לציוד או מכשירים שישופקו ויורכבו באתר ע"י אחרים ולא באמצעות הקבלן, ימדדו ויסווגו לפי תאורי היחידות וישולמו בתור תוספת מעל מדידת הצנורות והאביזרים.
- (8) התחברויות לצנורות אספקה קיימים (מיועד לעבודות שינוי במתקנים קיימים או לפי הוראות המפקח) יכללו את סגירת הקוים וניקוזם, כמו כן תאום זמן ושיטת הביצוע ואת התוספות עבור עבודת לילה בהתחברויות לצנורות הנמצאים בשימוש.
- עבודות הפירוק ותיקוני הבידוד המפורק נכללים במחיר ההתחברות. חומרים חדשים ימדדו בהתאם לסעיפי המדידה של כתב הכמויות.

- (9) התחברויות לשוחות בקורת יכללו תאום זמן הביצוע, סתימה זמנית של הקוים, הריסה ועיבוד מחדש של קרקעית השוחה ואפיקי הזרימה במלט "מהיר" ותוספות עבור עבודת לילה.
- (10) קידוח או חיצוב פתחים בתקרות או קירות בטון מעל 10 ס"מ עובי, שלא הוכנו מראש בגלל טעויות בתוכניות או בגלל שינויים.

07.10.04 מדידה לפי יחידות אורך

- (1) צנורות לסוגיהם ימדדו לאורך ציריהם, כולל הספחים ואביזרים מוברגים. אורך שסתומים מאוגנים יופחת מאורך המדידה.
- (2) שרוולים מפלדה וקשתות התפשטות (או אומגות) ימדדו כמו צנורות מאותו הסוג והקוטר, ללא תוספת.
- לשרוולים עם חצאי רקורדים מוברגים משני הצדדים ועם דיסקיות או עם אוגנים משני הצדדים ועם סתימת השרוול בחבל אסבסט, תשולם תוספת של אחד מטר אורך של אותו סוג צנור.
- (3) מחלקים ימדדו כמו צנורות מאותו הסוג והקוטר, עם תוספת של 2 פעמים של אורך המחלק ואורך ההסתעפויות עבור סדור המכסאות ועבודות התאמה נוספות.
- למחלקים שיבוצעו מצנורות פלדה שחורים וישלחו לאחר הכנתם לציפוי אבץ אש, התוספת תהיה 4 פעמים של אורך המחלק ואורך ההסתעפויות.
- (4) צנורות המורכבים בתוך הקרקע, ימדדו כנ"ל ויכללו את עבודות העפר וחציבה.
- צנורות ביוב ותעול ימדדו ממרכז תא לתא בהפחתת הקוטר הפנימי של התא.
- עומקי החפירה ימדדו מתחתית הצנור עד רום פני הקרקע בזמן החפירה. תושבות מצעים עם עטיפת צנורות המורכבים בקרקע ואם לא פורטו בתאורי היחידות, ימדדו במ"א בנפרד. מחירם יכלול את עבודות העפר הנוספות.
- מפלים חיצוניים ימדדו כמו צנורות מאותו סוג וקוטר עם תוספת של 1 פעם לאותו סוג צנור לגובה המפל ממרכז למרכז עבור עטיפת הבטון וההתאמה.
- (5) בידוד צנורות יסווג לפי הקוטר הנומינלי של הצנור המבודד וסוג הבידוד וימדדו לאורך ציר הצנור המבודד וללא הורדה עבור אורך שסתומי הברגה בלתי מבודדים.



עבור כל דיסקית בגמר בידוד, תשולם תוספת של 0.25 מ' ממחיר הבידוד  
באותו קוטר וסוג ;  
עבור עטיפת הפח מעל קשתות תשולם תוספת של אחד מטר ממחיר  
עטיפת הפח באותו הקוטר והסוג ועבור הסתעפויות - תוספת כנ"ל של  
אחד מטר לפי קוטר הסעיף.

**תוספות מעל מדידת אורך הצנורות עבור ספחים ימדדו ביח' וישולמו רק** (6)  
**אם פורטו תוספות כנ"ל ברשימת הכמויות ורק עבור אלו שפורטו.**  
**אם לא פורטו תוספות עבור ספחים, על הקבלן לכלול את מחירם**  
**במחירי הצנורות.**

## פרק 08 – חשמל ומערכות מתנ"מ



### מפרט מיוחד

### תוכן עניינים

140	.....	<a href="#">כללי</a>	<a href="#">08.01</a>
140	.....	<a href="#">תיאור העבודה</a>	<a href="#">08.02</a>
142	.....	<a href="#">התקדמות העבודה וסיומה</a>	<a href="#">08.03</a>
143	.....	<a href="#">סילוק הפסולת</a>	<a href="#">08.04</a>
143	.....	<a href="#">שירותים מהמזמין/יום</a>	<a href="#">08.05</a>
143	.....	<a href="#">עבודת קבלנים אחרים</a>	<a href="#">08.06</a>
143	.....	<a href="#">בדיקות ומדידות</a>	<a href="#">08.07</a>
144	.....	<a href="#">מידות</a>	<a href="#">08.08</a>
144	.....	<a href="#">הגשת ציוד לאישור</a>	<a href="#">08.09</a>
145	.....	<a href="#">בדיקת בודק מוסמך</a>	<a href="#">08.10</a>
146	.....	<a href="#">תוכניות עדות וספר מתקן</a>	<a href="#">08.11</a>
147	.....	<a href="#">בדיקות קבלה</a>	<a href="#">08.12</a>
147	.....	<a href="#">מתקן חשמל</a>	<a href="#">08.13</a>
148	.....	<a href="#">פתיחה ואטימת מעברים</a>	<a href="#">08.14</a>
148	.....	<a href="#">ציוד</a>	<a href="#">08.15</a>
149	.....	<a href="#">תעלות ומובילים</a>	<a href="#">08.16</a>
150	.....	<a href="#">כבלים ומוליכים</a>	<a href="#">08.17</a>
152	.....	<a href="#">לוחות חשמל</a>	<a href="#">08.18</a>
158	.....	<a href="#">תאורה</a>	<a href="#">08.19</a>
161	.....	<a href="#">תאורת חירום</a>	<a href="#">08.20</a>
162	.....	<a href="#">מערכת בקרת תאורת חירום:</a>	<a href="#">08.21</a>
163	.....	<a href="#">מערכת גילוי וכיבוי אש משולבת עם מערכת כריזה</a>	<a href="#">08.22</a>
173	.....	<a href="#">אופני מדידה ותכולת מחירים</a>	<a href="#">08.23</a>

## 08.01 כללי

1. מפרט זה מתייחס לביצוע עבודות חשמל בבית חולים תל השומר - פסיכיאטריה ילדים.
2. העבודה כולה תתבצע בהתאם לקובץ המפרטים האחידים שבעריכת הועדה הבין משרדית להכנת מסמכי חוזה אחידים (להלן: "המפרט") שבהוצאת משהב"ט, פרק 00 – מוקדמות, פרק 08 - מתקני חשמל, פרק 18 – מתקני תקשורת ופרק 34 של "המפרט" במהדורתם האחרונה, המהווים חלק בלתי נפרד ממסמך זה ומהווים נספחים לחוזה, בהתאם לחוק החשמל תשי"ד על כל נספחיו ותוספותיו כפי שפורסמו ב"רשומות" עד ליום ביצוע העבודה ובהתאם למפרט המיוחד המצורף כאן ולתקן הישראלי, דרישות חברת החשמל וכן נהלי משרד הבריאות המינהל לתכנון, פיתוח ובינוי במוסדות רפואה, נוהל E-01 – מתקני חשמל באתרים רפואיים ונהלים.
3. העבודה כולה תתבצע בפיקוחו ותחת השגחתו של "חשמלאי מהנדס" אשר תצלום רישונו כשהוא בר-תוקף יצורף להצעת הקבלן.
4. רואים את הקבלן בעצם הגשתו את הצעת המחירים כהתחשב בכל התנאים המפורטים במפרט הטכני ובתוכניות וזאת לאחר שלמד מקרוב את היקף העבודה כולה. רואים בהצעת הקבלן כמחירים הכוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנ"ל. המפרט כדלקמן מהווה השלמה לתוכניות ועל כן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המופיעה בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה. העבודה כולה מוגדרת כמובא בתוכניות ובמפרט זה שניהם יחד וכל אחד בנפרד.

## 08.02 תיאור העבודה

1. הפרויקט הנו עבודת שיפוץ שתבוצע בבניין ילדים, קומה ג', במחלקת טיפול נמרץ לשעבר.
2. שטח המחלקה המשופצת הנו כ 1160 מ"ר, בנוסף ישופצו במסגרת הפרויקט חדרים נוספים על-יד מחלקת פסיכיאטריה, שטח החדרים – 105 מ"ר.
3. בכל השטחים יידרשו עבודות זיהוי תשתיות ופירוק לפני תחילת השיפוץ.
4. לוחות חשמל והזנות
  - 4.1 לוח חשמל A ראשי קומתי
    - 4.1.1 לוח המזין לוחות חשמל מחלקתיים קיימים) יוחלף ויותקן במקום חדש

- 4.1.2. ללוח יותקנו קווי הזנת חשמל חדשים מלוח חשמל ראשי של בניין ילדים שנמצא בקומת קרקע בחדר חשמל ראשי, שדה UPS בלוח יוזן מלוח חשמל ראשי קומתי 4R.
- 4.1.3. קווי ההזנה ללוח וללחות הקומתיים שיועתקו ללוח החדש
  - 4.1.3.1. ללוח חשמל קיים
    - שדה ב. חיוני כבל (5x16) NYY
    - שדה חיוני כבל (5x6) NYY
  - 4.1.3.2. לוח חשמל מ"א לשטחים מיוחדים
    - שדה חיוני כבל (3x95/50)+50Cu/pvc NYY
- 4.2. לוח חשמל למחלקת פסיכיאטריה
  - 4.2.1. יותקן לוח חשמל מחלקתי עם שלושה שדות: בלתי חיוני, חיוני ו-UPS.
  - 4.2.2. הלוח יוזן מלוח קומתי A חדש.
- 4.3. החדרים הנוספים המשופצים על-יד פסיכיאטריה יוזנו מלוחות חשמל אזוריים קיימים ממעגלים קיימים.
5. גופי תאורה
  - 5.1. כל גופי תאורה יהיו אנטי ונדליים עם נורות LED.
  - 5.2. גופי תאורה בחדרי רגיעה יהיו עם עמעום בפרוטוקול DALI.
  - 5.3. גופי תאורה חרום – יהיו מבוקרים, חד תכליתיים, LED – ים.
6. מעל התקרות המונמכות תתוקנה תעלות רשת לחשמל, מ.נ.מ ותקשורת.
7. במחלקת פסיכיאטריה תוכנן חדר תקשורת על יד כניסה למחלקה.
8. כל נקודות תקשורת מחשבים תחוברנה לארון מחשבים בחדר תקשורת.
9. כל נקודות טלפון תחוברנה לקרונות בחדר תקשורת.
10. תבוצע הכנות בלבד למערכת טמ"ס, קריאת אחות, בקרת כניסה, מערכת דו כיוונית מסוג . VOX
11. מערכת גילוי אש וכריזה תחוברנה למערכות קיימות בבניין.
12. הציוד יהיה מתוצרת קיימת בבניין ילדים.
13. הקבלן יאטום נגד אש את כל המעברים בין הקומות ובקירות הקומה.

14. כל הממשקים והשינויים במערכות קיימות יבוצעו בתאום עם צוות בית החולים באמצעות המפקח.
15. בנוסף יבצע הקבלן:
- 15.1. תיאום כל העבודות עם המזמין, באמצעות המפקח.
- 15.2. הכנה ומסירה של ספר המתקן על עותקיו כמתואר במפרט הכללי והמיוחד.
- 15.3. העברת המתקנים שבביצוע הקבלן ביקורת הרשויות המוסמכות והצגת אישורים על כך (ללא הערות) למפקח.
- 15.4. יישום האחריות לתקופת הבדק.

### 08.03 התקדמות העבודה וסיומה

1. המפקח רשאי לקבוע את סדר ביצוע העבודות בהתאם לעדיפות אשר יקבעו על ידו. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת כלשהיא בגין קביעת סדר הביצוע.
2. הסדר והרציפות בביצוע העבודות, יקבעו בהתאם למהלך העבודה, על הקבלן להתאים ביצוע העבודות לתכנית הביצוע הכללית של כל יתר העבודה במבנה, כך שלא יגרם עיכוב או דחייה בהתאם ללוח הזמנים הכללי.
3. עם קבלת צו התחלת העבודה, יזמין הקבלן כל הציוד הטעון ייצור וייבוא כגון: גופי תאורה ונורות, פסי צבירה, מ"ז וב"ת מיוחדים, וכן לוחות, כל האמור לעיל לאחר אספקת דוגמאות ואישורן בכתב בלבד כמפורט להלן במסמך זה.
4. לאחר אישור הציוד, הציוד יותקן בחדרים/אזורים לדוגמא (מוק-אפ) על פי הנחיית המפקח.
5. הזמנת הציוד תבוצע רק לאחר אישור החדרים/אזורים לדוגמא.
6. לא תקבל כל טענה לגבי התייקרות הציוד הנ"ל לאחר מכן.
7. הזמנת הציוד הנ"ל תבוצע לפי הכמויות כפי שהן מופיעות בתוכניות לביצוע בלבד. כל מקרה, על הקבלן לקבל אישור המזמין בכתב ורישום ביומן או בא-כוחו על הכמות שבדעתו להזמין ורק לאחר מכן עליו להזמין.
8. זכותו של המזמין להורות לקבלן להזמין גם אביזרים שאינם מופיעים בתוכניות אך מופיעים בכתב הכמויות.

#### 08.04 סילוק הפסולת

1. הקבלן יסלק מידי יום ו/או לפי דרישת נציג המזמין, על חשבונו ועל אחריותו, את הפסולת הקשורה לעבודותיו באתר, אל מחוץ לשטח האתר למקום מאושר על-ידי הרשויות המוסמכות. הקבלן יהיה אחראי הבלעדי להשגת אישורים מתאימים מן הרשויות המוסמכות.
2. הקבלן ישא בכל תשלום נזק או קנס שיוטל עליו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא יאושר על-ידי הרשויות כאמור לעיל.
3. פסולת תסולק מהמקום רק לאחר שהחומר המיועד לסילוק נבדק ואושר ע"י המפקח.
4. עם השלמת עבודתו ינקה הקבלן את האתר ויסלק את כל הפסולת, חומרים מיותרים וציוד וימסור את המתקן/מבנה והאתר כשהם נקיים ומתאימים למטרתם לשביעות רצונו של המפקח. הניקוי יעשה על חשבון ואחריותו של הקבלן.
5. לא ינקה הקבלן את האתר לשביעות רצונו של המפקח ותוך תקופה שנקבעה לו על-ידי המפקח, יהיה המפקח רשאי לעשות זאת על חשבון הקבלן ולנקות את ההוצאות מכל סכום שיגיע לקבלן. במקרה זה לא יוכל הקבלן לבוא בכל תביעה ביחס לנזקים שנגרמו למתקנים, לחומרים, לציוד או לכל רכוש של הקבלן אשר הקבלן לא הוציא אותם מהאתר במשך תקופת הפינוי שנקבעה לו על-ידי המפקח.

#### 08.05 שירותים מהמזמין/יזם

הקבלן לא יוכל לקבל שירותים מן המזמין.

#### 08.06 עבודת קבלנים אחרים

על הקבלן לקחת בחשבון במחיריו כי במהלך עבודתו יכנסו לעבודה קבלנים שונים לאתר לצורך ביצוע עבודות תקשורת, בינוי, מיזוג אויר, מערכות מתח נמוך וכד. הקבלן יעניק סיוע ויאפשר את עבודת הקבלנים הנ"ל ויעבוד איתם בשיתוף פעולה.

#### 08.07 בדיקות ומדידות

1. בדיקות ציוד, אביזרים, חומרים וכדומה ומדידות, אשר יידרשו על ידי המפקח, יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו, הקבלן יספק כל עזרה שתידרש על ידי המפקח לביצוע בדיקות באתר, הן בכח-אדם והן בכלי המדידה הנדרשים לבדיקות על ידי המזמין או בא כוחו, לכלל הבדיקות האחרות שיידרשו על ידי רשות מוסמכת.

2. הקבלן יבצע את כל התיקונים והשינויים שיידרשו על ידי הבודקים בהתאם להוראות המפקח. הקבלן יתאם את מועדי הבדיקה של אנשי המזמין או בא כוחו או אנשי הרשות המוסמכת, והוא אחראי לזימונם לביצוע הבדיקות. על החברה המספקת הציוד והקבלן והמבצע להוכיח כי ברשותה הידע והאמצעים לביצוע בדיקת סימולציה לרכיבים ו/או המערכת לאחר התקנתה.

#### 08.08 מידות

כל המידות הניתנות בשרטוטים ו/או במפרט הטכני טעונות בדיקה ומדידה מדויקת באתר. הביצוע בפועל, במיוחד במקרה שקיימת סטייה במידה לעומת המקור, טעון אישור המפקח.

#### 08.09 הגשת ציוד לאישור

1. על הקבלן יהיה לספק למהנדס במשרדו ולאחר מכן לאדריכל במשרדו דוגמאות מהציוד אותו הוא עומד להתקין במתקן- גופי תאורה, תעלות וסולמות ואביזרי הגמר (ב"ת ומ"ז).
2. לאחר אישור הציוד, יותקנו דוגמאות של הציוד בחדר/אזורים לדוגמא על פי הנחיית המפקח.
3. רק לאחר קבלת האישור בכתב מהמהנדס של החדרים לדוגמא, יוכל הקבלן לגשת לעבודות ההתקנה.
4. טבלת זמנים להגשת ציוד:

תאריך אישור סופי לקבלן	פרק זמן להגשה #1 ע"י הקבלן מצב התחלת עבודה	תיאור הציוד לאישור
+ שבוע	שבועיים	כבלים
+ שבוע	שבועיים	מובילים, תעלות וסולמות
+ שבוע	שבועיים	תיבות חיבורים
+ שבוע	3 שבועות	מפסיקים, בתי תקע, עמדות עבודה
+ שבועיים	4 שבועות	לוחות חשמל
+ שבועיים	4 שבועות	גופי תאורה
+ שבוע	6 שבועות	שילוט לוחות וכבלים

5. עם הגשת הציוד לאישור יגיש הקבלן תוכניות ייצור ועבודה עבור המערכות הבאות:

- 5.1. לוחות חשמל
- 5.2. תוכנית עבודה להחלפת הלוח הראשי בקומה
6. פיקוח עליון
7. הקבלן יעביר לאישור המתכנן עם תחילת העבודה את כל הציוד לרבות דוגמאות לרבות כבלים, צנרת, קופסאות, אביזרים וכד'.
8. אין להתקין ציוד אשר לא אושר בכתב ע"י המתכנן.
9. הקבלן יזמן דרך הפיקוח את המתכנן בשלבים הבאים לפיקוח עליון:
  - 9.1. התקנת תעלות ומובילים
  - 9.2. לאחר הנחת כבלים ותעלות.
  - 9.3. בסיום יצור לוחות החשמל לפני הוצאת הלוחות מהמפעל לבדיקת לוחות חשמל במפעל היצרן.
  - 9.4. לפני חיבור הלוחות החדשים לחשמל.

## 08.10 בדיקת בודק מוסמך

1. כללי
  - 1.1. כל העבודות טעונות אישור ובדיקה ע"י בודק בעל רישיון "חשמלאי בודק סוג 3".
  - 1.2. שכר הבודק ישולם ע"י המזמין או הקבלן לפי הנחיית הפיקוח.
  - 1.3. כל הליקויים אשר יתגלו במהלך הביקורות הנ"ל יתוקנו ע"י הקבלן ללא תשלום.
  - 1.4. הקבלן יסייע לבודק ככל שיידרש להשלמת הבדיקות במתקן.
  - 1.5. מתקני החשמל יתקבלו רק לאחר שהבודק יאשר את תקינותם ויתיר את חיבורם למקור חשמל.
  - 1.6. סעיף זה לא יימדד בנפרד והוא יהיה כלול במסגרת מחירי החוזה.
2. הבודק יבצע בדיקות בכל שלבי הפרויקט ולפי התקדמות הפרויקט. בדיקות יבוצעו בשלבים הבאים לפחות:
  - 2.1. בדיקת מתקן חשמל לפני חשמול המתקן.
  - 2.2. בדיקת כוללת לכל המתקן עם סיום העבודה.
  3. בדיקת הבודק תכלול את הנושאים הבאים:
    - 3.1. בדיקת מתקן החשמל שבוצע.

- 3.2. בדיקת מתקן המיזוג שבוצע.
- 3.3. בדיקת מתקן חשמל למערכות אינסטלציה ומערכת סולארית שבוצע.
- 3.4. בדיקת בידוד לכל המתקן עם פירוט התוצאות בדו"ח לכל לוח משנה.
- 3.5. בדיקת מערכת הארקה לרבות רציפות מערכת הארקה בכל הבניין ונקודות הקצה.
- 3.6. בדיקת התנגדות פס ההשוואה למסת כדור הארץ.
- 3.7. בדיקת תקינות חיבורים בחיבורי קיר.
- 3.8. בדיקת ממסרי פחת.
- 3.9. בדיקת לולאת תקלה בלוח ראשי.
- 3.10. בדיקת לולאת תקלה בכל מעגל המוגן ע"י מאמ"ת עם הגנות הניתנות לכיוון.
4. הבדק יגיש דו"ח מודפס עם תוצאות הבדיקה.
  - 4.1. הדו"ח יהיה חתום ע"י מי שביצע את הבדיקה בפועל.
  - 4.2. בדו"ח יפורטו תוצאות הבדיקה בערכים מספריים – לא מלל.
  - 4.3. בדו"ח יפורטו מכשירי המדידה אשר שימשו הבדיקה.
  - 4.4. הצהרת חשמלאי מבצע.

#### 08.11 תוכניות עדות וספר מתקן

1. במסגרת מכרז/ חוזה זה, על הקבלן לספק 3 סטים של תוכניות עדות (AS MADE) וספר מתקן ממוחשבים.
2. התוכניות תתארנה במעודכן את ביצוע המתקן על כל חלקיו, ויסומנו בהן כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות. תוכניות העדות תאושרנה ע"י המפקח, ובחתימתו.
3. תוואי קווי ההזנה בתוכניות השטח יסומנו על ידי מודד מוסמך.
4. ספר המתקן יכלול:
  - 4.1. תוכניות עדות של מתקן החשמל והתקשורת כמתואר לעיל.
  - 4.2. תוכניות העדות, הוראות הפעלה, רשימת חלקים, תעודות בדיקה, חיבורים של לוחות החשמל.
  - 4.3. רשימת ציוד שהותקן בפרויקט כולל קטלוג של כל ציוד.
  - 4.4. חישובי תאורה שבוצעו.

- 4.5 תוצאות בדיקות של בודק מוסמך.
  - 4.6 תעודות אחריות של היצרנים
  - 4.7 הוראות תפעול ואחזקה של היצרנים.
  - 4.8 רשימת אנשי קשר.
5. המפקח יספק לקבלן מדיה מגנטית (מערכת דיסקטים) הכוללת את תוכניות המתכנן ועל הקבלן לעדכן אותן בהתאם למצב הקיים, כאמור בסעיף 2 לעיל. העדכון יבוצע ע"ג הדיסקטים ובתוכנה מתאימה.

## 08.12 בדיקות קבלה

1. כל העבודות טעונות אישור חברת החשמל ו/או מהנדס בעל רישיון "בודק" וביקורת סופית ומסכמת של המהנדס ונציג המזמין.
2. בדיקות הקבלה יעשו באם נדרש בשלבים לפי התקדמות העבודה והתקנת המערכות השונות.
3. כל הליקויים אשר יתגלו במהלך הביקורת הנ"ל יתוקנו ע"י הקבלן ללא תשלום עם גמר העבודה, ימציא הקבלן למזמין תכנית ובה סימון הקוים והנקודות כפי שבוצעו הלכה למעשה.
4. עם גמר העבודה ותחילת בדיקות הקבלה, ימציא הקבלן למזמין את המסמכים הבאים:
  - 4.1 תעודת בודק מוסמך כמתואר לעיל במפרט .
  - 4.2 תעודת בדיקה של חברת חשמל כמפורט לעיל.
  - 4.3 אישור רשות הכיבוי.
  - 4.4 תכניות עדות ממוחשבות ע"ג מדיה מגנטית + 3 סטים של תוכניות ובהן סימון הקווים ולוחות החשמל כפי שבוצעו הלכה למעשה.
  - 4.5 טופס מסירת מתקן מלא וחתום

## 08.13 מתקן חשמל

1. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או הוראות של רשות מוסמכת (כגון: חברת חשמל וכד') תבוצענה בהתאם לאותן הדרישות או ההוראות.
2. בכל צינור ריק יושחל חוט ניילון בקוטר של 3 מ"מ לצינור בקוטר עד 25 מ"מ ו- 6 מ"מ לצינור בקוטר מעל זה.
3. סימון ושילוט

- 3.1. כל האביזרים יסומנו ע"י שלט "סנדוויץ" עם מספר המעגל ושם הלוח המזין.
- 3.2. כבלי החשמל בתעלות הרשת יסומנו בסימון בר-קיימא לכל אורכם עם מספר המעגל כל 3 מטר לפחות.
4. צבעי צנרת ושילוט יהיו כמוגדר במפרטים הבין משרדיים או עפ"י הנחיות בעל התשתית.

#### 08.14 פתיחה ואטימת מעברים

1. בנוסף לנדרש במפרט הכללי, כל מעבר כבלי חשמל ותקשורת מתוך אזור אש אחד לשני יאטם באמצעות חומר מעכב אש למשך שעתיים לרבות ציפוי הכבלים בחומר זה לאורך 0.6 מ' משני צידי המעבר.

#### 08.15 ציוד

1. תיבות מעבר והסתעפות
  - 1.1. כל תיבות המעבר וההסתעפות שייעשה בהן שימוש במכרז/חווזה זה יהיו חסינות אש מפוליקרבונט עם מכסים הנסגרים ע"י ברגים בדרגת אטימות IP55 לפחות, וכדוגמת "ע.ד.א. פלסט" או ש"ע מאושר, עם תו תקן ישראלי.
  2. אביזרי גמר
    - 2.1. כל אביזרי הגמר לחשמל (מפסקים, בתי תקע, לחצנים) וכו' יהיו מחומרים חסיני אש (פוליקרבונט) ולזרם של 16 א' לפחות כדוגמת תוצרת "Bticino" סדרה "Light" או ש"ע מאושר, עם תו תקן ישראלי.
    - 2.2. עמדות עבודה יהיו נפרדות עבור חשמל ותקשורת כדוגמת "ע.ד.א. פלסט" או ש"ע מאושר, עם תו תקן ישראלי.
      - 2.2.1. חשמל
        - 2.2.1.1. עבור 4 שקעי חשמל – D-14
        - 2.2.1.2. עבור 6 שקעי חשמל – D-17
        - 2.2.1.3. עבור 8 שקעי חשמל – D-18
        - 2.2.1.4. עבור 12 שקעי חשמל – D-20
      - 2.2.2. תקשורת
        - 2.2.2.1. עבור 4 אביזרי תקשורת – D-11
        - 2.2.2.2. עבור 8 אביזרי תקשורת – D-14

- 2.3. שקעים לתשתית UPS ישולטו עם ציון מס מעגל מזין ומקור ההזנה.
- 2.4. אביזרי שקעים תעשייתיים
  - 2.4.1. אביזרי שקעים מ- 32A ומעלה יכללו מנתק בעומס טורי עם אינטלוק.
  - 2.4.2. אביזרי שקעים CEE באזור המשרדים ובחדרי תקשורת יהיו מתוצרת פלצולי סדרה TOP TER עם דרגת הגנה IP44 או שווה ערך מאושר, אלא אם הוגדר אחרת בכתב הכמויות.
  - 2.4.3. אביזרי שקעים CEE בחניונים, חדרי טכניים, מטבח וחד"א יהיו מתוצרת פלצולי סדרה TAIS עם דרגת הגנה IP67 או שווה ערך מאושר, אלא אם הוגדר אחרת בכתב הכמויות.
  - 2.5. לחצני חירום יהיו מתוצרת חברת ABB או שווה ערך מאושר עם פעולה כפולה ו/או מפתח.
  - 2.6. ציוד לתשתיות מנ"מ
    - 2.6.1. בפרויקט תבוצענה הכנות לתשתיות מנ"מ עפ"י המוגדר בכתב הכמויות
    - 2.6.2. ההכנות יכללו צינור וקופסה כמוגדר
    - 2.6.3. הצנרת תסתיים בתעלה מאספת או בריכוז מוגדר

## 08.16 תעלות ומובילים

1. כללי
  - 1.1. תעלות - תעלות פח, תעלות פח מחורצות, תעלות רשת, סולמות, זרועות אופקיות ותומכים אנכים יהיו מגלוונים ומייצור מתועש מתוצרת "OBO Bettermann", מולק לפידות וכדומה.
  - 1.2. כל הזוויות, הצטלבויות, שינויי מפלס יהיו מקוריות של היצרן.
  - 1.3. כל 3 מטר מאורך התעלות, יותקנו שלטי סנדביץ 5x5 ס"מ כתב שחור על רקע לבן, אשר יציינו את יעוד התעלות.
  - 1.4. תעלות יבוצעו על-פי הנחיות היצרן.
2. מערכת תליה ותמיכה
  - 2.1. יעשה שימוש במערכת תמיכה המבוססת על תומכים אנכיים וזרועות אופקיות.
  - 2.2. הזרועות האופקיות והתומכים האנכיים יותקנו לפחות כל 150 ס"מ ובכל שינוי זווית.
  3. הקבלן יגיש לאישור פירוט לכל פרט תעלות בתוכניות את הנתונים הבאים:
    - 3.1. דגמי התעלות.
    - 3.2. דגמי אמצעי התליה (תומכים אנכיים/אופקיים/ מוטות הברגה וכד').

- 3.3. מרחק בין התמיכות ואופן העיגון לתקרה/קיר בהתאם למשקל המצוין בפרט ועפ"י קטלוג היצרן.
- 3.4. הנחיות יצרן להתקנה.
- 3.5. הנחיות יצרן להתקנה עמידה בפני רעידות אדמה.
4. כל הנדרש בסעיף זה, לא יימדד בנפרד והוא כלול במחיר מ"א של תעלה/סולם בכתב הכמויות.

## 08.17 כבלים ומוליכים

1. מהלך הקווים
  - 1.1. כל הקווים יבוצעו בתוואי הקצר ביותר האפשרי בתוואים המתוכננים לביצוע לדעת המפקח. צינורות וכבלים שיותקנו יהיו מקטעים שלמים ולא מחתיכות, החיבורים בין הקטעים ייעשו בקופסאות תקניות ולא מאולתרים.
  2. חתך מוליכים
    - 2.1. באם לא נדרש במפורש אחרת יהיו כל המוליכים בחתך העולה על 6 ממ"ר שזורים בחתך עגול ולא מגיד יחיד. המוליכים יהיו מנחושת עם בידוד PVC תקני מתאים ל- 1000 וולט. חתך המוליכים המינימאלי לא יהיה קטן מ- 1.5 ממ"ר למעגלי מאור ו- 2.5 ממ"ר למעגלי כח, המוליכים יהיו מסוג המאושר ע"י מכון התקנים. צבע המוליכים יענה על דרישות התקן לכל שרות ושרות (פאזות, אפס, הארקה, פאזות חוזרות, מתח נמוך מאוד, טלפונים, טלוויזיה ומערכות שמע).
    3. חיבור כבלים
      - 3.1. כל הכבלים יהיו מקטע שלם אחד. התקנת מופות חיבורים בכבלים טעונה אישור מיוחד של המפקח. באם אישור המפקח ביצוע מופות - הן תבוצענה על חשבון הקבלן ותהיינה מסוג מתכווץ בתום תוצרת "רייקס" או ש"ע מאושר ע"י היועץ.
      - 3.2. כל הכבלים יהיו בחתך עגול ושזורים ע"פ המפרט. יותקנו בתעלות, סולמות או מושחלים בתוך צנרת. בהתקנה אופקית יהיו מונחים בצורה מסודרת עם מרחקים ביניהם ובהתקנה אנכית מחוזקים בסרטי ניילון שחורים עבור כבלים דקים (עד קוטר 15 מ"מ) כבלים בהתקנה אנכית יחזקו באמצעות חיזוקים מגולוונים דגם "אטקה" או שווה ערך, כבלים בקוטר 50 מ"מ ומעלה יחזקו בחיזוק נפרד לכל כבל.
      - 3.3. למוליכים בחתך 16 ממ"ר ויותר יותקנו שרוולים מתכווצים מתוצרת "רייקס" או 3M או DSG-CANUSA או מסדרה SKH2 מתוצרת CELLPACK.

- 3.4. לכבלים בחתך 10 ממ"ר ויותר, המותקנים מחוץ למבנה, או בחתך 16 ממ"ר ויותר המותקנים בתוך המבנה, יותקנו מפצלות מתכוצות ("כפפות") מתוצרת "רייקס" או 3M או DSG-CANUSA או מסדרת SEH4 מתוצרת CELLPACK.
- 3.5. לכל הכבלים המתחברים ללוחות יותקנו סופיות מתכוצות (אם לא הותקנו להם מפצלות מתכוצות) מתוצרת כנ"ל.
- 3.6. נעל כבל למוליך אלומיניום תהיה מסוג "נעל כבל אלומיניום מובדל" (מצופה בדיל), לא יותר שימוש בנעל כבל עם דיסקיות דו מתכתיות.
4. זיהוי כבלים
- 4.1. כל כבל יזוהה ע"י תג סנדביץ פלסטי חרוט בו יצויין מספר המעגל, תדירות ומתח. התגים יותקנו כל 12 מ' לערך. בכבלים בקוטר מעל 40 מ"מ. יותקנו שלטי זיהוי מסנדוויץ' חרוט.
5. סוגי כבלים
- 5.1. כל מתקן החשמל יבוצע בכבלים, כל הכבלים במתקן יהיו מטיפוס N2XY-FR1.
6. כבלי פיקוד
- 6.1. כבלי פיקוד, הכוללים מעל 5 גידים, יהיו עם גידים ממוספרים.
7. כבלים להזנת מבנים
- 7.1. בגמר ההתקנה יבצע הקבלן בדיקת בידוד הכבלים באמצעות מכשיר מגר 1000 וולט. באם יידרש ע"י המפקח יבצע הקבלן גם בדיקה במתח 3.4 ק"ו A.C למשך 10 דקות – הכל בהתאם לת"י 547.
8. כבלים להארקה
- 8.1. לשם השוואת פוטנציאלים כנדרש בתקנות החשמל (הארקת יסוד), יש לחבר אל פס השוואת פוטנציאלים (פה"פ), באמצעות מוליכי חיבור נפרדים מנחושת בחתכים המצוינים - לפחות, את השירותים המתכתיים הבאים:
- 8.2. אלקטרודת הארקת יסוד (טבעת גישור) באמצעות פס פלדה מגולוון בחתך 40X4 מ"מ.
- 8.3. שלד מתכתי של מבנה, המוליך בחתך 16 ממ"ר.
- 8.4. צנרת אספקת מים, המוליך בחתך 35 ממ"ר.
- 8.5. צנרת שופכין ודלוחין, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.6. צנרת מים חמים, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.7. צנרת קיטור, המוליך בחתך 10 ממ"ר.

- 8.8. צנרת גז, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.9. צנרת אוויר דחוס, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.10. צנרת לחומרים דליקים, נפיצים או מאכלים, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.11. מסילות של מעליות, המוליך בחתך 16 ממ"ר.
- 8.12. תעלות מיזוג אוויר, המוליך בחתך 16 ממ"ר.
- 8.13. צנרת ספרינקלרים, המוליך בחתך 16 ממ"ר.
- 8.14. קונסטרוקציה מתכתית הנושאת יותר מדוד שמש אחד, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.15. קונסטרוקציה מתכתית של תקרת תותב, המוליך בחתך 10 ממ"ר (+ גשרים בין התקרות).
- 8.16. קונסטרוקציה מתכתית של ריצפה מוגבהת, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.17. הארקת מתקני טלפונייה ותקשורת, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
- 8.18. מוליך חשוף בחתך 16 ממ"ר שיותקן לאורך תעלות הכבלים (בתעלה אחת בלבד בכל תוואי) וישמש להארקת התעלות ואלמנטים מתכתיים אחרים. המוליך יחובר לתעלה לכל קטע תעלה לפחות כל 2 מ'.
- 8.19. כל שרות מתכתי אחר, המוליך בחתך 10 ממ"ר.
9. כבלים חסיני אש למערכות חירום
- 9.1. הכבלים יהיו מסוג NXHX-FE180-E90, יבוצעו עפ"י ההנחיות להתקנת כבלים חסיני אש עם כל האביזרים הנדרשים עפ"י תקן VDE 4102,
- 9.2. הכבלים יותקנו באמצעות אביזרי עיגון ייעודיים, אשר יחוברו ישירות לתקרה/קיר הקונסטרוקטיבית או על גבי תשתית תעלות ייעודית לכבלים קריטיים כמתואר לעיל. תשתית הכבלים תותקן במקביל לתשתית תעלות החשמל או בתוואי ייעודי.
- 9.3. לא יתוכננו קופסאות חיבורים.
- 9.4. באם יידרש ציוד חיבור / ניתוק יהיה הציוד חסין אש.
- 9.5. מערכת הכבלים ואביזרי העיגון יהיו מתוצרת חברה אחת כדוגמת BETAfixss.
10. מחיר הכבל בכתב הכמויות מתייחס לכל צורות ההתקנה – סמויה/ גלויה או עילי/תת-קרקעי.
11. כל הנדרש בסעיף זה, לא יימדד בנפרד והוא כלול במחיר מ"א של כבל בכתב הכמויות.

## 08.18 לוחות חשמל

1. כל הלוחות במתקן ייוצרו על ידי יצרן אחד.

2. תכנון הלוחות, מבנה, מפסקים ובחירת הגנות, בוצע על בסיס ציוד מתוצרת ABB כפי שמוגדר להלן.
3. הגשת ציוד לאישור תכלול :
  - 3.1. תוכניות מפורטות לביצוע כולל סימון כל רכיבי הפיקוד , מהדקים, רשימת ציוד וכד',
  - 3.2. חישובי עליית טמפי' בכל תא.
  - 3.3. חישוב סלקטיביות וכיול הגנות לכל הלוחות על בסיס תוכנת יצרן הציוד.
  - 3.4. ציון על גבי התוכנית של כל חריגה מהמלצות היצרן וסטיה מהסיסטם.
4. יצרן הלוחות
  - 4.1. יצרן הלוחות (יצרן מרכיב) יהיה בעל הסכם ידע והסמכה מיצרן המקור לסיסטם המוצע.
  - 4.2. יצרן הלוחות יהיה בעל הסמכה והיתר ממכון התקנים לפי ת"י 61439 לייצור לוחות, מהסיסטם המוצע וסימונם בתו תקן.
  - 4.3. יצרן הלוחות חייב להיות מוכר ובעל ניסיון של 5 שנים לפחות בייצור לוחות.
5. הלוחות יתוכננו וייבנו לפי ת"י 61439 ויסומנו בתו תקן.
  - 1.1. הלוחות יתוכננו ויבנו בהתאם למוגדר במפרט הכללי פרק 08 כולל כל אביזרי העזר המפורטים, תוכניות ועפ"י הדרישות הנוספות הבאות:
    - 1.1.1. דרגת הגנה – הלוח יהיה עם דלתות ופנלים.
    - 1.1.2. שיטת ההארקה – TNC-S.
    - 1.1.3. גובה התקנה – מתחת ל- 2000 מ'.
    - 1.1.4. מבנה הלוח – FORM 2b.
    - 1.1.5. מתח נקוב – 380/415VAC.
    - 1.1.6. תדר נקוב – 50 HZ.
    - 1.1.7. דרגת הגנה – IP30 לפחות.
    - 1.1.8. דרגת הגנה בפני הולם מכני – IK10.
    - 1.1.9. תאימות אלקטרומגנטית – הלוח יתאים לסביבה A לפי התקן.
    - 1.1.10. מתח בידוד פסי צבירה ראשיים – 1000V.
    - 1.1.11. רמת זיהום - 3.
    - 1.1.12. מתחי פיקוד – 24VDC,24VAC,230VAC.

- 1.1.13. אופן התקנת הלוחות והגדרת כניסות ויציאות מהלוחות – עפ"י התוכניות.
- 1.1.14. זרם נומינלי נקוב וזרם קצר של הלוח – כמסומן בתוכניות אך לא פחות מ- 25kA.
- 1.1.15. כל מהדקי הכניסות והיציאות בלוח, יהיו מסוג המתאים לקליטת כבלי נחושת וכבלי אלומיניום.
- 1.1.16. כבלי הפיקוד יהיו בחתך של 1.5 ממ"ר.
- 1.1.17. קבלים יותקנו בתא נפרד עם מחיצות מלאות.
- 1.2. צבעי חוטים ומהדקים

מערכת	תפקיד	צבע בידוד	צבע מהדק
230V	מופע	חום	אפור
	אפס	כחול	כחול
230V פיקוד	מופע	אפור	אפור
	אפס	כחול	כחול
12-48VAC	מופע	אדום	אדום
	אפס	לבן	שחור
12-48VDC	+	אדום	אדום
	-	לבן	שחור
בקר דיגיטלי	כניסה	כתום	כתום
	יציאה	סגול	כתום
בקר – כניסה אנלוגית	+	אדום מסוכך	כתום
	-	שחור מסוכך	כתום
בקר – יציאה אנלוגית	+	אדום מסוכך	כתום
	-	לבן מסוכך	כתום
הארקה	PE	צהוב-ירוק	צהוב-ירוק

1.3. צבעי שלטים

שדה	צבע כיתוב	צבע רקע
בלתי חיוני	לבן	ירוק
חיוני/UPS – רגל A	לבן	כתום
חיוני/UPS רגל B	לבן	כחול

צהוב	שחור	110VAC
לבן	שחור	12-48V
אדום	לבן	אזהרה

1.4. הלוח יתוכנן לטמפי הסביבה המוגדרת במפרט הכללי, כך שלא תהיה ירידה בביצועי המפסקים ופסי הצבירה (DERATING) כתוצאה מעליית הטמפי בלוח. בחירת הציווד נעשתה בהתאם.

#### 1.5. בדיקות

1.5.1. הלוח ייבדק ע"י יצרן מכלולי הלוח בדיקות שגרה במפעל היצרן כמוגדר בתקן ועפ"י הנחיות יצרן מכלולי הלוח ויופק דו"ח המאשר עמידת הלוח בתקן ובסיסטם.

1.5.2. לאחר קבלת הדו"חות הנ"ל תבוצע בדיקה נוספת בנוכחות המזמין, נציג הקבלן, יצרן הלוח. בסיום הבדיקה יופק דו"ח בדיקה.

1.5.3. הלוח ייבדק באתר לאחר ההתקנה עפ"י הנחיות היצרן בנוכחות המזמין. בסיום הבדיקה יופק דו"ח בדיקה. הבדיקות יכללו:

1.5.3.1. בדיקת ויזואלית של הלוח.

1.5.3.2. בדיקה תפעולית ופונקציונאלית של הלוח תחת מתח.

1.5.3.3. בדיקת בידוד.

1.5.3.4. בדיקת כיוול הגנת וסלקטיביות בין רכיבי הלוח השונים ובין לוחות שונים. הבדיקה תבוצע ע"י סימולציה באמצעות תכנת המדמה תקלה בממסרי ההגנה.

1.6. שילוט כל המוליכים בלוח יבוצע באמצעות שרואלים עם כיתוב חרוט וצבוע.

1.7. רשימת שלטים תוגש בנפרד.

2. הכנות לבקרת מבנה – כנדרש במפרט הכללי.

#### 3. לוח "חכם"

3.1. לוחות חשמל ראשיים יהיו לוחות "חכמים".

3.2. בלוחות אלו ציוד ההגנה יחובר בתקשורת לבקר מרכזי אשר ירכז את כל נתוני הציווד לצורך הצגה על גבי הלוח ו/או להעברה לבקרת מבנה.

3.3. חיבור לבקרת מבנה ייעשה בפרוטוקול TCP\IP MODBUS.

3.4. בכל לוח יותקן מסך "14", להלן נתונים עיקריים שיוצגו:

3.4.1. תרשים חד קווי של הלוח.

3.4.2. מצב מפסקים – פתוח/סגור, שלוף/לא שלוף

- 3.4.3 תקלת קצר.
- 3.4.4 תקלת עומס יתר.
- 3.4.5 מצב מגעים
- 3.4.6 מתחים, זרמים, הספקים.
- 3.4.7 נתונים נוספים על החלטת המזמין.
- 3.5 הנתונים הנ"ל יועברו במקביל לבקרת המבנה.
- 3.6 מחיר סעיפי ציוד החשמל כולל את כל הנדרש לקבלת לוח "חכם" לרבות חיווט, בקרים, מתאמי תקשורת, רישיונות תוכנה, עבודות תכנות, ספקים ציוד ומגעי עזר בציוד המיתוג אלא אם קיים סעיף מפורש בכתב הכמויות.
- 4. ציוד
- 4.1 מחיר הציוד כולל את כל המפורט במפרט הכללי פרק 08, המפרט המיוחד ובתוכניות לרבות כל אביזרי העזר.
- 4.2 בנוסף לנדרש במפרט המיוחד, הציוד יכלול את המפורט להלן:
  - 4.2.1 כל הציוד בלוח (מאז"ים ומאמת"ים) יהיו מתוצרת אותו היצרן ומאושרים על ידי היצרן לשימוש בסיסטם.
  - 4.2.2 כל המפסקים יכללו את הדרישות במפרט הכללי ובתוכניות לחיווט והכנות עבור בקרת מבנה.
  - 4.2.3 כל המאמת"ים יכללו התקן נעילה ומנעול עם מפתח מסטר.
  - 4.2.4 ממסרי הגנה
    - 4.2.4.1 מאמת"ים מ-160 א' ועד 1000 א' יכללו ממסר הגנה אלקטרונית עם הגנות תרמיות ומגנטיות מתכווננות.
    - 4.2.4.2 כל מפסק ישלט עם ערכי הכיול.
- 4.2.5 פירוט הציוד

לוח ראשי	ציוד
LOGSTRUP – 35KA תמח"ש – T4P	מבנה לוח
Form 2b	מידור
S200-M - 10KA/IEC60898	מא"ז עד 63 א'
F200-A 10KA/IEC60898	ממסרי פחת
XT2N-Ekip E - LSI-36KA	מאמת"ים 160 א'

XT4N-Ekip E - LSI-36KA	מאמתיים 250 א'
XT5N-Ekip E - LSI-36KA	מאמתיים 400 א'

- 4.2.6. מאמ"ת קומפקטי יצוק
- 4.2.6.1. כל המאמתיים יכללו סליל עבודה.
- 4.2.6.2. כל מפסק יכלול ספק כח אינטגרלי.
- 4.2.7. מא"זים
- 4.2.7.1. כל המא"זים מוגדרים לזרם קצר לפי IEC 60898 - IEC 60947 ולפי IEC.
- 4.2.7.2. אם לא צוין אחרת יהיה כושר הניתוק 10KA ו- 15kA בהתאמה.
- 4.2.7.3. כל המא"זים יהיו בעלי עקומת הגנה C או K
- 4.2.8. מגיני מתח יתר
- 4.2.8.1. שיטת הארקה במתקן - TNC-S.
- 4.2.8.2. מגיני מתח יתר בלוחות הקומתיים יהיו מ- Type-2 בתצורת חיבור של 3+1 מתוצרת DEHN דגם DG-M-TNS-275-FM כולל מגע עזר לבקרת מבנה.
- 4.2.8.3. כל מגיני מתח יתר יכללו מגע עזר לחיווי תקלה לבקרת מבנה.
- 4.2.8.4. מגיני המתח יהיו נשלפים וניתנים לבדיקה.
- 4.2.8.5. מגיני מתח יתר יותקנו מיד לאחר מפס ראשי עם מרחק מוליכים שלא יעלה על 0.5 מ'
- 4.2.9. כל מפסיקי הפיקוד (רגילים או בוררים) יהיו לעומס 16A/ AC11.
- 4.2.10. כל ממסרי הפיקוד יהיו עם לחצן הפעלה ונורית סימון מסוג LED.
- 4.3. מכשירי מדידה
- 4.3.1. מכשירי מדידה יכללו חיבור תקשורת לבקרת מבנה בפרוטוקול TCP/IP – MODBUS
- 4.3.2. מכשירי במדידה יכללו מודול תעוז פנימי לשמירת הנתונים במכשיר במדידה
- 4.3.3. רב מודד יהיה כדוגמת חברת SATEC PM135EH
- 4.4. תוצרת הציווד יהיה עפ"י הפירוט הבא:
- 4.4.1. מבנה לוח – תמח"ש LOGSTRUP T4P, ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric
- 4.4.2. מגענים – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric
- 4.4.3. טיימרים – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric
- 4.4.4. ממסרי זרם/ מתח – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric
- 4.4.5. ממסרי פיקוד – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric

- 4.4.6. לחצנים, נורות סימון, מפסיקי פיקוד – ABB, Eaton, Siemens, Schneider electric.
  - 4.4.7. מחברים, מהדקים – לגרנד, פניקס, וידמילר
  - 4.4.8. מגיני מתח יתר – DHEN, OBO, PHOENIX.
  - 4.4.9. מכשירי מדידה – SATEC.
5. כל הנדרש בסעיף זה, לא יימדד בנפרד והוא כלול במחיר היחידה של הציוד בכתב הכמויות.

## 08.19 תאורה

1. גופי התאורה יהיו מהתוצרת ומהדגמים המפורטים. על גופי התאורה יהיו רשומים שם היצרן ומספרו הקטלוגי. כל תעודות הבדיקה יהיו מטעם מעבדות מוסמכות ISO17025. יש לצרף תעודות הסמכה רלוונטיות.
2. כל הגופים יעמדו בדרישות הבאות:
  - 2.1. חוק החשמל ותקנותיו ומפרט הכללי הבינמשרדי 08 במהדורתו העדכנית (2015 – 9 – לרבות עדכונים).
  - 2.2. דרישות בטיחות חשמל ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 2 הרלוונטי.
  - 2.3. כל הגופים יהיו גופים קטלוגיים ("מוצרי מדף") ובאריזות המקוריות מהיצרנים.
  - 2.4. הרכבת הגופים תבוצע במפעל המייצר ולא אצל הספק/היבואן בארץ.
  - 2.5. כל הגופים כוללים את כל האביזרים האורגניליים הדרושים להתקנתם.
  - 2.6. כל הגופים ניתנים להתאמה למקום ההתקנה.
  - 2.7. לעדשות ורפלקטורים תהיה אחריות של 5 שנים לפחות מפני שינויים בצבע. האחריות תכסה גם עלות החלפה.
3. מפרט הרכיבים (תנאי סף אלא אם יצוין אחרת)
  - 3.1. האספקה וההרכבה כוללים את הגופים, מקורות האור, מפזרים, לוברים, עדשות, דרייברים וכל הציוד הנלווה הנדרש להתקנת הגופים.
  4. מערכות משולבות לדים

- 4.1 גופי התאורה הנדרשים במסגרת מפרט זה הנם גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעלי תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה עבור אזור נתון, בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי. גופי התאורה יכללו בתוכם את המערכת האופטית וציוד ההפעלה (דרייבר).
- 4.2 גופי התאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן (יש להגיש תעודות בדיקה ממעבדות מוסמכות):
- 4.3 גופי התאורה יהיו ייעודיים למערכות תאורת לד (דיודה פולטת אור LED-LIGHT EMITTING DIODE), לא תתאפשר התקנת נורת לד במקום הנורה הרגילה בגוף תאורה קיים.
- 4.4 גוף התאורה יהיה בעל מבנה מתכתי, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור חשמלית.
- 4.5 כל המערכות האופטיות יהיו חלק אינטגרלי של גוף התאורה ויסופקו על-ידי יצרן גוף התאורה כמכלול אחד עם הגוף. מפזרי אור (עדשות ו/או רפלקטורים) יחזקו אל גוף התאורה באמצעים מתאימים ומקוריים של יצרן גופי התאורה, בצורה בת קיימא שתאפשר החלפת רכיבים נוחה.
- 4.6 גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות חשמלית ת"י 20 חלק 1 ובנוסף לדרישות של ת"י 20 חלק 2 הרלוונטי. בדיקות ההתאמה לתקן יבוצעו בטמפרטורת סביבה של  $10^{\circ}\text{C}$  – עד  $35^{\circ}\text{C}$  לפחות. במידה ותעודת הבדיקה של מת"י מתבססת על תעודת בדיקת CB – יש לצרף גם אותה במלואה. תעודת הבדיקה להתאמה לת"י 20 תכלול, בין היתר, את הפרמטרים הבאים:
- 4.7 גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה IP40 לפחות לתאי הציוד החשמלי ותא הציוד האופטי (ניתן להציע גם גופי תאורה בעלי דרגת הגנה IP20, אך תינתן העדפה לבעלי דרגת הגנה IP40).
- 4.8 גוף תאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג II (אלא אם יצוין אחרת).
- 4.9 מודול לד יתאים לדרישות IEC-62031.
- 4.10 מקדם ההספק של גוף התאורה יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
- 4.11 עוצמת האור המופקת מגוף התאורה תהיה יציבה בכל תחום מתח הרשת הנומינלי (+10%).

- 4.12. מערכת ההפעלה האלקטרונית (Driver) תאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת הנומינלי (+10%). מקדם ההספק של המערכת יהיה 0.92 לפחות בעומס מלא או בכל מצבי העמסום האפשריים. משך חיי מערכת ההפעלה תהיה 50,000 שעות לפחות, בהתקנה בתוך גוף התאורה בהעמסה מלאה ובטמפרטורת סביבה של  $35^{\circ}\text{C}$ .
- 4.13. גוף התאורה יהיה בעל נצילות אופטית (במכלול) של 90 לומן לוט לפחות.
- 4.14. מקדם מסירת הצבע (CRI) יהיה 80 לפחות.
- 4.15. כל נורות הLED יהיו בעלות גוון זהה (נדרשת התחייבות היצרן לתהליך ה-binning), מקדם MacAdam יהיה 3 לכל היותר.
- 4.16. טמפרטורת הצבע של הנורות תהיה 3,000 / 3,500 / 4,000 קלווין ובלבד שערך מרבי (פיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום, 420-500 nm, של עד 55% מהעוצמה המרבית (פיק) הנפלטת.
- 4.17. גוף התאורה יתאים לדרישות בטיחות פוטוביולוגית ת"י / IEC 62471, קבוצת סיכון (RISK GROUP) 0.
5. אורך חיי נורת הLED כאשר היא מותקנת בגוף התאורה, יהיה 40,000 שעות לפחות, בטמפרטורת סביבה של  $35^{\circ}\text{C}$ , מותרת ירידת שטף האור עד 80% וכשל של עד 20% מסך הנורות (F20 / L80), בזרם העבודה המתוכנן ובהתאם לתקנים הרלוונטיים:
- 5.1. ESTM-21 עבור גוף תאורה כמכלול, בהתבסס על IESLM82 ו IESLM80
- 5.2. IEC 62722, IEC 62717 בהתבסס על IESLM80
- 5.3. רמת ההבהוב של ההארה (flicker) לא תעלה על 8% על פי IEEE1789.
6. גוף תאורה (כמכלול) יתאים לכל הדרישות לתאימות האלקטרומגנטית כמפורט להלן:
- 6.1. ת"י 961 חלק 2.1 (תאימות אלקטרומגנטית) או EN-55015.
- 6.2. ת"י 961 חלק 12.3 (הפרעות מוליכות, זרמי הרמוניות) או IEC-61000-3-2.
- 6.3. ת"י 961 חלק 12.5 (הפרעות מוליכות, שינויים רגעיים) או IEC-61000-3-3.
- 6.4. ת"י 61547 (תאימות וחסיונות אלקטרו מגנטית לצידוד תאורה) או IEC-61547.
- 6.5. במרחבים מוגנים המציע יגיש תעודת בדיקה להתאמה לת"י 5103, חלק 4 (תקרות תותב פריקות: כללי תכן והתקנה במקלטים) – "אישור הג"א או מכון התקנים.
- 6.6. לכל דגם של גוף תאורה יצורף קטלוג של היצרן, הכולל את הנתונים הבאים:
- 6.7. שם היצרן, מק"ט היצרן, שם דגם, תיאור, נתונים טכניים, חומרי בנייה, דרגות הגנה, מבנה מפורט של גוף התאורה.

- 6.8. לדים: שם יצרן, מק"ט יצרן, סוג הלב, הספק הלב, אורך חיים נומינלי, שטף אור התחלתי, ספקטרום, יעילות אורית, גוון, מקדם מסירת צבע.
- 6.9. דו"ח פוטומטרי (יעילות אורית, עקומת פילוג, עוצמת אור) ונתונים פוטומטריים על גבי מדיה דיגיטלית בפורמט IES או LDT.
- 6.10. שם יצרני הרכיבים החשמליים המאושרים על-ידי יצרן גוף התאורה ויצרן הנורות, מק"ט יצרנים ונתונים טכניים – טמפרטורות הפעלה, מקדם הספק, נצילות וכו'.
- 6.11. הוראות התקנה.
- 6.12. הוראות תחזוקה.
- 6.13. חישוב פוטומטרי עבור חלל לדוגמא (בתאום עם המזמין).
7. המציע יחתום על כתב אחריות ל- 5 שנים בהתייחס, בין היתר, גם לתנאי ההתקנה ולשיטת התחזוקה ויצרן כתב אחריות מעת יצרן גוף התאורה.
8. גוף התאורה יתאים לכל דרישות המפרט, המציע ימלא את הנדרש ב"טבלת ריכוז דרישות ונתונים טכניים" המצ"ב, לרבות הגשת המסמכים בהתאם.
9. דוגמאות
  - 9.1. על המציע להמציא דוגמאות תקניות ופועלות של גופי התאורה לאישור הועדה מטעם המזמין.
  - 9.2. במידת הצורך ועפ"י דרישת הועדה יש לספק ציוד לבדיקה באתר – לניסוי.
  - 9.3. לחלק מגופי התאורה מבוקרים באמצעות מערכת בקרה אשר תותקן במסגרת מכרז זה, באחריות הקבלן לתיאום בין גופי התאורה המסופקים למערכת בקרת התאורה.

## 08.20 תאורת חירום

1. תאורת החירום תהיה כדוגמת ציוד תוצרת חברת "אנלטק" או שווה ערך מאושר.
2. מערכת תאורת החירום מבוסס על גופי תאורה LED חד-תכליתיים שיספקו תאורה בנתיב המילוט בעת כשל באספקת החשמל.
3. באחריות הקבלן לבצע חישוב תאורה בנתיבי המילוט בהתאם לדרישות התקן.
4. כמות ומיקום הגופים תיתן מענה לדרישות התקן. כמות זו הינה דרישת מינימום, המזמין ראשי להוסיף גופי תאורה בהתאם לשיקוליו.

5. ליצרן מנורת החירום בארץ ו/או ליבואן, יהיה אישור ממכון מוסמך המסמך את ארגונם לתקן ISO-9001:2008, בתחום של "מערכות תאורה".
6. היבואן בארץ יוסמך ע"י היצרן למתן שרות, אחריות, חלפים ותמיכה טכנית בארץ של המוצרים נושא מפרט זה (יש להציג כתב הסמכה רשמי של היצרן).
7. גוף תאורת החירום יכלול נורה מסוג LED ומארז סוללות אינטגרלי לצורך ההארה עצמאית בחירום.
8. גוף תאורת החירום יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.22 – יש להציג תעודת בדיקה מלאה ממכון התקנים הישראלי.
9. גוף תאורת החירום יכלול את הפרמטרים הבאים:
  - 9.1 מבנה פלסטיק בעל דרגת הגנה מסוג 2 "בידוד כפול" כולל קופסת חיבורים חשמלית אינטגרלית.
  - 9.2 ביצוע טעינה מבוקרת זרם לסוללות הנטענות.
  - 9.3 יבצע הפסקת פריקת הסוללות בתת מתח.
  - 9.4 זמן הארה בחירום: 180 דקות לפחות.
  - 9.5 תפוקת האור בחירום 84 לומן לפחות.
  - 9.6 נורה מסוג LED בהספק 3 וואט.
  - 9.7 מתח זינה:  $230V \pm 10\%$  50Hz.
  - 9.8 לחצן TEST.
  - 9.9 נורית לחיווי טעינה.
  - 9.10 חיווי תקלה קולי וויזואלי.
  - 9.11 סט עדשות להתאמת פיזור האור בהתאם לגיאומטריית נתיב המילוט.
  - 9.12 עקום פיזור האור, בפורמט IES או LUMDAT, לחישוב רמת ההארה בנתיב המילוט.
  - 9.13 מבדק תקינות אוטומטי אינטגרלי לבדיקת מערכת החירום, בהתאם לדרישות תקן ישראלי 1838 ותקן IEC-62034.
  - 9.14 סוללה: V 1700mA/H NiMH3.6 (לטמפרטורה גבוהה בהתאם לת"י 20 חלק 2.22).

## 08.21 מערכת בקרת תאורת חירום:

1. במבנה מתוכננת תשתית בקרה מרכזית לתאורה הכוללת בקרה על גופי תאורת חירום בפרוטוקול DALI.

2. מערכת בקרת תאורת החירום תכלול מערכת בקרים עצמאית שתבקר את כל גופי תאורת החירום ותחובר למערכת בקרת המבנה.
3. בדיקת הגופים מתבצעת בהתאם לדרישות תקן IEC 62034.
4. מערכת בקרת תאורת חירום הכוללת:
  - 4.1. בכל גוף מותקן מבדק תקינות אינטגרלי.
  - 4.2. חיווי מקומי ויזואלי וקולי.
  - 4.3. חיבור בתקשורת בפרוטוקול DALI.
  - 4.4. בקר כולל תצוגה המנהל את היח' המקומיות, כולל ספק כח.
  - 4.5. מתאם תקשורת לחיבור לבקרת מבנה בפרוטוקול BACnet שתאפשר תפעול מערכת התאורה ממערכת בקרת המבנה.
  5. תוכנת ניהול מערכת תאורת החירום:
    - 5.1. תציג בתצוגה גרפית את פריסת תאורת החירום כולל הכתובות לכל יח' החירום.
    - 5.2. לתוכנה מסכי תפעול לקביעת לוח זמנים לביצוע פעולות התחזוקה באופן קבוצתי ו/או אינדיווידואלי.
    - 5.3. דו"ח שמישות של תאורת החירום יופק בעיתויים נדרשים.
    - 5.4. תצוגה ו/או הפקת דו"ח ריכוז ממצאי התקלות אשר כולל את הכתובת המדויקת של היחידה התקולה.
    - 5.5. התוכנה והמערכת תאפשרנה קבלת התראות בזמן אמת.
    - 5.6. הבקר המקומי יחובר למערכת בקרת מבנה במבנה, במסגרת העבודה יעודכנו מסמכי הבקרה ויכללו הנתונים החדשים של המחלקה בפורמט הנהוג באתר.
6. מחיר מערכת הבקרה – חומרה, תוכנה ורישוי איננו נמדד בנפרד והוא כלול במסגרת מחיר גופי תאורת החירום.

## 08.22 מערכת גילוי וכיבוי אש משולבת עם מערכת כריזה

1. תיאור העבודה
  - 1.1. במחלקה המשופצת יותקנו רכיבים אשר יחוברו למערכת קיימת בבניין.
  - 1.2. לרכזת יתווסף כרטיס לקליטת התשתית החדשה
  - 1.3. מערכת גילוי האש תהיה מערכת ממוענת (Addressable) אנלוגית ותכלול כריזת חירום משולבת כחלק אינטגרלי של לוח הבקרה.

- 1.4. העבודות כוללות, בין היתר, ביצוע מתקן לגילוי אש, ביצוע של מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל, ביצוע מערכת כריזה.
  - 1.5. כל רכיבי המערכת כולל מערכת הכריזה, הרמקולים יהיו מפקחים למצבי הפעלה ותקלה ע"י לוח הבקרה.
  - 1.6. תכנות המערכת יבוצע בהתאם לפרוגרמה ולטבלת האינטגרציה של יועץ בטיחות.
  - 1.7. הקבלן לא ינעל את המערכת באמצעות וקודים ללא עדכון הלקוח.
  - 1.8. הקבלן יגבה את התוכנה בכל שינוי שיבוצע ועותק יועבר ללקוח.
2. דרישות מהקבלן
- 2.1. הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בהתקנה ואחזקת מערכות גילוי וכיבוי אש אוטומטיות וכן קבלן מורשה מטעם היצרן ומיומן בהוראות ההתקנה. להתקנה של המערכת הספציפית הקיימת בבניין.
  - 2.2. במידה וקבלן החשמל יעסיק קבלן משנה לביצוע המערכת, הקבלן המשנה יהיה מורשה ובעל ניסיון כאמור בסעיף זה.
  - 2.3. התקנת כל המערכת תבוצע ע"י קבלן אחד בלבד.
  - 2.4. תיאום המערכת עם המערכות האחרות כגון ניתוק מ"א, חשמל, UPS וכו', יעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו, באישור המתכנן. התיאומים כוללים חיבור הפיקוד מלוח גילוי-כיבוי אל ממסרי ו/או מגעים יבשים ממוענים לניתוק מערכות מיזוג אויר, חשמל וכיו"ב ולהפעלת מערכות כגון מפוחי שחרור עשן.
  - 2.5. הקבלן יבצע את כל הפתחים, החורים, התעלות והמעברים הדרושים לגישה לצנרת החווט, בקירות ובתקרות הבטון ובאלמנטים הבנויים האחרים על מנת להתקין את המובילים, המוליכים והציוד, באחריותו ועל חשבונו. ביצוע חורים ותעלות באלמנטים קונסטרוקטיביים ייעשה במיכון מתאים, באישור מתכנן הקונסטרוקציה של המבנה ובאישור המפקח. הקבלן יאטום את הפתחים והמעברים בתום העבודה עפ"י המפורט בסעיף "איטום" שבמפרט זה, על חשבונו.
3. ספרות טכנית
- 3.1. הקבלן יגיש לאישור המתכנן טיוטת "ספר המערכת" 30 יום לפני ביקורת קבלת המערכת.
  - 3.2. הקבלן ישלים את ספר המערכת בהתאם לתיקונים ותוספות שקבל מהמתכנן ויגיש אותו למפקח ב-5 עותקים, בשפת עברית, עם הנחיות ברורות לתפעול ואחזקת המערכת.
  - 3.3. "ספר מערכת" בכל העותקים יכיל את הפרטים הבאים:
    - 3.3.1. תיאור מילולי כללי של המערכת והוראות הפעלתה בעברית.
    - 3.3.2. קטלוגים ומפרטים מלאים של כל התקני המערכת.

- 3.3.3 שרטוטים חשמליים ומהלך חיווט של כל החיבורים הפנימיים (כרטיסים ופגים) שברכות.
- 3.3.4 שרטוטים אלקטרוניים של כל הרכיבים והכרטיסים כולל רשימות רכיבים.
- 3.3.5 שרטוטים חשמליים של מערכת ניתוק מ"א, מגנטים, הפלות מתח וכו'.
- 3.3.6 שרטוטים חשמליים ואלקטרוניים של כל הלוחות והפריטים (אביזרי העזר) הנוספים, לרבות ספרי אחזקה, כיול, הפעלה, ורשימות רכיבים.
- 3.3.7 תכניות עדות (As Made) הכוללות, בין היתר, מיקום כל ההתקנים, מהלך ותואי החיווט החשמלי לרבות מס' גידים ועוביים בכל קטע.
- 3.3.8 רשימת כל הציוד המותקן (בדומה לכתב כמויות) ורשימת חלקי חילוף המומלצת ע"י היצרן: תיאור פריט + P.N + מחיר כל פריט (הקבלן יציין ליד מחיר כל פריט את מספר היחידות הצפויות מאותו פריט - עפ"י התוכנית וכתב הכמויות).
- 3.3.9 פרוטוקול תקשורת של הרכות (במידה והיא ממוחשבת).
- 3.3.10 הנחיות יצרן לאיתור תקלות (Trouble Shooting).
- 3.3.11 הוראות אחזקה המומלצות ע"י היצרן.
- 3.3.12 פירוט חישובי עומסים חשמליים במע' הגילוי, וקיבולת מצברי הגיבוי.
- 3.3.13 ספרות רלוונטיים נוספת - עפ"י דרישת היזם.
4. ביקורת קבלה
- 4.1 בגמר ביצוע המערכת ולאחר אישור "ספר המערכת" תתבצע ביקורת קבלה למערכת על כל חלקיה. הביקורת תבוצע ע"י הקבלן ובנוכחות יועץ החשמל המפקח ונציגי המזמין. הקבלן יספק על חשבונו את כל הציוד והחומרים הנדרשים לביצוע הביקורת, לרבות גז לבדיקת הגלאים.
- 4.2 בביקורת תיבדק פעולתם התקינה ועמידתם במפרט של המערכת כולה וההתקנים בפרט ובדיקת אינטגרציה בין מערכת הגילוי וכיבוי ויתר המערכות במבנה עפ"י הנחיות יועץ הבטיחות הרשויות הרלוונטיות.
- 4.3 לאחר סיום העבודה וכחלק ממסירת המערכת, הקבלן יערוך הדרכה לנציגי המזמין. ההדרכה למשתמש תכלול:
- 4.3.1 תיאור המערכת ועקרון פעולתה בכל המצבים: רגיעה, אזעקה, תקלה וכד'.
- 4.3.2 ההדרכה תבוצע במקום ותלווה בהדגמות על המערכת המותקנת.
- 4.3.3 המועדים לביצוע ההדרכה יתואמו עם נציגי המזמין.

- 4.3.4. לאחר קבלת המערכת תבוצע הדרכה נוספת למתחזק הכוללת העברת התוכנה המיועדת לתחזוקת הרכזת ע"ג דיסקטים או העתקתה למחשב המזמין, ספרות התכנה והסברים להפעלה והשימוש בתוכנה.
- 4.3.5. בנוסף הקבלן יגיש בתיק מתקן דיסק צרוב עם תכנות המערכת
5. תקנים
- 5.1. המערכת לגילוי אש ועשן תענה לדרישות תקן NFPA 72 A,B,C,D,E,F במהדורה אחרונה. המערכת והתקני כיבוי האש יתוכננו ויותקנו בהתאם לתקן NFPA12A במהדורה אחרונה. כל הציוד ישאו תו תקן UL ו/או FM.
- 5.2. הציוד והתקנתו יבוצעו עפ"י פרק 34 של מפרט כללי למערכות גילוי וכיבוי אש (במהדורתם האחרונה ושינויים ותוספות רלוונטיות).
- 5.3. אביזרי המערכת כולל יחידות לוח הבקרה ישמשו כפונקציות שיועדו להם ע"י היצרן וישאו תו תקן ישראלי במהדורה אחרונה.
- 5.4. הגלאים יתאימו לתקנות הישראליות החלות על שימוש בחומרים רדיואקטיביים ויהיו מאושרים גם ע"י הועדה לאנרגיה אטומית.
- 5.5. מערכת הכריז תהיה מאושרת ע"י רשות הכיבוי והמשטרה .
- 5.6. היזם רשאי לדרוש מהקבלן בדיקה של גוף מוסמך (כגון מכון התקנים הישראלי וכד') לכל הציוד, עפ"י שיקול דעתו (לדוגמא : במקרה של גילוי גלאים פגומים).
6. אישור תכניות עבודה וציוד
- 6.1. בטרם התחלת ביצוע התקנת המערכת, הקבלן יגיש לאישור המתכנן באמצעות המפקח את הפריטים הבאים :
- 6.1.1. "תכניות לביצוע" הכוללת מיקום של כל ההתקנים עפ"י התוואי שב "תוכניות למכרז", מספר המוליכים וקוטרם בכל קטע וקטע.
- 6.1.2. רשימת כל הציוד שבכוונת הקבלן להתקין כולל הוראות יצרן וקטלוגים מלאים (כל העמודים) של כל הציוד וההתקנים (גילוי וכיבוי) שברצונו להתקין.
- 6.1.3. תכניות חיווט (לרבות מספור החיווט) של הרכזת וכלל המע' (כולל ניתוק מ"א, מגנטים והפלת מתח).
- 6.1.4. נוסח שלט הוראות ההפעלה לרכזת.
- 6.1.5. חישוב קיבול המצברים.
- 6.2. הקבלן יזמין את רכיבי המערכת ויתחיל בביצוע העבודות לאחר אישור בכתב מאת המפקח.
7. סוג ותוצרת ציוד המאושר להתקנה

- 7.1. כל אביזרי המערכת יישאו תו תקן UL ו/או FM ויהיו מתוצרת אותו יצרן.
  - 7.2. המערכת ורכיביה ייוצרו ע"י יצרן זהה בעל מוניטין וניסיון מוכח, אשר יצר ציוד דומה במשך 10 שנים לפחות ושיוכל להצביע על התקנות דומות הנותנות שרות.
  - 7.3. כל הציוד המיועד להתקנה חיצונית (מחוץ למבנה) יהיה אטום בפני מים ואבק בדרגת אטימות של לפחות IP65.
  - 7.4. הקבלן יספק דוגמאות של כל החומרים, חלקי המלאכה והאביזרים, בטרם יזמין את המוצרים ובטרם יחל בביצוע המלאכות באתר ו/או בבית המלאכה.
8. תשתיות חשמל, מובילים וחיווט
- 8.1. מובילים
    - 8.1.1. החיווט יעבור בתוך צינור פלסטי כבה מאליו בקוטר 16 מ"מ לפחות עד לתעלת רשת מרכזת. לא יהיה חיווט חשוף.
    - 8.1.2. שינוי כוון ו/או הסתעפות ו/או סיבוב יעשו באמצעות קשתות ו/או קופסאות הסתעפות מתאימות.
    - 8.1.3. במקרה של תעלות פי.וי.סי. פח פלדה מגולוון וצבוע תהיה רזרבה של 50% לפחות בנפח התעלה. כל אביזרי התעלות (זוויות, סיומות, מכסים) יהיו מקוריים ביצור חרושתי.
  - 8.2. בתוך המובילים יושחלו מוליכים כמפורט להלן:
    - 8.2.1. כבל סטנדרטי לגילוי אש בחתך של מינימום 1.5 ממ"ר עבור מערכות הפעלה (צופרים, נוריות אזוריות וכד'), ומינימום 1 ממ"ר עבור שאר ההתקנים.
    - 8.2.2. החיווט של מע"י הכיבוי יהיה כבל גילוי אש תקני בחתך של מינימום 1.5 ממ"ר ו- 2.5 ממ"ר לפחות בקווי הזנה ראשיים למחזיקי דלתות אלקטרומגנטיים.
    - 8.3. הקבלן יאטום את כל הפתחים והמעברים אשר ידרשו זאת במהלך ההתקנה.
    - 8.4. התקנת המובילים והחיווט תכלול מעברים, תמיכות וחיבורים מכל הסוגים הנדרשים.
    - 8.5. חיבורי החיווט יעשו רק בתוך ההתקנים (בסיסי גלאים, קופסאות, לחצנים, צופרים).
    - 8.6. חיבורים אחרים במידת הצורך יבוצעו אלה רק באופן הבא:
      - 8.6.1. החיבור יבוצע ע"י הלחמה ו/או שרוול לחיצה (לא ע"י מהדקים) ובידוד מתכווץ.
      - 8.6.2. החיבור יבוצע בתוך קופסת הסתעפות תקנית.
      - 8.6.3. החיבור ישולט ע"י דגלונים המסמלים את כוון המוליכים ("מהיכן בא ולהיכן הולך").
      - 8.6.4. במקום החיבור (ההלחמה) יהיה חזק לפחות כמו המוליך שאותו הוא מחבר.
    - 8.7. כל החיווט של המערכת ימוספר: כל זוג מוליכים של אזור ימוספר באותו מספר אזור, אך צבעה יהיה שונה.

- 8.8. חיווט פנימי של הרכוזת ולוחות המשנה ימוספר גם הוא בסדרת מספרים שונה מזו של אזורי הגילוי והכיבוי. המספור יהיה תואם לתוכניות החיווט שיאושרו ע"י היזם. המספור יוצמד בנקודת התחברות החיווט לכרטיסים.
- 8.9. כבלי פיקוד יסומנו בעזרת דסקיות מתכת עם מספר הכבל המצוין בתכנית. אותו מספר יסומן גם על פסי המהדקים.
- 8.10. המובילים והחיווט יהיו קצרים ככל האפשר ורציפים.
- 8.11. באחריות הקבלן התקנת מובילים וחיווט (בשטח חתך מינימלי של 1 ממ"ר) וממסרים מהרכוזת ללוחות מ"א וחשמל לצורך בצוע ניתוקים.
- 8.12. במפגש של שני מובילים תותקן קופסת הסתעפות, וממנה יצא מוביל אל תוך ההתקן (ללא שרוול) או בצמוד אליו (אין להשאיר חיווט גלוי).
- 8.13. קופסאות ואביזרי המובילים יותאמו לקטרי המובילים.
- 8.14. בתוך המובילים יעבור חיווט השייך אך ורק למערכת.
- 8.15. כל רכיבי המערכת יחוזקו לתמיכתם ללא תלות בחיווט.
- 8.16. מהלך המובילים והחיווט יהיה ישר וללא הצטלבות, מסודר בקפידה ונתמך היטב.
- 8.17. התקנת גלאים על תקרת בטון תבוצע עה"ט בקופסאות IP 65 עם קיבוע פיזי קשיח של הגלאי.
9. גלאים
- 9.1. כל גלאי יותקן לבסיס (כל גלאי, למעט גלאי קרן, יכלול ראש גלאי ובסיס ננעל סיבובית TWIST LOCK זה לקופסת חיבורים שתותקן בצמוד לו. הגלאים והבסיסים יעמדו בדרישות תקנים UL-268, 268A, 521 (עפ"י סוג הגלאי), מהדורה אחרונה.
- 9.2. תכנון מערכת גילוי העשן צריך להבטיח תגובה אחידה לכל המוצרים המתלקחים, גם אלו היוצרים אש ועשן וגם אלו הנשרפים באיטיות (Smoldering fire).
- 9.3. הגלאים יותקנו על בסיס מאותו דגם.
- 9.4. הגלאים יותקנו במיקום המתואר בתוכניות, אך הקבלן יביא בחשבון השפעת מיזוג האוויר על מיקום התקנתם המדויק של הגלאים.
- 9.5. כל גלאי (למעט גלאי קרן) יכלול פין נעילה לביטחון. אין לשבור פין זה (הגלאים יותקנו כשפין זה שלם).
- 9.6. כל האלקטרוניקה (עבור ה"כתובת") תהיה בבסיס, ולא בראש הגלאי.
- 9.7. הגלאי יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות, תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים.

- 9.8. על הגלאי להיות מצויד בנורית סימון ובעל יכולת לדווח לנורית סימון רחוקה מצב האזעקה ומידע שירות אחר. על הגלאי להיות בעל כתובת יחודית.
- 9.9. קוטביות הפוכה או חיווט שגוי לא יגרמו נזק לגלאי.
- 9.10. הגלאי יכיל מנגנון עצמי המונע אזעקות שווא כמו מערכת עם בדיקה עצמית במחזוריות של 4 שניות.
- 9.11. הגלאי יהיה מוגן בפני הפרעות RFI.
- 9.12. הגלאי מצויד ביחידה טרמית אשר מפעילה אותו בטמפ' של  $135^{\circ}\text{F}$ .
- 9.13. הגלאי יפעל בתחום לחות יחסית 0-93%.
- 9.14. הגלאים יותקנו כך שנורית הסימון שלהם מופנית לכיוון הכניסה.
- 9.15. רגישות הגלאים תהיה מקסימלית במידה וזו ניתנת לכוון.
- 9.16. הקבלן יספק ויתקין גלאים נוספים על חשבוננו במידה ויתברר שעקב מהירות זרימת האוויר בפועל חסרים גלאים, למרות שההתקנה בוצעה בהתאם לתוכניות המאושרות.
10. גלאי אש מסוג IR
- 10.1. גלאי אש יהיו ברי זיהוי ויעשו שימוש בטכנולוגיית IR באופן המבטיח גילוי אפילו דרך עשן. גלאי האש יעמוד בדרישות התקן EN54-10/Class 1 ויאושר על פיו. בנוסף, יכלול גלאי האש:
- 10.1.1. מערכות פרמטרים תלויי יישום הניתנים לבחירה.
- 10.1.2. בדיקה עצמית אוטומטית מובנית.
- 10.1.3. מבודד קצר מובנה.
- 10.1.4. מוצא חיווי מרחוק הניתן לשליטה נפרדת להפעלה מגלאי זה או מגלאים אחרים.
- 10.1.5. פעולה בטווחה טמפרטורות  $25^{\circ}\text{C}$  עד  $70^{\circ}\text{C}$ .
- 10.1.6. תאימות EMC ברמה של V/m50.
11. גלאי לתעלות מיזוג אוויר
- 11.1. הגלאי יתאים להתקנה בתעלות מיזוג אוויר שבהן זרימת האוויר גבוהה.
- 11.2. הגלאי יתאים לשימוש במהירויות זרימה של עד 4000 רגל לדקה.
- 11.3. קופסת הגלאי וצנרת היניקה יהיו אינטגרליים ומתוצרת יצרן לוח הבקרה.
- 11.4. הגלאי יהיה מאושר UL-268 ותקן ישראלי 1220.
12. נוריות סימון ונוריות אזוריות
- 12.1. כל הנוריות תהיינה אדומות.

- 12.2. נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות חשמל יותקנו מחוץ ללוח, על תקרתו ובחזיתו.
- 12.3. נוריות הסימון יהיו ממוענות.
- 12.4. לכל גלאי מוסתר תותקן נורית סימון באזור גלוי סמוך לו.
- 12.5. הנורית תופעל בזרם נמוך, ללא מקור מתח חיצוני ותכלול עדשה מגדילה אשר תאפשר לחזות בהארה בזווית רחבה וממרחק.
- 12.6. הנורית תהיה מסוג סטנדרטי וניתנת להחלפה במקרה הצורך. במידה ויעשה שימוש בנורית LED יותקנו שתי יחידות במקביל, להבטחת הפעולה, העצמה והזווית בה ניתן לצפות בנוריות.
- 12.7. כל נוריות הסימון שיחוברו לגלאים הקונבנציונליים ולגלאים הממוענים יהיו זהות בצבען ובצורתן.
13. לחצנים
- 13.1. לחצני אזעקת אש יהיו מסוג משיכה "פעולה כפולה" Double Action.
- 13.2. כל התיבות והלחצנים יהיו בעלי מנעול אחיד, ועבור כל אחד ואחד מהם יסופק מפתח.
- 13.3. הלחצנים יענו לדרישות תקן UL-38 מהדורה אחרונה ויהיו ממוענים אנאלוגיים.
14. צופרים ומנורות
- 14.1. הצופרים יענו לדרישות תקן UL-464 מהדורה אחרונה.
- 14.2. צופר פנימי יהיה בעוצמה של לפחות 90 dbA.
- 14.3. צופר חיצוני יהיה בעוצמה של לפחות 100 dbA ויהיה אטום בפני מים ואבק דרגת אטימות IP65 לפחות.
- 14.4. צופר אזעקת אש חיצוני יהיה משולב עם מנורה אדומה מהבהבת, שניהם יחידה קולית, ויזואלית אחת, ושניהם אטומים בפני מים ואבק בדרגת אטימות IP65 לפחות.
- 14.5. לכל אחד מסוגי הצופרים (אזעקת אש, תקלה) יהיה צליל שונה. הדבר יעשה ע"י שימוש ביחידה מודולרית שנועדה לכך ע"י היצרן.
- 14.6. הצופרים יהיו אלקטרוניים ובעלי צליל מתמשך.
15. מערכת כיבוי אוטומטית בגז FM-200 ללוחות חשמל
- 15.1. הכיבוי האוטומטי יהיה בגז FM200 מאושר ע"י EPA או CNPP או VDS או UL או FM ויהיה תואם לסטנדרטים המפורטים ב – NFPA.
- 15.2. מכלי הגז ימולאו בכמות גז על פי הכמות הדרושה לפי נפח הלוח.

- 15.3. המערכת תכלול מיכל כיבוי, שרון לחץ מקומי, לחצן הפעלת כיבוי, יחידת הפעלה מכנית ידנית, ורגש לחץ (S.P) להעברת אינדיקציה על ירידת לחץ במיכל ללוח הבקרה.
- 15.4. שסתום ההפעלה או הנפץ החשמלי יבוקרו בלוח הבקרה וחיווי על הפעלתם או אי תקינותם יתקבל בלוח הבקרה עד לתיקונם.
- 15.5. בכל לוח חשמל בעל חלל משותף יותקנו גלאי עשן אלקטרו אופטיים ונחיר פיזור.
- 15.6. כל האביזרים שיוותקנו בלוח החשמל יותקנו בצורה חיצונית. טיפול או פירוק הגלאי יבוצע מהצד החיצוני של הלוח בלבד וזאת על מנת למנוע סכנת התחשמלות בזמן טיפול בגלאים או בנחירים.
- 15.7. למניעת הפעלת שווא של המערכת תהיה הפעלת המיכל רק לאחר פעולת גילוי של 2 גלאים לפחות המחוברים לאזורים שונים (הצלבת אזורים Cross Zoning) או במקרה ולא ניתן להתקין 2 גלאים יבוצע אימות (Verification).
- 15.8. למערכת הכיבוי ניתן יהיה לחבר גם לחצן הפעלת כיבוי להפעלה חשמלית מקומית. לחצן זה יהיה לחצן בעל הפעלה כפולה, בצבע שונה מלחצן אזעקת אש ושולט בצורה ברורה להגדרת אופן הפעלתו.
- 15.9. צנרת פיזור הגז תהיה נחושת או פלדה סקדיואל 40 מגולוון עם נחירי פיזור.
- 15.10. חישובי תכנון המערכת לרבות צנרת ונחירים יוצג למזמין לאישור וימצאו ברשות הקבלן על פי כל דרישה של המזמין. בכל מקרה החישוב יתבסס על ריכוז חומר כיבוי על פי הגדרת NFPA לגז הרלוונטי.
- 15.11. חישובי הצנרת והנחירים יתבססו על שחרור הגז בלוח החשמל תוך פרק זמן של עד 10 שניות לכל היותר.
- 15.12. מיקום המכל יהיה על קיר קרוב ככל האפשר ללוח החשמל, במקום מוגן ומאושר ע"י המתכנן והמפקח באתר.
16. מערכת כריזה
- 16.1. מערכת כריזה חירום תהיה משולבת עם מערך גילוי האש.
- 16.2. מערכת כריזה חירום תכלול יחידת זכרון ובקרה, אשר בה יאוחסנו מספר הודעות מוקלטות והתראות קוליות. במקרה של התראת אש, המערכת תאפשר שליפת ההודעה המתאימה מהזיכרון והפצתה ברשת הרמקולים אל האזור או האזורים הרלוונטיים. באופן אוטומטי ועל פי לוגיקה שתאופיין.
- 16.3. מערכת הכריזה תכלול מערכת מיתוג ידני ל- 12 אזורים ומיקרופון מקומי, אשר יאפשר להעביר התראות והודעות אל כל אחד מהאזורים או לכל האזורים בו זמנית, בצורה ידנית וסלקטיבית.

- 16.4. המערכת תכלול את כל ציוד ההגברה הנדרש, בהספק המתאים לכמות הרמקולים המפורטת בכתב הכמויות ורזרבה של 50% לפחות.
- 16.5. המערכת תכלול Ton-Generator וגונג שיופעל עם הפעלת המיקרופון המקומי.
- 16.6. המערכת תכלול מערכת מטען ומצברים לחירום לתפקוד בהתאם לתקן הישראלי ודרישות היועץ בהעדר מתח רשת מלא. חישוב ההספק הנדרש יועבר לאישורו של המתכנן ביחד עם ההצעה.
- 16.7. המערכת תוכן להפעלתה הרצופה במשך 24 שעות ביממה ותזון במתח 230vac או 24vdc.
- 16.8. מערכת הכריזה תבוצע ע"י הקבלן בשיטה של "תכנון וביצוע". הקבלן ימציא למתכנן באמצעות המפקח תכנון מפורט של המערכת על מרכיביה, מפרטים ונתונים טכניים של הציוד המוצע, תוואי החיווט וצורת התקנת הציוד. התכנון יוגש ע"ג תוכניות המבנה ויכלול נתוני עוצמת הקול הצפויה בכל אזור. הקבלן יתאם ויאשר את התכנון עם רשות כיבוי אש והמשטרה.
- 16.9. הזמנת הציוד ע"י הקבלן תאושר בכתב ע"י המפקח לאחר קבלת אישור התוכניות ע"י המתכנן. הקבלן יזמין את הציוד רק לאחר קבלת האישורים כאמור.
- 16.10. לאחר סיום העבודה, באחריות הקבלן לקבל אישור רשות הכיבוי והמשטרה למערכת.
17. רמקולים
- 17.1. הרמקולים יהיו מסוג רמקול משולב צופר המאפשרים השמעה איכותית של הודעות קוליות וצלילי אזעקה שונים.
- 17.2. הרמקולים יהיו מתאימים להתקנה על תקרת בטון / קיר באופן גלוי או להתקנה בתקרה דקורטיבית עם גריל מתאים.
- 17.3. צבע הרמקולים יהיה בהתאם לבחירת המזמין.
- 17.4. הרמקול יצויד בקופסת בסיס אחורית אינטגרלית עם מגוון להתקנה פנימית או חיצונית לפי הצורך.
- 17.5. הרמקול יהיה מפוקח כנגד תקלות והיפוך קוטביות ע"י לוח הבקרה.
- 17.6. הרמקולים יהיו מאושרים UL להתקנה במערכות בטיחות.
- 17.7. אות התדרים יהיה HZ 400-4000 להפקת צליל מקסימלי ברור במינימום הספק.
- 17.8. חיווט רמקולים (Audio) יעשה בעזרת זוג שזור 16AWG - 1.5 מ"מ
18. אינטגרציה
- 18.1. להלן טבלת אינטגרציית מערכות חירום תועבר בהמשך.

## 08.23 אופני מדידה ותכולת מחירים

1. הכמויות הניתנות בכתב כמויות זה ניתנות באומדנא. מדידות סופיות תעשנה עם השלמת העבודות כאמור לעיל לאחר המצאת תוכניות "מצב קיים" של המתקן.
2. עבור כל הנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד לא ישולם תשלום נפרד והוא כלול במחיר סעיפי החוזה.
3. שיטת המדידה ותכולת המחירים תהיה כמוגדר בפרק 08 של ה"מפרט הכללי לעבודות בניה שבהוצאת משהב"ט".
4. המזמין ראשי לשנות את היקף העבודה ללא שינוי במחירי הקבלן. כמו-כן רשאי המזמין לבצע את העבודה בשלבים בתיאום עם המתכנן.
5. בכל מקום בו מופיעות אלטרנטיבות בסוג הציוד ותוצרתו, חייב הקבלן לשאול את המתכנן באם הוא מסכים לציוד המוצע על-ידו. זכותו של המתכנן לא לאשר הציוד המוצע ואזי על הקבלן לספק ולהתקין הציוד שנבחר ע"י המתכנן וזאת ללא כל זכות לתוספת.
6. בדיקות הבדוק המוסמך תימדד בשלמות לרבות בדיקות חלקיות ככל שיידרש כתוצאה מביצוע העבודה בשלבים, והיא כוללת את כל המתואר במפרט.
7. אטימת מעברים אש של חשמל ותקשורת לא תימדד בנפרד, ומחירה כלול במסגרת מחיר סעיפי החוזה למעט מעברי מוגני הדף שימדדו בנפרד.
8. נקודות
  - 8.1 נקודת הארקה תימדד כנקודה והיא תכלול חיבור מפס הארקה עד לציוד.
  - 8.2 אורך הנקודה – עד 50 מ'. במידה ויש נקודה מעל ל- 50 מ' – המרחק הנוסף ישולם לפי מחיר הכבל.
9. לוחות חשמל וציוד
  - 9.1.1 הכמויות בכתב הכמויות היא לכלל הלוחות במבנה. לא יהיה שינוי במחיר הסעיף עקב לוחות במידות שונות.
  - 9.1.2 מבנה הלוח יימדד לפי מ"ר של שטח חזית הלוח – לא כולל מידות קונס' המתכת לעיגון לרצפה הקונסטרוקטיבית.



- 9.1.3. קונסטרוקציה לעיגון הלוח לרצפה הקונסטרוקטיבית לא תימדד בנפרד והיא כלולה במחיר למ"ר לוח כמתואר לעיל.
- 9.1.4. מחיר ציוד הלוחות כולל ביצוע חישובי ובדיקת סלקטיביות ע"י יצרן הציוד ויצרן הלוח.
10. קונסטרוקציית מתכת – שימוש בסעיף זה ייעשה באישור המפקח בלבד.
11. פירוקים – מחיר עבודות הפירוקים כלול במסגרת סעיפי החוזה. לא ישולם בנפרד עבור פירוק המתקנים הקיימים.
12. שעות עבודה – שימוש בסעיפים אלו ייעשה באישור המפקח בלבד וכנגד יומני עבודה חתומים.

## פרק 09 – טיח

### 09.01 דרישות כלליות

- 09.01.1 הטיח יהיה טיח גבס מוכן במפעל מתוצרת "אורבונד" או טיח צמנטי מתערובת מפעל מוכנה. לא יותר להכין תערובות באתר.
- 09.01.2 כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת חברת "PROTECTOR" גרמניה או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.
- 09.01.3 בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.
- 09.01.4 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.
- 09.01.5 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.01.6 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.01.7 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2x2 מ'.
- 09.01.8 שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה) ושכבת טיח מיישר מוכן להדבקת אריחים תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי ולא תשולם במסגרת עבודות הטיח.
- 09.01.8 איזור מפגש הטיח עם השיפולים יהיה מיושר לחלוטין, השיפולים או החיפוי יבלטו 3 מ"מ במדויק מקו הטיח ו/או יפגשו בפרופיל עפ"י התכניות והפרטים.

### 09.02 אופני מדידה מיוחדים

- בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה, של הסעיפים הבאים:
- טיח בחשפים וגליפים.
  - שכבות הרבצה ושכבות איטום לטיח חוץ.
  - יישום בקו מעוגל ובשיפוע.



- ד. חיזוק פינות כמפורט לעיל.
- ה. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
- ו. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
- ז. כל ההכנות הדרושות בקיר ליישום הטיח לרבות גם ביטון של חריצי התקנות/הכנות של מערכות, איטום מלא סביב פתחים והתקנת רצועת רשת מתוחה לפני הטיח.
- ח. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

## פרק 10 - ריצוף וחיפוי

### 10.1 כללי

10.1.01 א. לקבלן לא תשולם תוספת מעבר למחירי היחידה בגין פחת או ריצוף באלכסון.  
ב. הריצוף שיציג הקבלן לאישור יחוייב בעמידה בחוזק של 2600 ניוטון לפחות ויתאים לתקן ריצוף למבני ציבור. הקבלן יעביר מדגמים מהריצוף שיבחר לבדיקת מעבדה מוסמכת לחוזק ולכל יתר הנתונים.  
ג. תנאי מוקדם לתחילת עבודות הריצוף ע"י הקבלן הוא אישור מעבדה מוסמכת על התאמת הריצוף שנבחר לתקן.  
סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.  
ד. הריצופים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה במהדורתו המעודכנת ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטייה מהמידות למישוריות וכו', הכל בהתאמה לבתי חולים. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.  
ה. על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מעבדה מוסמכת המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים.

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

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

10.1.04 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני איטום בחדרים רטובים ולפני הריצוף באופן כללי.

10.1.05 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, יהיה פליז שטוח 4/4 מ"מ מעוגן היטב.

10.1.06 הריצופים יבוצעו עפ"י החלופות הבאות:

- א. ריצוף קשיח באריחים ע"י חול מיוצב בכל העובי ולא רק ב 1/3 העליון בכמות צמנט של 10 ק"ג לכל מ"ר + טיט בעובי 2 ס"מ, נטול סיד עם מוסף להגדלת העבידות. תכולת הצמנט בתערובת - 200 ק"ג למ"ק.
- ב. P.V.C, פרקט וטרצו אפוקסי - יותקנו/יוצקו ע"י מילוי שיורכב משתי שכבות, שכבה תחתונה בטון עם רשת זיון קוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ או ריצוף ושכבה עליונה מדה מתפלסת דקה או עבה (לבחירת הקבלן). כל השכבות כלולות במחיר הפי.וי.סי או טרצו אפוקסי יצוק.
- בחירת חלופה בתאום המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.
- כל סוגי המילואים בכל עובי נדרש כלולים במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד.**

10.1.07 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי (אריחים קשים, אריחים רכים, משטחי הדבקה או טרצו אפוקסי יצוק) כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר וכן התאמות, וחיתוך לקופסאות ביקורת שיבוצעו בלייזר במפעל. לא יותר חיתוך ו/או התאמות באתר.

10.1.08 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים בחדרים הרטובים. שיפוע של 2% מדלת הכניסה, לכיוון ועד למחסום הרצפה ו/או לפני הנחיות המפקח.

10.1.09 כל השיפולים יהיו זהים לחומר ממנו עשויים המרצפות/חיפויים או עפ"י הגדרת האדריכל או אפוקסי טרצו יצוק באתר. ככל הניתן ישתמש הקבלן בשיפולים מתועשים מוכנים במפעל. במידה והקבלן ישתמש בשיפולים חתוכים ממרצפת/אריח, השיפולים יהיו בעלי צד אחד חתוך בלבד! (צד שני יהיה צד מקורי של המרצפת/אריח). החיתוכים יבוצעו במפעל באמצעות לייזר. לא יורשה חיתוך פנלים באתר.

10.1.10 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא, האישור יכלול את:  
א. סוג האריחים.  
ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.

10.1.11 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 5 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרויקט, לאחריותו על עבודות הריצוף. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של מומחה מטעם המזמין. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באזור מסוים או בשטח כולו. הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה, עפ"י שיקול דעתו של המפקח.

10.1.12 הגנה על שטחים מרוצפים  
על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים ומדרגות מפני כל פגיעות באמצעות לוחות לבודים בעובי 6 מ"מ לפחות או גבס יצוק ע"ג יוטה, עד לגמר כל העבודות במבנה ו/או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות. תשומת לב הקבלן במיוחד להגנה על פינות המדרגות לבל ייפגעו.

## 10.2 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

10.2.01 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח.

- כל האריחים שיסופקו יהיו מסוג "FULL BODY", עובי מינימלי 10 מ"מ לפחות, חוזק ללחיצה של 2600 ניוטון לפחות.  
מקדמי החלקה לאריחי גרניט - פורצלן יהיו לפי ת"י 2279:
- בשטחים כלליים - R-9
  - לחדר מטבחון - R-11
  - לשירותים וחדרים רטובים - R-11
  - לתא המקלחת - "C", מחוץ למקלחות "A" או R-11

• לשטחי חוץ – מרפסות ופטיו – R-11

10.2.02 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות ו/או דרישת האדריכל המאוחרת.

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

10.2.06 הכנת האריחים להדבקה

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

10.2.07 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות

הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע מדלת הכניסה לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע הפרדה עם פס פלזי מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.

10.2.08 מילוי מישקים

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים שבין 5 ל-3 מ"מ לפחות עפ"י בחירת האדריכל או בהתאם לתוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כיחול רובה אפוקסי תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ.  
נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, **בגוון המוזמן**. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.  
לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ. הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.  
בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.3 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

10.3.01 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח. כל האריחים שישופקו יהיו מסוג "FULL BODY".  
מחיר חיפוי הקירות כולל את שכבת הטיח המישרת עד הכנה מושלמת להדבקת האריח. האיטום ימדד בנפרד.

10.3.02 יישום האריחים יהיה בהתאם לסעיף 10065 במפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרניריד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן. הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה. בחדרים רטובים יבוצע ע"ג הטיח איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. הדבק יהיה מסוגל להתקשר לחומר האיטום ולטיח.

10.3.03 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל.

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

10.3.05 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות. הפרופילים אפקיים ואנכיים כלולים במחיר החיפוי ולא ישולמו בתוספת.

#### 10.4 מפרט התקנה ליריעות, או פרקט, או אריחי P.V.C. / לינולאום

##### 10.4.01 החומרים

א. היריעות/האריחים יהיו בהתאם לרשימת הגמר המצורפת. כל החומרים, כולל חומרי ההדבקה, יהיו בעלי תקן אש ע"פ ת"י 755 והתאמה לת"י 921 וע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

ב. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב כ 6 גוונים ודוגמאות מיוחדות וגוונים לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות או התקנה שקע/תקע לאריחים.

##### 10.4.02 התשתית –

העבודה תבוצע כדלקמן:

- המילוי יורכב משתי שכבות כמפורט בסעיף 10.1.06 לעיל
- במידה ויידרש ע"י ספק היריעות, יוחלקו השטחים ע"י שתי שכבות שפכטל לפחות בעובי 1 מ"מ כל שכבה ו/או מדה מתפלסת. כמות שכבות השפכטל הסופית ע"י נציג ספק היריעות באתר, ללא תוספת למחיר הקבלן.
- רמת אחידות - סטיה מותרת מקסימות 3 מ"מ לאורך 3 מ'.

##### 10.4.03 הדבקת היריעות

סדר פעולות ההדבקה:

- הכנת היריעות באורכים המאיימים וסימון קו המנחה (לא יאושרו חיבורי ראש).
- מריחת הדבק והמתנה לייבוש. ההדבקה תבוצע בדבק המאושר ע"י ספק היריעות בכמות של כ- 300 גרם/מ"ר לפחות. הדבק יהיה בעל תכונות שיבטיחו את רציפות המוליכות החשמלית הנדרש. כל החומרים לביצוע הדבקת הריצופים יהיו עמידים באש על פי ת"י.
- הדבקה הלאה.
- הידוק במשקולת גלילה.
- חיתוך שאריות וחיתוך V לחוטי הלחמה.
- הלחמת חוטי הלחמה וחיתוכם (יש להקפיד על מינימום 24 שעות בין הדבקת היריעות להלחמתן). חוט ההלחמה יהיה תואם לחומר שממנו בנויה היריעה. חוט ההלחמה יהיה מוצר מקורי של יצרן היריעה.
- איטום המישקים.

- ח. הדבקת פנלים.
- ט. התקנת פרטי גימור וחיבור.
- י. ניקיון השטח.

#### 10.4.04 גימור יריעות בקירות

- א. היריעות יעלו ע"ג הקיר לגובה 10 ס"מ, ע"ג רולקה מעוגלת ומולחמת לפי.וי.סי. יש להקפיד שהיריעה על הקיר והרצפה תבוצע מיחידה אחת רצופה.
- ב. יש להקפיד על עיבוד פינות פנימיות וחיזוניות בצורה אטומה. יש להקפיד על דיוק באזור מפגש קיר רצפה ולוודא יישור הטיח והרצפה.

#### 10.4.05 גמר העבודה

בגמר התקנה יש לבצע ניקיון ראשוני ואחריו פוליש עם וקס.

#### 10.6 טרצו אפוקסי יצוק באתר

### טראצו - CR TERRAZZO

#### 1. כללי

##### **1.01 תשתית:**

התשתית לציפוי תהיה מבטון בעל מישוריות לפי הנדרש בנספח דרישות התשתית. תחת הבטון יותקן מחסום אדים/רטיבות הכלול במחיר המילואה. יש להקפיד על ביצוע האלמנטים הקונסטרוקטיביים כנדרש בתכניות הרצפה לרבות תפרים לסוגיהם. לפני הציפוי יש לוודא שהבטון יבש ונקי - ללא מזהמים כלשהם, לחות הבטון לא תעלה על 6%. טמפרטורת החדר בעת יישום לא תפחת מ- 10 מעלות צלסיוס. במידה וברצפה יש סדקים, הפרשי גבהים, שברים, יטופלו ע"י הקבלן עד גמר מושלם, מוכן ליציקת הטרצו.

##### **1.02 אבטחת איכות:**

ספק החומרים יהיה מוכר בישראל כ- 5 שנים לפחות. באמצעותו בוצעו ציפויים מסוג טראצו בהיקף מצטבר של 10000 מ"ר לפחות בשנתיים האחרונות. החומרים יעמדו בדרישות ארגון ה- NTMA ( National Terrazzo and Mosaic Association ) ו- FDA,NTMA של ה- USDA.

##### **1.03 העברת חומר רקע:**

עם הגשת הצעתו יעביר קבלן הציפוי חומר טכני שיכלול:

א) שני מדגמים במידות 25 ס"מ \* 25 ס"מ לכל צבע וסוג טראצו; (כלול במחיר).

ב) שני סוגים של סרטי הפרדה (Divider Strips) באורך 15 ס"מ כ"א ;

ג) שני העתקים של מסמך הנחיות/המלצות לתחזוקה נאותה של הרצפה ;

ד) תעודות המעידות על התאמת החומרים לדרישות המפרטים השונים ;

ה) הנחיות בטיחות (Material Safety Data Sheets).

#### 1.04 אספקה אחסון וטיפול:

אספקת החומרים תבוצע ללא גרימת נזק כלשהו לכלי הקיבול (שקים, חביות). החומרים יאוחסנו במקום יבש ונקי המצוי בתחום הטמפרטורות 10 עד 30 מעלות צלסיוס.

#### 1.05 אחריות:

תקופת האחריות תהיה 1 שנה ותחל ממועד השלמת העבודה.

#### 2 - חומרים:

א) פריימר : CR TERRAZZO PRIMER (מסופק ע"י חברת סי.אר קונטק בע"מ 09-7678361 או ש"ע)

ב) שרף : CR TERRAZZO BINDER (מסופק ע"י חברת סי.אר קונטק בע"מ 09-7678361 או ש"ע)

#### ג). הרכב אגרגטים:

אגרגטים יעמדו בדרישת NTMA יהיו ב-2 גדלים סטנדרטים, גוון האגרגטים סטנדרטי (לבן/אפור/שחור).

אגרגטים כללי: שיש, גרניט, זכוכית, מידות האגרגטים ודירוגם יהיה עפ"י סטנדרטים של ה- NTMA. עליהם לעמוד בקריטריונים הבאים:

Abrasion and Impact resistance (ASTM C-131), not exceed 40% loss. 24 Hour absorption rate not to exceed 0.75 %. Chips shall contain no deleterious or foreign matter. Dust content less than 1% by weight.

#### הערה:

יש להגדיר את סוגי האגרגטים או התערובות שאינם סטנדרטים לפני המכרז כמופיע לעיל על מנת לאפשר תמחור נכון.

ד. סרגלי הפרדה (Strips): בעלי צורת "L" עשויים אבץ במידות  $\frac{1}{4}$ " \*  $\frac{1}{2}$ " \* 16 (Gauge) ובעובי של 1 מ"מ נציג בישראל- חברת סי.אר קונטק בע"מ 09-7678361 או ש"ע);

#### הערה:

סרגלי הפרדה אחרים שאינם סטנדרטים לא יתומחרו בנפרד.

ה. סילר מסוג פוליאוריטן (המסופק ע"י חברת סי.אר.קונטק בע"מ 09-7678361 או ש"ע).

### 3 - ביצוע

#### **3.01 בדיקת תשתית:**

א) לפני יישום הטראצו נדרש לבחון אזורים ניזוקים העלולים להשפיע על ביצוע הציפוי. סדקים בתשתית הבטון יכוסו CRTERRAZO MEMBRANE (המסופק ע"י חברת סי.אר.קונטק בע"מ 09-7678361 או ש"ע) כלול במחיר ולא ישולם כתוספת.

ב) עובי מערכת הציפוי הסופי הינו 6 מ"מ, פערים בדרישות המישוריות של התשתית יטופלו ע"י הקבלן ולא יתומחרו בנפרד. לא יורשה ביצוע של אפוקסי טראצו בעובי משתנה בכדי להתמודד עם פערים אלו. יישום שכבת האפוקסי טראצו יחל רק לאחר השלמת הטיפול בכל הבעיות בתשתית.

#### **3.02 ביצוע:**

א) תשתית לקבלת הציפוי תוכן עפ"י הנחיות NTMA. סרגלי הפרדה בציפוי ימוקמו "מעל" לתפרים בתשתית ותפרי דמה. סרגלי הפרדה יותקנו על פי התכנית, ולא יעלו על 2.5X2.5 מ' מיקום סופי יתואם עם המבצע. יש להתקין סרגלים אלו באמצעות מאזנת בלבד. כדי לשמר רצפה ישרה ומפולסת לחלוטין.

ב) רולקות טרומיות מטראצו בגוון זהה לרצפה יוצקו וילוטשו בבית מלאכה של המבצע ויסופקו ויותקנו על פי התוכנית. הרולקות יהיו עשויות מחומר זהה לחומר הציפוי ובעלי גימור דומה.

ג) גימור: ראשית יבוצע חספוס/שיוף גס (Rough Grinding) באמצעות מכונות שיוף מסוג HTC 950 בעלות 4 ראשים בקוטר 90 מנימלי ובמשקל 300 ק"ג לפחות. המחוברת לשואב אבק תלת שלבי מאותו היצרן, לא יורשה ליטוש ללא שואב אבק! בהמשך יבוצעו 7 שלבי ליטוש עד רמת ליטוש GRIT-1500. במידה ותידרש רמת ליטוש גבוהה יותר יתומחר וישולם בנפרד.

ד) יש ליישם שכבת סילר (מסופק בישראל ע"י חברת סי.אר.קונטק בע"מ 09-7678361 או ש"ע)

#### **המשטח יעמוד בקריטריונים הבאים :**

פיזור אגרגט יהיה אחיד ויכלול 70% אגרגט לפחות.

חללים בפני המשטח יעמדו בדרישות NTMA

## הגנה ואחזקה :

עם השלמת עבודתו ישמור הקבלן הראשי על הטראצו עד למסירה סופית, והאחריות למוצר הסופי תחול עליו במלואה. הקבלן הראשי יגן על היציקה בכל דרך אפשרית לרבות ציפוי בפוליאתיילן 1 מ"מ עם חפיפה של 20 ס"מ בין היריעות ויציקת גבס עם רשת חיזוק פולימרית בעובי ממוצע 25 מ"מ מעל.

אחזקת הטראצו תעשה ע"י בעלי מקצוע וע"פ דף שיסופק ע"י סי אר קונטק בע"מ או ספק ש"ע או הנחיות ע"פ NTMA .

## נספח א' - תשתית מדה לטראצו

להלן הנקודות החשובות לצורך ביצוע טראצו אפוקסי :  
ההנחיות הבאות מהוות דגש לצורכי ישום חיפוי הטראצו, אין לראות בהם הנחיות כלליות ו/או לקיחת אחריות על מלאכת התשתית.

יש לעמוד בתנאים הבאים :

- מדה צמנטית בחוזק ב- 30 מגפ"ס
- מקשר בין המדה לבטון יהיה ע"ב פריימר אפוקסי כולל זריעת קוורץ.
- זמן התייבשות ע"פ הוראות היצרן ולא מעל 6% לחות.
- מישוריות הרצפה תהיה כ- 3 מ"מ, בבדיקת סרגל של 3 מ'.
- גובה – יציקת המדה בגובה 6 מ"מ פחות מ-ה"0" המתוכנן.
- לא יהיו סדקים .
- ניתן ליישום גם על אריחי טראצו סוג ב' או א', במקרה זה יש חובה לבצע מערכת ממבראנה גמישה להטנת סיכויי הסדיקה. הממברנה תהיה על חשבון הקבלן ולא תשולם כתוספת ליציקת הטראצו.

## 10.7 אופני מדידה ומחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים :

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

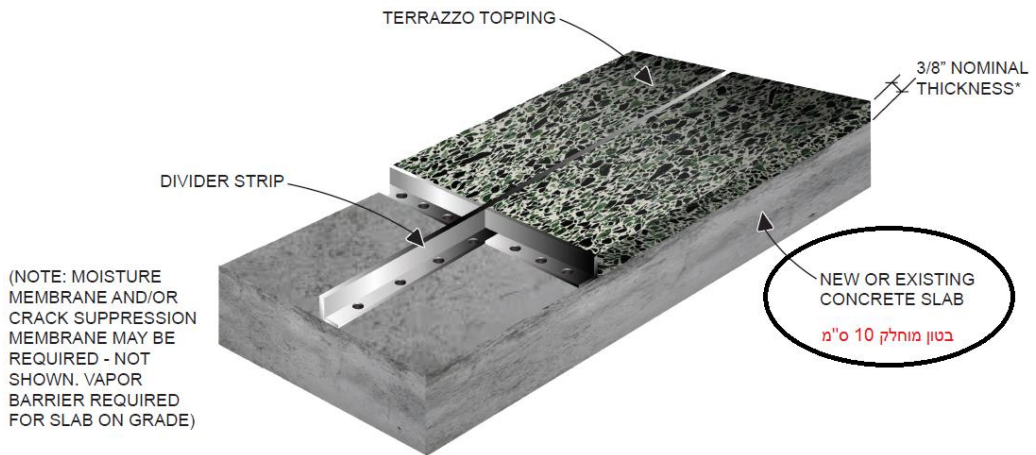
- ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
- ג. שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות או דרישת האדריכל המאוחרת לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.
- ד. כל סוגי המילואים והכנות השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב **בצמנט לבן בלבד**, בטון ו/או בטון שיפועים כמפורט לעיל.
- ה. הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח פנים כמפורט לעיל.
- ו. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכו"ב.
- ז. ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.
- ח. הגנה על הריצוף במהלך ביצוע העבודה, לרבות אחזקה שוטפת במהלך כל תקופת הביצוע וסילוק בגמר העבודה.
- י. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
- יא. יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 3 עד 6 מ"מ וסתימתם ברובה אפוקסית מגוונת.
- יב. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.
- כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות ו/או הספק/יצרן מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

נספח דרישות מינימום מהקבלן לביצוע טרצו יצוק :

- בעל ניסיון מוכח במלאכת הטרצו. בעל ניסיון של מעבר ל-10,000 מ"ר לפחות ו-2000 מ"ר בשנה האחרונה.
- העסקה של עובדים בעלי ניסיון בביצוע המלאכה, אשר מועסקים ישירות ע"י המבצע, בכמות שתספיק לבצע את העבודה במשמרות ובקצב מתאים.
- בעל אמצעים ייעודיים לליטוש ושאיבת אבק וניסיון בביצוע טרצו שבהם הייתה דרישה מהמזמין לעבוד בתנאים נקיים ללא אבק ריחות וכו'...
- בקיא בדרישות יצרן החומרים ומוסמך ע"י יצרן החומרים לבצע את היישום.
- בעל תעודות ואישורי מכון תקנים מתאימים (אש, שחיקה, ספיגה ועוד...)

## EPOXY TERRAZZO

## SYSTEM OVERVIEW NOT TO SCALE



## פרק 11 - צבע

### 11.1 כללי

- 11.1.01 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.  
לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.1.02 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדילול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו לפחות שלוש שכבות).
- 11.1.03 בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:  
א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, יצירת דוגמאות עד 6 גוונים שונים למשטח.  
ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').  
ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.1.04 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.  
בצביעה של אלמנטים הנוגעים זה בזה (לדוגמא משקוף וקיר) תבוצע הכנה והגנה על האלמנט שאינו נצבע, לקבלת קו מפגש נקי וישר ולמניעת מריחת צבע על צבע.
- 11.1.05 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.
- 11.1.06 לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.  
כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלן הגוון המבוקש.
- 11.1.07 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.1.08 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.
- 11.1.09 באם לא יאמר אחר, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות.

נישות לארונות חשמל, תקשורת ואינסטלציה יהיו מטויחות וצבועות. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.

## 11.2 טיפול בצבעים

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

## 11.3 בטיחות

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

## 11.4 אופני מדידה מיוחדים

- 11.7.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:
- ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.
  - הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאאתילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.
  - ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.
  - הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.
  - שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.
  - הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.
  - תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.
- 11.7.02 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד.

## פרק 12 – אלומניום

### 1. כללי

#### 1.1 חיפוי אלומניום:

- 1.1.1 חזיתות חוץ המבנה מחופות "קסטות" אלומניום בהרכבה יבשה ע"ג קונסטרוקציה המקובעת למבנה.
- 1.1.2 חלק מעבודות נשוא המכרז נוגעות לפירוק חיפוי מקומי או בפסים, חתוך והתאמה ו/או תוספת חיפוי לאלמנטים חדשים כגון עמודי המרפסת או מערכת מתזים חיצונית.
- 1.1.3 חיפוי חדש יבוצע בהתקנה/הרכבה יבשה כולל את הקונסטרוקציה הנדרשת באלמנטים זהים לקיים אך במידות שונות.
- 1.1.4 החיפוי יהיה בגוון עפ"י בחירת האדריכל ו/או שילוב גוונים ו/או בגוון זהה לקיים ללא כל תוספת תשלום.
- 1.1.5 המדידה בסעיפי חוזה מתאימים.
- 1.2 רשימות ופרטי האלומניום של האדריכל וכן פרטי ו/או רשימות האלומניום המצורפים למפרט זה מכילים מידע כללי הבא ללמד על הכוונה הארכיטקטונית ועל שיטות הביצוע המומלצות. אין הם מהווים פרטי ביצוע.
- 1.3 מידות המופיעות בכתב הכמויות ובמפרט הן מידות כלליות של הפתחים בבניין ואינן מהוות מידות לביצוע של עבודות האלומניום. מרביתם של אלו יקבעו עפ"י הפתחים הקיימים במבנה, לאחר פירוק של רכיבי האלומניום הקיימים.
- 1.4 הקבלן מאשר בחתימתו על ההצעה כי קרא ועיין היטב בכל המסמכים דלעיל, הבינם היטב, קיבל את כל המידע הדרוש לביצוע העבודה ואין לו כל הסתייגות לנ"ל.
- 1.5 הקבלן אחראי באופן מלא לטיב המוצרים שייצר ויספק לאתר, לטיב התקנתם בבניין ולהתאמתם לדרישות התקנים הישראליים והמפמכ"ם הנוגעים לעניין גם אינם מוזכרים במפרט זה. אישורי האדריכל והיועץ, מנהל הפרויקט, הניתנים לפני ובמהלך העבודה אינם מפחיתים מאחריותו זו.
- 1.6 הקבלן נדרש לתכנון SD של מערכות האלומניום והזיגוג בהתאם לתקנים הישראליים הרלוונטיים במהדורתם האחרונה.
- 1.7 בהעדר ת"י מתאים או התייחסות בגוף המפרט, ניתן להיעזר בתקן ישראלי או זר אחרים.
- 1.8 כל עבודות האלומניום המותקנות בקירות חוץ יעמדו לפחות בדרישות התקן הישראלי לחלונות ת"י 1068 (רמה C).
- 1.9 דרישות לעמידות בעומס סטטי ובחדירת אויר ומים מפורטות בנפרד לסעיף 3 להלן.
- 1.10 בכל מקרה של אי התאמה, סתירות או ניגודים בין המסמכים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת.
- 1.11 במקרה של חילוקי דעות איזו מהדרישות היא החמורה יותר, תקבע דעתו של האדריכל.
- 1.12 הקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך ובלבד שמוצר זה אינו נופל באיכותו, חוזרו וצורתו ובהתאמתו לעניין מהמוצר אשר נקבע במפרט זה, והוא אושר ע"י האדריכל.

## 2. תיאור העבודה והוראות לביצוע לפני תחילת היצור.

### 2.1 תכולת העבודה.

- 2.3.1 כל המפורט להלן נכלל במחירי היחידה ולא תשלם בעדו כל תוספת.
  - 2.3.2 יצור, אספקה לאתר, אחסנה באתר, הנפה לקומות והתקנת המוצרים הכלולים ברשימת האלומיניום, בהתאם למפרט זה ולשרטוטים הלוטים אליו ועל פי תוכניות העבודה המאושרות.
  - 2.3.3 אחריות למדידת המבנה ולבדיקת התאמתו לפרטי האלומיניום.
  - 2.3.4 במקרה של אי התאמה על הקבלן לדווח למנהל הפרויקט ולקבל את אישורו להמשך העבודה.
  - 2.3.5 הכנת שרטוטי עבודה SD מפורטים ואישורם אצל האדריכל.
    - 2.3.5.1 השרטוטים יכילו את כל רכיבי המערכות כולל פרטי וחומרי איטום, ברגים, אבזרים וכיו"ב.
    - 2.3.5.2 השרטוטים יכללו חתכים בקנה מידה 1:2 לפחות.
  - 2.3.6 התקנת דוגמאות הן לאישור האדריכל והיעוץ כמפורט בפרק אישור היצור, התכניות ואבי טיפוס.
  - 2.3.7 בדיקות המטרה באתר כמתואר בסעיף "אבטחת איכות" בהמשך, על פי דרישת מנהל הפרויקט.
  - 2.3.8 הגנה על עבודות האלומיניום והזכוכיות במהלך העבודה ובסיומה ועד למסירה הסופית.
  - 2.3.9 עבודות הזיגוג יבוצעו במקביל להקמת השלד והקבלן מחויב להגן על הזכוכים בהתאם.
  - 2.3.10 על הקבלן להביא בחשבון בעת הגשת הצעתו כי המוצר כולו, הדלתות, הויטריות, החלונות, קירות המסך ושאר המוצרים המופיעים בכתב הכמויות, נמדדים כשהם מושלמים על פי המפרט.
  - 2.3.11 כל הנזכר במפרט, כולל אך לא מוגבל לחומרים וציפויים זכוכית, אטמים, יריעות **E.P.D.M** וחומרי אטימה, פרזול ואבזרים, פחי אלומיניום לחיפוי, לסגירות ולהפרדות, חיפוי גבס פנים של קיר המסך וגמר הויטריות, החלונות, וקירות המסך, עם הלבשות או באמצעיים אחרים, אל הבניין מצד חוץ ומצד פנים, כותרת קיר המסך (קופינג), חסימות לאש ועשן בין קומה לקומה ועוד, נכללים במחיר היחידה של האלמנט ולא תשולם עבורם כל תוספת.
  - 2.3.12 כל דרישה טכנית או איכותית המופיעות במפרט זה כלולות במחיר היחידה ולא תשולם עבורן כל תוספת.
  - 2.3.13 התאמת המוצרים השונים לדרישות התקנים גם אם אינן מוזכרות במפורש במפרט זה.
  - 2.3.14 אספקה לאתר של זכוכית רזרבית כמפורט בסעיף הזכוכית בהמשך במפרט זה.
  - 2.3.15 עם סיום העבודה, ניקוי יסודי של הויטריות והדלתות, החלונות, קירות המסך, ויתר הפריטים המופיעים בכתב הכמויות ומסירתם למזמין לשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרויקט והמזמין.
  - 2.3.16 כולל הוראת תחזוקה, ניקיון והגנה שוטפים ובמיוחד סוגי סולבנטים האסורים בשימוש, בגלל חשש לפגיעה בגימור בזיגוג ובאטמים.
  - 2.3.17 ביצוע תיקונים בתקופת הבדק והאחריות.
- 2.2 לא יתחיל הקבלן בייצור אלא לאחר :

- 2.4.1. מדידת הפתחים והתאמת הייצור למדידותיו באתר.
- 2.4.2. קבלת אישור האדריכל והיועץ על פרטי תוכניותיו, על אביזרי הפרזול, הזיגוג וחומרי האיטום.
- 2.4.3. קבלת אישור מנהל הפרויקט.
- 2.4.4. קבלת אישור האדריכל בכתב על התאמת הדגמים באמור לפרק אישור היצרון, התכניות ואבי הטיפוס.
- 2.4.5. קבלת תוכנית חתומות ע"י המזמין, לאחר שביצע בהן הקבלן שינויי או תיקון עפ"י דרישת המזמין.
- 2.3. הנחיות והערות מיוחדות לכתב כמויות.
- 2.5.1. כל הנזכר במפרט בנושא חומרים וציפויים, זכוכית, אטמים, יריעות **E.P.D.M** וחומרי אטימה, פרזול ואבזרים, פחי אלומיניום לחיפוי, לסגירות ולהפרדות, לוחות כבושים של צמר זכוכית, בידוד וסגירת הבידוד, מילואות, מלבנים סמויים והתקנתם, מחסומי אש ועשן בין קומה לקומה במפגש עם קיר המסך וגמר קיר המסך אל הבניין נכללים במחיר היחידה של האלמנט ולא תשולם עבורם כל תוספת.
- 2.5.2. כל דרישה טכנית או איכותית, כולל עלויות הבדיקה של קיר המסך והחלונות במעבדה מוכשרת לכך, המופיעות במפרט זה כלולות במחיר היחידה ולא תשולם עבורן כל תוספת.
- 2.5.3. למען הסר ספק מודגש בזה כי המחיר כולל עבודות סיתות וחציבה, במידה שידרשו, לצורך התאמת מוצרי האלומיניום לבניין.
- 2.4. אופני מדידה.
- 2.6.1. שינו במידות היחידות אשר יחידת המידה שלהן היא יח' (ולא מ"ר) ואשר יגרמו לתוספות או הפחתה של עד 10% משטח היחידה, לא ישפיעו על מחירה.
- 2.6.2. תוספת או הפחתה במחיר, במקרה של שינוי במידות היחידות אשר יגרום לתוספות או הפחתה של 10% ומעלה משטח היחידה, תחושב ע"י הכפלה של 50% ממחיר המ"ר של היחידה בתוספות (או הפחתת) השטח. אין הדבר אמור בפריטים אשר מחירם בכתב הכמויות הנו למ"ר.

### 3. דרישות התפקוד והתפעול.

- 3.1. כללי.
- 3.2. חדירת אויר.
- 3.2.1. הפריטים השונים יתוכננו למניעת חדירת אויר.
- 3.2.2. לא יהיו אזורים דרכם תהיה חדירת אויר מרוכזת.
- 3.2.3. חדירת האוויר המותרת בלחץ הבדיקה לא תעלה על 1.5 מ"ק/שעה/מ"ר מבעד לחלקים הקבועים ועל 2.0 מ"ק/שעה/מ"ר מבעד לחלונות נפתחים.
- 3.3. חדירת מים.

- 3.3.1 הפריטים השונים יתוכננו למניעת חדירת מים מחוץ המבנה אל תוכו, וכן אל אותם אזורים של מערכות האלומיניום והזכוכית העלולים להינזק מכך.
- 3.3.2 לא יראו כל סימנים לחדירת מים בעברם הפנימי של קיר המסך ושל החלונות.
- 3.3.3 לא תהיה הצטברות של מים באזורים לא מנוקזים.

#### 3.4 עמידה בעומס סטטי.

- 3.4.1 פריטי האלומיניום יתוכננו כך שיוכלו לספוג את העומסים הסטטיים הצפויים מבלי שתיפגם יכולת התפקוד שלהם.
- 3.4.2 בעת תכנונם אין להביא בחשבון את התרומה לחזקם הסטטי הנגרמת על ידי הזכוכית ומילואות אחרות. סרגלי זיגוג, כיסויים דקורטיביים וכו'.

#### 3.5 עמידות באש.

- 3.7.1 החומרים יעמדו בדרישות ת"י 921 – השימוש בחומרי בנייה לפי תגובותיהם בשריפה.

#### 4. חומרים וציפויים.

##### 4.1 כללי.

- 4.1.1 האבזרים בחלונות, בויטרינות, בדלתות יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 חלקים 1 ו-2 המתייחסים לחלונות אלומיניום.
- 4.1.2 לא יורשה שימוש בפלדה רגילה שאינה פלב"מ (נירוסטה) אלא המקומות שצוין בהם במפורש אחרת במפרט זה.
- 4.1.3 אין להשתמש בפלדה רגילה למעט במלבנים סמויים ואבזרים היצוקים בתוך הבטון.
- 4.1.4 אבזרים עשויים סגסוגת אבץ (זמק) הנראים לעין, בין כשהחלון פתוח או סגור, יהיו בעלי טיפול שטח מתאים.
- 4.1.5 טיב הטיפול ייבדק בתא מלח במשך 96 שעות.

##### 4.2 גימור האלומיניום.

- 4.4.1 גימור פרופילי ופחי האלומיניום בפרויקט יבוצע בצביעה חרושתית עם אחריות מפעל הצבע ל 25 שנים נגד דהייה ועמידה ב U.V לכל גוון שיבחר ע"י האדריכל.
- 4.4.2 גוון הפרופילים וגוון פחי האלומיניום יהיה על פי בחירת האדריכל והיועץ.
- 4.4.3 הצביעה תבוצע ע"י מצבעה מוסמכת על ידי מכון התקנים אשר תאושר על ידי היועץ.
- 4.4.4 פחי האלומיניום החשופים לתנאים השוררים מחוץ למעטפת הבניין, יצבעו בצבע על בסיס שרף מסוג **PVDF** המכיל לפחות 70% **KYNAR** כדוגמת **DURANAR SUN** **STORM** מתוצרת **P.P.G** או שווה איכות.

- 4.4.5 שיטת הצביעה, מספר שכבות ועוביין יבוצעו על פי הוראות יצרן הצבע, ישא תעודת אחריות ל 25 שנה המתייחסת לפרויקט.
- 4.4.6 הצביעה תבוצע ע"י מצבעה מוסמכת על ידי מכון התקנים אשר תאושר ע"י הפיקוח.
- 4.4.7 במידה שיעשה שימוש בציפוי אנודי, יהיה הציפוי בעובי מינימאלי של 25.

#### 4.3. אטמים וחומרי אטימה.

- 4.3.1 האטמים בפרויקט כולו יהיו עשויים **E.P.D.M** או סיליקון בלבד!
- 4.3.2 האטמים יעמדו בדרישות ת"י 1542 אטמים גמישים לחלונות ולדלתות.
- 4.3.3 שימוש בחומרי אטימה יהיה בהתאם להוראות היצרן של כל חומר וחומר.
- 4.3.4 על הקבלן להמציא ליועץ לאישורו, את המפרטים הטכניים של חומרי האיטום בהם הוא משתמש.
- 4.3.5 להלן רשימת חומרי אטימה מומלצים לשימושים השונים.
- 4.3.6 אין להשתמש בחומר איטום כלשהו קודם שדוגמת החומר והמפרט הטכני שלו הובאו לאישור היועץ.
- 4.3.7 תפר איטום בין חלקי אלומיניום לבין חומרי בניה או בין חלקי אלומיניום לבין מלבן סמוי: סיליקון נייטרלי מסוג **ARBOSIL 1096** או שווה איכות ( **DOW CORNING 917**).
- 4.3.8 אין להשתמש למטרה זו בסיליקון אצטי.
- 4.3.9 איטום בין חלקי אלומיניום לבין אבן, סיליקון נייטרלי אשר איננו נספג ומכתים את האבן.
- 4.3.10 איטום חריצים צרים מאוד בין חלקי אלומיניום, כגון חיבור של פינות מסגרות אלומיניום החתוכות ב 45 מעלות : חומר איטום אנאירובי.
- 4.3.11 איטום חריצים צרים בין חלקי אלומיניום כגון חיבור בין מלבן אלומיניום שבין הבדיד (שפרוץ): חומר איטום לסדקים צרים.
- 4.3.12 איטום בין אטמי **E.P.D.M** לבין עצמם או בינם לבין חלקי אלומיניום: פוליסולפיד או סיליקון המתאים לאטמי **E.P.D.M** כדוגמת **ARBOSIL 1096** שווה איכות ( **DOW CORNING 917**).
- 4.3.13 איטום או יריעות **E.P.D.M** לבין הבניין ל **E.P.D.M** כדוגמת **ARBOSIL 1096** או שווה איכות.
- 4.3.14 יש להשתמש בגב עשוי פוליאיתילן מוקצף מצולב לתפרי איטום, במקומות המתאימים לכך.
- 4.3.15 יש להשתמש בפריימר מתאים לפני יישום חומר אטימה בכל מקום בו נדרש הדבר על ידי יצרן החומר.
- 4.3.16 אופן השימוש יהיה על פי הנחיות היצרן.
- 4.3.17 ככלל יש להעדיף חומרי איטום אשר אינם מצריכים שימוש בפריימר.
- 4.3.18 יש להשתמש ביריעות **E.P.D.M** לאיטום מערכות האלומיניום אל הבניין בכל מקום בו הדבר מתאפשר.
- 4.3.19 בין היריעה לבין המבנה יש ליישם חומר איטום הולם כדוגמת **ARBOSIL 1096** לא יורשה שימוש בדבק למטרה זו.
- 4.3.20 לא יורשה שימוש ביריעות בוטיליות או ביטומניות.

#### 4.4. זכוכית.

- 4.4.1 הזכוכית בה יעשה שימוש הנה זכוכית תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.  
4.4.2 במבנה יעשה שימוש במספר סוגי זכוכית על פי דוגי הפתחים ומיקומם. מרבית הזכוכית מסוג רבודה (טרופלקס) עם שכבת PVB בעובי 1.52. עובי הזכוכיות עפ"י טבלה שבתקן ו/או דרישות האדריכל ברשימות (המחמיר שביניהם).  
אי התאמת הזכוכית הנקובה ברשימות והחמרה עקב דרישות התקן לא תזכה את הקבלן בתוספת מחיר לסעיף.  
במעקה המרפסת תותקן זכוכית מחוסמת בעובי 10 מ"מ עם PVB בעובי 1.52 מ"מ ביניהם (העובי הכולל 21.52 מ"מ).

#### 5. מבנה הדלתות וויטרינות.

##### 6.1. כללי.

- 6.1.1 כל הדלתות יתאימו למפרט משרד הבריאות המצורף או למפרט זה (המחמין מביניהם). כל פרופילי הדלתות יהיו מרותכים באופן סמוי מהחלק הפנימי, לא יותרו מחברים מסוגים שונים.  
6.1.2 אגפי דלתות האלומיניום יהיו בעלי עובי דופן של 2 מ"מ.  
6.1.3 מומנט האינרציה של הזקפים של אגף הדלת לא יפחת מ 17 ס"מ<sup>4</sup> בכיוון הניצב למישור האגף ומ 18 ס"מ<sup>4</sup> בכיוון מקביל למישור האגף.  
6.1.4 השמשות באגפי הדלתות יזוגו בעזרת סרגלי זיגוג קפיציים הנמצאים רק מצדה הפנימי של השמשה.  
6.1.5 לכל אגף של דלת פתיחה רגילה יהיו שני צירים לפחות כאשר המגיף ההידראולי מהווה את הציר התחתון.  
6.1.6 ציר המגיף יהיה אקסצנטרי.  
6.1.7 אגפי דלתות האלומיניום יהיו בעלי עובי דופן של 1.4 מ"מ.  
6.1.8 מומנט האינרציה של הזקפים של אגף הדלת לא יפחת מ 17 ס"מ<sup>4</sup> בכיוון הניצב למישור האגף ומ- 18 ס"מ<sup>4</sup> בכיוון מקביל למישור האגף.  
6.1.9 השמשות באגפי הדלתות הזזה יזוגו בעזרת אטמי זיגוג היקפיים הנמצאים בשתי צדדיה של השמשה.  
6.1.10 דלתות הפתיחה תפתחנה כלפי פנים או חוץ ע"פ המצוין ברשימות האלומיניום.

#### 8. חלונות.

##### 8.1. מבנה החלונות.

- 8.1.1 פרופילי העיטור (הלבשות) של החלון יטרקו אל המלבן לאחר התקנת החלון בפתחו ולאחר התקנת החיפוי הפנימי, פרט לחלונות שבהם ההלבשה הינה חלק אינטגרלי מהפרופיל.
- 8.1.2 עובי הדופן של פרופילי החלון לא יפחת מ 1.2 מ"מ למעט בזיזים נטולי חשיבות קונסטרוקטיבית.
- 8.1.3 עומק פרופילי האגף והמלבן של החלון והאגף יוסתר על ידי המלבן כך שיהיה סמוי מהעין מצד חוץ של הבניין.
- 8.1.4 כל אבזרי הפרזול של החלון יותקנו בתעלות מתאימות באגף ובמלבן מבלי שהדבר יצריך קידוח חורים או כרסום חריצים בפרופילים.
- 8.1.5 אין הדבר אמור בידית ההפעלה ובברגים המחברים את החלון אל המבנה.
- 8.1.6 החלון יהיה חלון תלוי צד ותלוי מטה חד אגפי נפתח כלפי פנים, המוגדר כחלון סב נטוי דרה קיפ ואו חלון תלוי צד חד אגפי, המוגדר כחלון ציר או אחר עפ"י רשימות האדריכל.
- 8.1.7 בכל מפגש של אטמים מרכזיים תותקן פינה יצוקה של **E.P.D.M** לגישור בין האטם האנכי לאופקי.
- 8.1.8 פינות החיבור של המלבן והאגף יהיו עשויות אלומיניום.
- 8.1.9 במידה שיש בפינה ברגים, אומים, קפיצים, פינים וכדומה - הם יהיו עשויים פלב"מ או מזק.
- 8.1.10 הידית תהיה סיבובית ותופעל ממצב סגור למצב הפתיחה על ידי חצי סיבוב.
- 8.1.11 כל אחד ממצבי העצירה של הידית יהיה קפיצי.
- 8.1.12 הברגים המחברים את הידית אל פרופיל האגף יוברגו אל גוף הידית.
- 8.1.13 הברגים יחלפו דרך לוחית פלב"מ (נירוסטה) אשר תמצא בין ראשי הברגים לבין פרופיל האגף.
- 8.1.14 גוון הידית יהיה בגוון האלומיניום על פי בחירת האדריכל והיועץ.
- 8.1.15 ידית הנעילה תאפשר פתיחה אנכית בלבד ותכלול מנעול צילינדר (עם מפתח מסטר) שימנע את פתיחתו הציורית של החלון, אלא לצורך ניקוי בלבד.
- 8.1.16 התנועה אשר יוצרת הידית מועברת אל חלקי המנגנון השונים בעזרת מוטות מתאימים אשר מקשרים בין הידית לבין חלקי המנגנון.
- 8.1.17 על הקבלן להקפיד על דיוק מידות החיתוך של מוטות אלה בהתאם להוראות יצרן המנגנון.
- 8.1.18 מנגנון הנעילה הרגיל של החלון יכיל לפחות 3 נקודות נעילה לאורך הזקף בו נתונה הידית: נקודת נעילה אחת בכל אזור ונקודת נעילה אחת בזקף בו מותקנים הציירים, כ 100 מ"מ מתחת לציר העליון.
- 8.1.19 כל נקודת נעילה מורכבת ממערכת של פין ואבזר הנגדי לו.
- 8.1.20 אלה יהיו עשויים כך שניתן יהיה לווסת את הידוק האגף אל המלבן.
- 8.1.21 נעילת הציירים אל פרופילי האלומיניום תבטיח שהציירים יהיו קבועים במקומם, גם תחת עומס וזעזועים, מבלי שיהיה צורך לקדוח לשם כך חורים בפרופילים.
- 8.1.22 הציר העליון בלבד יחזק עם בורג אל פרופיל המלבן.

- 8.1.23. הבורג יחדור אל תוך בטנה העשויה לכך.
- 8.1.24. מיסוב פין הציר בתוך התותב יהיה הדוק באופן שיאפשר תנועה סיבובית, אך לא צדית, של פין הציר ביחס לתותב.

## 9. מלבנים סמויים.

- 9.1. במידה שיתעורר הצורך להתקין מלבנים סמויים באתר יחולו עליהם הכללים הבאים:
- 9.2. למלבנים הסמויים בפרויקט מס' תפקידים:
- 12.1.1. יצירת פתח מדויק להתקנת החלון וההלבשה .
- 12.1.2. יצירת מישור מדויק להתקנת חיפוי הגבס הפנימי .
- 9.3. המלבנים הסמויים יהיו עשויים פח פלדה מגולוון מראש, מסוג א', בעובי שלא יפחת מ 2 מ"מ ובהתאם לפרטים הרצ"ב.
- 9.4. מלבן הסמוי ירותק אל הבניין בעזרת ברגים, פינים מרותכים, או עוגנים, אך לא באמצעות מסמרי יריעה.
- 9.5. המרחק בין כל 2 נקודות עיגון לא יעלה על 70 ס"מ.
- 9.6. מרחק נקודת עיגון מפינת המלבן לא יעלה על 20 ס"מ.
- 9.7. הברגים המחזקים את המלבן הסמוי יחברו אל הבטון לעומק של 35 מ"מ לפחות.
- 9.8. קוטר הנומינלי של הבורג לא יפחת מ-4.8 מ"מ.
- 9.9. אין לקדוח בבטון חורים לעיגון המלבן הסמוי במרחק קטן מ 3 ס"מ משולי הבטון.
- 9.10. במידה שהמלבן הסמוי מרוחק מקיר המבנה יש לדאוג לפיסת מילוי מתאימה בין המלבן לבין הקיר.
- 9.11. פיסה זאת תהיה עשויה חומר יציב אשר אינו נירקב או מתערער עם הזמן, כדוגמת אלומיניום .
- 9.12. חור המעבר לבורג דרך פיסה זו יהיה הדוק על קנה הבורג כך שתימנע תנועה הדדית בניהם.
- 9.13. כאשר משתמשים בעוגנים שטוחים לחיזוק המלבן הסמוי הם יהיו עשויים פח פלדה שטוח בעובי 2.5 מ"מ לפחות וברוחב שלא יקטן מ 35 מ"מ.
- 9.14. העוגנים ירותכו אל המלבן הסמוי משני צדדיו לסירוגין.
- 9.15. כאשר משתמשים בפינים לעיגון המלבן הסמוי, הם יהיו עשויים ברזל בניין מפותל בקוטר 8 מ"מ לפחות.
- 9.16. יש להחדיר את הפינים אל הבטון לעומק של 80 מ"מ לפחות.
- 9.17. קצה הפין ירותק אל המלבן הסמוי לאחר החדרתו אל הבטון, כך שלא יבלוט ממישור המלבן כלפי פנים הפתח.
- 9.18. החור בבטון המשמש להדרת הפין יהיה במרחק 5 ס"מ לפחות משולי הבטון.

- 9.19. עם גמר התקנת המלבן הסמוי הוא יהיה מפולס, מקביל למישור הקיר, ללא עיוותים ויציב במקומו.
- 9.20. באותם מקומות בהם נפגע הגליון כתוצאה מריתוך או עיבוד אחר יש לצבוע את המלבן הסמוי בצבע מגן מתאים עשיר באבץ.
- 9.21. לאחר התקנת החלון ואיטומו לא יראו לעין חלקים של המלבן הסמוי.

## 10. ביצוע.

### 10.1. ייצור.

- 10.1.1. בעת ייצור היחידות השונות על היצרן להשתמש בכלים, מכונות ומבלטים המתאימים לייעודם.
- 10.1.2. טיב הציוד ואופן תחזוקתו יבטיח עבוד נכון, במת איכות גבוהה על פי כללי המקצוע.
- 10.1.3. בעת ייצור היחידות השונות על היצרן להשתמש בכלים, מכונות ומבלטים המתאימים לייעודם.
- 10.1.4. טיב הציוד ואופן תחזוקתו יבטיח עבוד נכון, במת איכות גבוהה על פי כללי המקצוע.
- 10.1.5. הייצור יתנהל על פי שרטוטים המפרטים את סוגי העיבוד הנדרשים, סוגי האבזרים, חריצי הניקוז, סוג הברגים וכו'.
- 10.1.6. הקבלן יקפיד על ביצוע חריצי ניקוז בהתאם לתוכניות הניקוז המאושרות.
- 10.1.7. חריצים בפרופילים ינוקבו במבלט מתאים או יכורסמו.
- 10.1.8. החריצים יהיו חלקים ונקיים, ויכוסו בפקקים מתאימים על פי המקרה.
- 10.1.9. הקבלן יהיה אחראי על הגנת המוצרים גם בשלב הובלתם לאתר, אחסונם באתר ועד למסירתם למזמין.

### 11. התקנה.

- 11.1.1. יחידות האלומיניום יותקנו בקווים ישרים, אנכיים ומקבילים למישור הבניין, כמוראה בתכניות העבודה המאושרות.
- 11.1.2. הקבלן יבצע מדידות ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן המאושר ע"י המזמין במבנה לפני תחילת הביצוע ויתריע בפני מנהל על סטיות חריגות.
- 11.1.3. לא יותקנו באתר מוצרים אשר מידותיהם אינן מתאימות למידות הבניין.
- 11.1.4. הקבלן אחראי בלעדית על התאמת מוצריו לבניין.
- 11.1.5. מנהל העבודה האחראי על עבודות ההתקנה יחזיק ברשותו את שרטוטי ההתקנה המפרטים את מיקום החלון בפתח, אופן העיגון

- והאטימה, מרחקי העיגון, דוגי הברגים והמיתדים וכל פרט אחר בעל חשיבות להתקנה נכונה.
- 11.1.6. לא תבוצע בבניין עבודת התקנה כלשהי ללא נוכחות מנהל העבודה של הקבלן באתר.
- 11.1.7. הברגים המחברים חלקי מערכות אלומיניום או מלבנים סמויים אל הבניין, יוחדרו אל תוך הבטון לעומק של לפחות 35 מ"מ.
- 11.1.8. הקוטר הנומינלי של הברגים לא יפחת מ 4.8 מ"מ.
- 11.1.9. חורים בבטון המיועדים להדרת מיתדים (דיבלים) יקדחו במרחק שאינו קטן מ 30 מ"מ משולי הבטון.
- 11.1.10. במידה שרכיב האלומיניום או המלבן הסמוי המותקן אל הבניין אינו נושק אל הקיר יש להחדיר בינו ובנין הקיר, בנקודת העיגון, פיסת מרווח מתאימה אשר תמלא את החלל שבין הרכיב לקיר.
- 11.1.11. פיסת המרווח תהיה עשויה מחומר יציב אשר איננו נרקב ומתערער עם הזמן כדוגמת אלומיניום או פלדה.
- 11.1.12. חור המעבר לבורג יהיה הדוק על קנה הבורג על מנת למנוע תזוזות ביניהם.
- 11.1.13. מיתדים העוגנים אל הבניין רכיבים של מערכות אלומיניום הנתונים לרעידות או לזעזועים הנובעים מכוחות הרוח, יהיו מסוג מתאים העומד ברעידות.
- 11.1.14. הקבלן יציג ליועץ לאישורו את החשובים על פיהם בחר אתך המיתדים ואת שיטות העיגון לבניין.
- 11.1.15. לאחר גמר ההתקנה לא יישארו חלקים של המלבנים הסמויים גלויים לעין.
- 11.1.16. על הקבלן להתקין על חשבוננו הלבשות אלומיניום מתאימות על פי הוראות האדריכל והיועץ.
- 11.1.17. התקנת החלון על גבי המלבן הסמוי תבוצע עם מרחקיות מתאימות אשר יאפשרו את ויסות מיקומו של החלון בפתח.
- 11.1.18. המרחק בין שני ברגים המחברים את החלון אל הפתח בו מותקן לא יעלה על 500 מ"מ.
- 11.1.19. מרחק הבורג הקיצוני מהפינה, בכל צלע של החלון, לא יעלה על 150 מ"מ.
- 11.1.20. בחלון צירים או סב נטוי ימוקם בורג חיבור אל המלבן הסמוי בקרבת כל ציר.
- 11.1.21. על פי בקשת המזמין, ידחה קבלן האלומיניום ביצוע של קטעים מסוימים במעטפת הבניין, על מנת לאפשר הכנסת חומרים למבנה.
- 11.1.22. ככלל, יהיה על הקבלן לתאם את עבודתו עם המזמין ולהשתבץ בעבודה בהתאם ללוח הזמנים שיתואם ביניהם.
- 11.1.23. לא תשולם כל תוספת בגין פיצול עבודה.
- 11.1.24. התקנה של פריטים לא תתבצע מתוך הקומה, אלה מחוץ לבניין.
- 11.1.25. הקבלן לא יחל את התקנת קירות המסך עד אשר לא יסוכם בכתב עם מנהל הפרויקט מיקום המישור הבולט ביותר של קירות המסך בכל אחת מחזיתות הבניין.
- 11.1.26. השמשות יזוגו כך שכיוון סימני ההקשיה יהיה אחיד לכל הבניין.

- 11.1.27. החלונות, קירות המסך ותקרות פחי האלומיניום יותקנו כך שיעמדו בסטיות (טולרנצים) המרביות דלהלן :
- 11.1.27.1. סטייה מהקו:  $2 \pm$  מ"מ בקומה או בין שני עמודים של הויטרינה ו  $5 \pm$  מ"מ סטייה כללית.
- 11.1.27.2. סטייה מהאופק  $+ 2$  מ"מ בין שני עמודים ו  $+ 5$  מ"מ סטייה כללית.
- 11.1.27.3. סטייה מהאנך :  $+ 2$  מ"מ בכל קומה ו  $+ 5$  מ"מ סטייה כללית.
- 11.1.27.4. סטייה מהמישור :  $+ 2$  מ"מ בכל קומה או בים שני עמודים ו  $+ 5$  מ"מ סטייה כללית.
- 11.1.27.5. את כיסויי המגן של פחי ושל פרופילי האלומיניום וכן של הזכוכית יש להסיר רק עם המסירה הסופית של העבודה לידי המזמין.

## 12. אישור היצרן, התכניות ואבי טיפוס.

- 12.1. על היצרן להגיש תוכניות עבודה מפורטות לאישורם של האדריכל והיועץ.
- 12.2. תכניות העבודה לאישור היועץ תהיינה ברמת הפרוט הנדרשת ע"י מכון התקנים לשרטוטי תו תקן.
- 12.3. לאחר אישור התכניות יכין היצרן אבי טיפוס כמפורט להלן.
- 12.4. אבי הטיפוס ייוצרו במדויק על כל פרטיהם בהתאם לתכניות המאושרות.
- 12.5. אב הטיפוס של קיר המסך ייבדק במעבדה בעלת מתקן מתאים לבדיקת קירות מסך על פי מפרט הבדיקה המופיע ב **CWCT Standard**.
- 12.6. בדיקה לחדירת מים תתבצע על פי **Standard Sequence A** או במעבדת הטכניון.
- 12.7. לפני תחילת בתקנת הדגם במעבדה יגיש הקבלן את תכניות הייצור המפורטות של הדגם לאישור היועץ.
- 12.8. עמודי הדגם יקטעו לפחות בנקודה אחת כך שבמהלך הבדיקה יבחנו המשקים שבין העמודים.
- 12.9. הדגם יהיה מעוגל ברדיוס דומה לזה של מעטפת הבניין בחזית.
- 12.10. לאחר אישור התכניות יכין יצרן דגמים כמפורט להלן להתקנה בבניין.
- 12.11. אבי הטיפוס ייוצרו במדויק על כל פרטיהם בהתאם לתכניות המאושרות :
- 12.11.1. דגם של חלון פתיחה "מונובלוק".
- 12.11.2. דגם של חלון הזזה "מונובלוק".
- 12.11.3. דגם של דלת הזזה "מונובלוק".
- 12.11.4. דגם של קיר מסך.
- 12.11.5. דגמים נוספים על פי קביעת האדריכל והיועץ.
- 12.12. על מנת לעמוד בל"ז המוגדר לפרויקט, לוחות זכוכית וכן רכיבים אחרים המיועדים לדגמים ולאבי טיפוס יובלו בהטסה על חשבון קבלן האלומיניום כאשר מחיר ההובלה האווירית כלול במחיר היחידה.

12.13. לאחר אישור הדגמים ע"י האדריכל והיועץ והכנסת שינויים בתכניות המידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור הסדרתי.

#### 13. תחזוקה.

- 13.1. הקבלן מתחייב לדאוג למלאי מתאים של חלקי חילוף למערכות השונות אותן הוא מתקין לבניין לתקופה של 10 שנים לפחות.
- 13.2. עם סיום העבודה וכתנאי ליישוב החשבון הסופי, ימסור הקבלן למזמין הוראת תחזוקה וניקיון מתאימות למערכות אותן התקין.
- 13.3. עם סיום העבודה וכתנאי ליישוב החשבון הסופי, ימסור הקבלן למזמין תוכניות **AS MADE** מתאימות למערכות אותן התקין.

#### 14. אחריות.

- 14.1. הקבלן יהי אחראי לטיב עבודתו ולטיב החומרים אותם הוא מספק.
- 14.2. אורך תקופת הבדק יהיה 3 שנים.
- 14.3. הקבלן יישא באחריות לכלל עבודות האלומיניום כמוגדר בחוקי מדינת ישראל ביחס לאחריות קבלנים.
- 14.4. בכל מקרה, לא תפחת תקופת אחריותו של הקבלן לחדירת מים מ 10 שנים.
- 14.5. למען הסר ספק, מודגש בזה, כי למרות האישורים שיקבל הקבלן במהלך התכנון והביצוע, נשאת האחריות המוחלטת לתכנון, לביצוע ולתפקוד עבודות האלומיניום באתר עליו.
- 14.6. בתקופת האחריות על הקבלן לתקן או להחליף על חשבונו כל רכיב פגום המשפיע על התפקוד או על טיב המראה הארכיטקטוני.
- 14.7. לאחר התיקון תתפקד המערכת המתוקנת בהתאם להגדרות המפרט, תכניות האדריכל והיועץ ושרטוטי העבודה המאושרים.
- 14.8. ביצוע התיקונים יבוצע כך שלא יפגע התפקוד השוטף של הבניין.

פרק 15 – מזוג אוויר



## הררי נעם מהנדסים יועצים בע"מ

יעוץ, תכנון, פקוח - מערכות מיזוג אוויר, קירור, אוורור, חדרים נקיים

מסמך א' - מפרט טכני כללי:

15.000 - פרק א' - תנאים כלליים:

15.001. תאור הפרוייקט

במסגרת הפרוייקט תשופץ חצי קומה ג' בבניין ילדים.

מערכת מיזוג האוויר מבוססת על אספקת מים קרים ומים חמים בטמפרטורה גבוהה ממרכז האנרגיה של ביי"ח.  
במסגרת השיפוץ תוחלף כל מערכת מיזוג האוויר והאוורור בקומה.  
צנרת מים קרים נמצאת בהיקף הקומה ואילו צנרת מים חמים תתוקן מחדש ע"י חדירה של צנרת חדשה מהקומה הטנית מעל.

הקומה מקבלת אוויר צח מיטאות חדשות שימוקמו בקומה ד' והן גם ימזגו את המסדרונות.

בנוסף יותקנו בקומה הטכנית (ד') שני מפוחי שחרור עשן שישרתו את חצי הקומה.

כל הציוד שיפורק יפונה לאתר פסולת מורשה או ימסר לביח בהתאם להוראות המפקח בשטח.

**יש לקרוא מפרט זה ביחד עם המפרט הכללי של ביי"ח תה"ש.  
כל הדרישות והכללים המופיעים במפרט הכללי מחייבים ובמקרה של סתירה בין המפרטים המחמיר קובע.**

- כל הציוד יחובר למערכת בקרה ממוחשבת, בטכנולוגית DDC, ע"פ הסטנדרטים הקיימים בבית החולים.

- תשומת ליבו של הקבלן מופנית לנוהלי העבודה של בית החולים.

- מאחר והעבודה תתבצע במבנה פעיל, הקבלן יקח בחשבון את ההפרעות העלולות להיווצר כתוצאה מכך ברצף עבודתו, והקבלן עשוי להדרש לבצע עבודות בשעות הלילה, או מחוץ לשעות העבודה המקובלות. דרישה כזו לא תזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי, מעבר לנקוב במחירים הרגילים שבכתב הכמויות.
- אין לבצע כל עבודה לפני אישור היועץ, המפקח ונציג ביה"ח.
- חל איסור על הקבלן לבצע שינויים או טיפולים במערכות קיימות, אלא על פי המתוכנן ולאחר קבלת אישור.
- יש לתאם עם סגן המהנדס הראשי כל התחברות למערכת קיימת. עבודת ההתחברות תעשה בשעות הלילה.
- כל עבודות סגירת ברזים, הפסקת פעולת מערכות והחזרה למצב קודם במערכות קיימות יעשו ע"י הקבלן בפקוח צמוד של בית-החולים.
- נציג ביה"ח יקבע איזה ציוד מפורק יפונה למחסני ביה"ח ואיזה יפונה לאתר פסולת רשמי.
- יש למסור לסגן המהנדס הראשי לביקורת כל תוכנית, קטלוג או חומר המוגש לאישור.

#### **15.002. הגדרות**

- "קבלן": בכל מקום המוזכר להלן "קבלן". הכוונה לקבלן העוסק בכל העבודה הקשורה במערכת המתוארת במפרט זה ובתכניות המצורפות.
- "יועץ": בכל מקום המוזכר להלן "יועץ" הכוונה לבא כח המשרד המתכנן של העבודה המתוארת במפרט זה ובתכניות המצורפות.
- "מפקח": בכל מקום המוזכר להלן "מפקח" או "מזמין" הכוונה היא לסגן המהנדס הראשי של בית החולים.

#### **15.003. בדיקת השטח**

- לפני הגשת הצעתו יבדוק הקבלן את מצב השטח, לוח הזמנים והתכניות המצורפות למפרט זה - את המפרט עצמו וכן כל נתון אחר וההוראות הקשורים בביצוע העבודה המתוארת להלן.
- הקבלן יעשה את כל הבדיקות הדרושות ויכיר את כל המתקנים והמערכות והדרכים להבאת ציוד, אחסנתו, טיפול בציוד וחומרים שידרשו לעבודתו ויכיר את כל הקשיים העלולים לנבוע בביצוע עבודתו בהתאם לכוונות המפרט והתכניות המצורפות לו.
- הקבלן יבדוק את הקשר עם קבלן הבנין ותאום העבודה.

לפני הגשת הצעתו יודא הקבלן כי הוא מכיר ומעודכן בקשר להיקף ואופי העבודה הנדרשת ממנו ויחסה לכל שאר העבודה בבנין. לא תובא בחשבון כל אי הבנה בקשר לחומרים וציוד שיש לספקם, ועבודה שיש לבצעה ו/או קשיים בביצוע במהלך העבודה עקב אי ידיעת התנאים. לקבלן הזוכה בעבודה לא תנתן כל תוספת עבור כל סיבה של החסרה או אי הבנה, אשר יכול היה לבררה לפני מסירת הצעתו.

#### **15.004. עדיפות בין מסמכים**

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה או משמעויות שונות בין התיאורים והדרישות שבמסמכים השונים - על הקבלן להסב תשומת ליבו של היועץ ו/או והמפקח לפני הגשת ההצעה או ביצועה של עבודה כלשהי ולקבל הוראות בהתאם.

מבחינת הדרישות הטכניות, תהיה עדיפות המסמכים, לפי סדר יורד:

תכניות, כתב כמויות, מפרט טכני מיוחד, מפרט טכני כללי (מסמכים מצורפים) הוראות תכנון למתכנני חשמל של מהנדס החשמל של ביה"ח, מפרט כללי בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת במהדורה האחרונה, תקנים ישראליים (מסמכים לא מצורפים).

המחיר המוצע בכתב הכמויות מתיחס לתאור העבודה ואופן ביצועה כפי שמובא בכתב הכמויות והתיאורים המשלימים במפרט. אי ציון דרישה מסויימת בכתב הכמויות או בתכניות אין בה כדי לגרוע מהדרישה הנ"ל, בתנאי שהדרישה נקבעה באחד ממסמכי החוזה.

#### **15.005. כוונת המפרט והתוכניות**

כוונת המפרט והתכניות לתאר את המתקן באופן כללי. תכניות המכרז הן כלליות ודיאגרמטיות ואינן בהכרח מציינות כל פרט ופרט הדרושים להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת.

במידת הצורך יוצאו תכניות נוספות על ידי היועץ עם התקדמות העבודה לצורך ביצוע.

על הקבלן לספק את כל העבודה, החומרים הציוד והשירותים הדרושים לשם התקנת מערכת מיזוג אויר בשלמותה, או חלקים ממנה, בהתאם למה שיוזמן אצלו, על מנת שאלה יהיו מושלמים, מוכנים לפעולה תקינה וראויים למסירה למזמינים לשיעור רצונם.

מערכת מיזוג האויר או חלקים ממנה כנ"ל אשר יספק הקבלן, תהיה מושלמת בכל המובנים לשם הפעלה וכל תוספת של חומר העבודה הדרושים לפעולתו התקינה של המתקן, יסופקו על ידי הקבלן גם אם לא הוזכרו במפרט או בתכניות במפורש.

הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות אחרות, גם אם אלה לא יבוצעו על ידו, כגון: חשמל וכו'. על הקבלן להעביר את תכניות העבודה לפני התחלת הביצוע ליועץ לאישור.

המפרט והשרטוטים הינם לצרכי הוצאת המכרז בלבד. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן להתאימם לתנאים הקיימים בבנין. עליו לבדוק את מיקום הציוד, מערכות האינסטלציה השונות וכל פרט אחר הקשור במתקן בשלמותו. במידה שתתגלנה אי התאמות יודיע הקבלן על כך למפקח ולא ימשיך בעבודתו עד אשר יקבל הוראה על כך בכתב מאת המפקח. תשומת לב הקבלן מופנית כי ציוד הניתן לפירוק יש להעביר כאשר הוא מפורק לחלקיו.

#### **15.006. חוקים, תקנות ותקנים**

כל הציוד, המכשירים וחלקי המתקן השונים ייוצרו ויותקנו בהתאם לחוקים, להוראות ולתקנות של הרשויות המוסמכות. כל החוקים, ההוראות והתקנות מטעם רשויות אלה יחשבו כחלק בלתי נפרד של המפרט הזה.

כל החומרים והמוצרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדר תקן ישראלי הם יתאימו לדרישות של "המדריך של האגודה האמריקאית למהנדסי חימום. קירור ואיוורור" (ASHRAE) במהדורתו האחרונה, או לתקנים אמריקאיים אחרים המתייחסים לנדון (NFPASMACNA).

הפרקים הבאים של "המפרט הכללי לעבודות בנין" בהוצאת הועדה הממשלתית הבין-משרדית במהדורה האחרונה חלים על עבודה זו, אלא אם כן נדרש אחרת במפרט ובתכניות:

00 - מוקדמות, 07 - מתקני תברואה, 08 - מתקני חשמל, 11 - עבודות צביעה, 15 - מתקני מזוג אויר.

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

#### **15.007. בטיחות**

- א. הקבלן יהיה אחראי לשמירה על כל חוקי המדינה המתייחסים לבעיות בטיחות, בטיחות אש, ועל נוהלי עבודה בטוחים ומקובלים לגבי עובדיו, קבלני משנה מטעמו ועובדיהם. כמו כן, על הקבלן לבצע את העבודה על פי נספח הבטיחות של בית החולים, המצורף למפרט זה. על הקבלן להישמע להוראות הממונה על הבטיחות של ביה"ח והוראות הבטיחות כמופיע בנספח למפרט זה.
- ב. בהתאם לתקנות בדבר עבודות בנייה, על הקבלן למנות מנהל עבודה מוסמך בגין העבודות המבוצעות במסגרת חוזה זה. הקבלן יודיע על כך במכתב למפקח.
- ג. על הקבלן להחזיק פנקס כללי ובו תרשמה תאונות וכו' באתר העבודה. על הקבלן להודיע למשרד העבודה על התחלת ביצוע העבודות הכלולות בחוזה זה וכן יכין ויתקין את השילוט המתאים והנדרש כחוק.
- ד. הקבלן לא יחבר לרשת החשמל ציוד חשמל משלו, אשר לא נבדק קודם לכן על ידי חשמלאי מוסמך. כמו כן, על הקבלן לשמור על כל ההוראות הניתנות לו על ידי מהנדס החשמל של הבנין או בא כוחו באמצעות המפקח.
- ה. הוראות יועץ הבטיחות וממונה הבטיחות מטעם בית החולים תחייבנה את הקבלן לביצוע המיידים.
- ו. לא ישולם כל תשלום עבור ביצוע הגנות כלשהן שיידרשו על ידי גורמי הבטיחות למיניהם.
- ז. על הקבלן לבצע את המתקן לפי תקן ישראלי 1001, ולפי הוראות יועץ הבטיחות לבניין.
- ח. על הקבלן לספק לכל החומרים אישורי סיווג עמידות לפי ת"י 755.
- ט. על הקבלן לספק אישור לביצוע העבודה לפי תקן ישראלי 1001.

י. על הקבלן לקבל אישור ממכון התקנים (מעבדה מאושרת) לביצוע העבודה לפי תקן ישראלי 1001.

#### **15.008. הסברה ונספחים למכרז**

במידה שקבלן המתכוון להגיש הצעה הינו בספק בקשר לפירוש האמיתי של כל חלק שהוא בתכניות, במפרט ו/או בכל חלק אחר של מסמך רלבנטי, עליו להגיש למפקח בקשה בכתב לשם פירוש עד 10 ימים לפני מועד הגשת המכרז. כל פירוש שיעשה לתכניות, למפרט ו/או לכל חלק אחר של מסמך רלבנטי יהיה בצורת נספח המופץ על ידי היועץ. העתק של הנספח ישלח לכל קבלן המשתתף במכרז.

כל נספח שיוצא בעת הוצאת המסמכים למכרז יהיה כלול בהצעה, ובעת מסירת העבודה לקבלן הזוכה במכרז יהיה חלק מהמסמכים הרשמיים של ההזמנה ו/או החוזה.

#### **15.009. הגשת תחליפים לחומר ולציוד במכרז**

במידה שהקבלן יהיה מעוניין להגיש הצעת מחירים לציוד אלטרנטיבי, הוא רשאי לעשות זאת בתנאי שהוגשו כנספח ובנוסף לציוד הבסיסי שבמכרז.

הקבלן המגיש בהצעתו תחליפים חייב לציין את התחליף, שם היצרן וכל הנתונים הטכניים המלאים שלו במדוייק, בגוף המכרז.

לא ציין הקבלן בזמן הגשת הצעתו את שם היצרן התחליף וסוג הציוד, רואים אותו כמתחייב לעמוד בדרישות המכרז.

חומרים או ציוד תחליפי. המוצעים ע"י הקבלן, חייבים לעמוד בכל הדרישות, כגון: טיפוס, טיב, הספק ופעולה כפי שנדרש במכרז הבסיסי.

קבלת כל תחליף שהוא, או חלק ממנו חייבת באישור היועץ והמזמין והחלטתם בנדון תהיה סופית. בכל מקרה אשר בו יתברר כי הציוד המוצע על ידי הקבלן הזוכה בעבודה אינו תואם את הדרישות המוזכרות במפרט זה, יחוייב הקבלן לשאת בכל ההוצאות בהחלפת ציודו לציוד מתאים כפי הנדרש, והעומד בתנאי המפרט הבסיסי.

לאחר חתימת החוזה עם הקבלן הזוכה במכרז לא יורשו כל תחליפים אלא אם כן יקבלו אישור מיוחד בכתב ומראש, מהיועץ.

#### **15.010. קבלני משנה**

הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן משנה או למסור לו עבודה מבלי שקבלן המשנה יאושר מראש בכתב על ידי המפקח והיועץ.

עובדי הקבלן למקצועות השונים יחשבו לקבלני משנה לצורך אישורם.

המפקח והיועץ רשאים, לפי ראות עיניהם, להתנגד או לאשר קבלן משנה זה או אחר, או אפילו לפסול את כולם ללא נתינת נימוקים, גם לאחר שהללו התחילו בעבודתם ואין הקבלן רשאי להתנגד לכך.

ההסכמה לקבלן משנה זה או אחר אינה פוטרת את הקבלן מאחריות לגבי חלקו בעבודה אשר בוצעה ע"י קבלן המשנה ו/או החומרים אשר השתמש בהם. כמו כן אחראי הקבלן עבור ביטוח קבלן המשנה ועובדיו ומילוי כל הדרישות והתנאים הסוציאליים החלים עליהם.

#### **15.011. פסילת הצעות**

המזמין שומר לעצמו את הזכות לדחות כל הצעה שהיא, או את כל ההצעות גם יחד, ולמסור את עבודת המכרז לפי שיקול דעתו.

#### **15.012. רשינות ואישורים**

הקבלן יהיה אחראי לקבלת כל האישורים הדרושים לעבודת מיזוג האויר והאוורור שבמפרט זה, וכן יסדיר את כל הביקורות הדרושות על ידי הרשויות המוסמכות השונות, ויספק למזמין את כל התעודות הדרושות כהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לכל התקנות החלות על עבודתו.

כמו כן ידאג הקבלן לכל רשינות היבוא בכדי להבטיח שכל הציוד והאביזרים הטעונים רישון יבוא יגיעו בזמן. הקבלן ימסור למפקח פרטים על מועד אספקת הציוד ו/או כל פרטים אחרים העלולים להשפיע על מהלך התקדמות העבודה.

#### **15.013. בדיקות ועבודות תיאום**

לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן בהתאם לתכניות את מקום העבודה ויבטיח התקנת ציודו בתיאום מלא עם התכניות הארכיטקטוניות, החשמל והסניטציה ולפי תנאי המקום ועם כל יתר העבודות הנעשות בבנין.

על הקבלן לתאם את לוח הזמנים עם כל המקצועות האחרים בבנין כדי להבטיח סיום העבודה בזמן.

על הקבלן לספק את כל הפרטים הדרושים לקבלנים של המקצועות האחרים בבנין ולשתף עימם פעולה על מנת למנוע הפרעות או דיחוי בסיום העבודה בזמן.

תשומת ליבו של הקבלן מופנת לכך שעליו להתרות ע"י הודעה בכתב ליועץ על כל מקום שבו יש להכין מעברים/שרווילים/פתחים בין שהעבודה כבר בוצעה עד חתימת חוזה זה ובין שהעבודה תתבצע אחרי חתימת החוזה.

לפני ביצוע העבודה יודיע הקבלן בכתב למפקח וליועץ על כל המכשולים בדרך הביצוע. כל עבודה שתבוצע על ידי הקבלן ואשר תגרום להפרעות הן בהתאמה לתכניות והן בביצוע העבודות של אחרים, תחולנה ההוצאות עבור השינויים על הקבלן בהתאם להוראות היועץ ו/או המפקח. בכל מקרה של אי התאמה בין התכניות והמפרט תהא החלטת היועץ פוסקת באשר למוכן והתוכן הנדון.

במקרה של חילוקי דעות בין הקבלן לבין המפקח ביחס לטיב העבודה, איכות החומרים ו/או הציוד, או ביחס לפירוש הנכון של כל המפורט במפרט ובתכניות, או ביחס לכל פרט טכני אחר, תקבע החלטתו של היועץ בלבד.

#### **15.014. תוכניות עבודה, שינויים ואישורים**

א. על הקבלן לקבל אישור מאת היועץ, המזמין והמפקח בטרם יזמין חומרים או ציוד. על הקבלן להגיש למפקח תוך שבועיים מיום מתן ההוראה לביצוע העבודה את רשימת החומרים והציוד אשר הינו מתכוון להזמין. רק לאחר אישור הרשימה רשאי הקבלן להזמין את הציוד והחומרים.

לפני הכנת והגשת תכניות העבודה לאישור היועץ והמפקח יבקר הקבלן במקום העבודה ויהיה מעודכן ומשוכנע שמידות הציוד אשר פרט בתכניותיו יתאימו לגודל הפתחים הגמורים בהתאם לתכניות הארכיטקטוניות ואשר עלולים להיות קיימים עם העברת ציודו למקום העבודה. ציוד או חלק ממנו אשר יועבר למקום העבודה ואשר ידרוש שינוי הפתח הקיים, יבוצע שינוי זה על חשבון הקבלן בלבד. אישור המפקח על תכניות העבודה של הקבלן אינו מהווה בשום פנים הוכחה להסכמת המפקח לשינוי פתחים מתוכננים ו/או קיימים, אלא אם ציין זאת במפורש על גבי תכנית העבודה המאושרת על ידו, והמאושרות ע"י מי יבוצעו השינויים הנ"ל.

הקבלן יקח בחשבון מראש שמידות הפתחים המפורטות בתכניות הארכיטקטוניות לא כוללות את המשקופים השונים אשר מקטינים את הפתחים בהתאם.

כמו כן יבדוק יסמן ויתאם הקבלן את החורים, השרוולים והמעברים בתקרות, קורות וקירות הקיימים בשטח והמתוכננים בעתיד ויודא התאמתם בשלב שלפני היציקה.

הקבלן יסמן את כל החורים, השרוולים והמעברים הקיימים והנדרשים בתוכניות העבודה שהוא מגיש.

ב. על הקבלן להגיש לאישור היועץ, סגן המהנדס הראשי של ביה"ח והמפקח תכניות עבודה של המתקנים, הצנרת, התעלות, רכיבי מערכת הפיקוד, חיווט חשמלי, חיבורי חשמל, תכניות בסיסים, דפים קטלוגיים המתארים את הציווד, העמדת ציוד בחדרי מכונות, לוחות זמנים וכל פרט אחר כפי שידרש על ידי היועץ והמפקח.

ג. כל התכניות, דפי הקטלוג וכו' המוגשים לאישור יהיו מסומנים בהתאם ליעודם ושימושם. אינפורמציה שהיא כללית ולא מותאמת במיוחד לפרוייקט זה לא תתקבל.

ד. הקבלן יהיה אחראי לכמויות הנכונות, המידות ופרטי הביצוע, אפילו אם לא סומנו במיוחד על ידי היועץ או המפקח שאשר את תכניות העבודה, אך דרושים לפעולה תקינה וסדירה של מערכות מיזוג האויר.

ה. במקרה שהקבלן מציע בתכניות העבודה שינויים, עליו לסמן שינויים אלה ביחד עם הסיבות להצעת השינוי. לא יבוצע שום שינוי אלא באישורו בכתב של המפקח, היועץ וביה"ח. אין אישור כזה מהווה כשלעצמו אישור תשלום כלשהו.

ו. אין להתקין חומרים וציוד טרם שנבדקו ואושרו על ידי היועץ והמפקח. במקרה שהקבלן התקין חומרים וציוד לפני שקיבל אישור, יהיה עליו להחליפם לפי הוראות המפקח במקרה שידרש, ללא תוספת תשלום.

ז. על הקבלן להכין תוכניות עבודה מפורטות המפרטות את דרישות הבנין, כמו בסיסים, פתחים, מעברים, דרישות ניקוז והזנות חשמל.

ח. כל תכניות העבודה, רשימות הציווד, דפי קטלוגים וכו' - יוגשו ליועץ ב-4 העתקים לפחות. עותק מאושר יועבר ע"י הקבלן למפקח הבנין ולקבלן השלד יחד עם סט תוכניות מעודכנות בהם הוכנסו כל השינויים שנדרשו ע"י היועץ.

### **15.015. טיב החומרים והעבודה**

כל החומרים והאביזרים יהיו חדשים ומאיכות הטובה ביותר ויצויידו בתעודות בדיקה של מכון התקנים הישראלי, או מוסד אחר שיאושר ע"י היועץ, המאשרות את תקינותם והתאמתם לתקן הנדרש.

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן או להזמין בעצמו בדיקות להוכחת טיב העבודות והציווד שהקבלן מספק ו/או בונה. כל הבדיקות יעשו על חשבון הקבלן.

העבודה המבוצעת תהיה ברמה גבוהה ולשביעות רצונו היועץ והמפקח. העבודה תבוצע בהשגחה מספקת למניעת הזנחות ושגיאות תוך מהלך העבודה. כל חומר פגום ו/או ביצוע לא ראוי לשמו יסולקו מיד עם הוראת היועץ ו/או המפקח ויושלמו על ידי חומר וביצוע בהתאמה לכוונה ולתוכן התכניות והמפרט, ללא כל תשלום נוסף.

הקבלן יקח בחשבון שנדרש לספק את החומרים והציוד הטובים ביותר במינם. לא תאושר לקבלן שום תוספת מחיר עבור דרישת היועץ ו/או המפקח לאספקת חומרים ו/או ציוד מיצרן מסויים אחר מזה שהוצע על ידי הקבלן.

#### **15.016. דוגמאות של חומרים וציוד**

לאחר מסירת ההזמנה על העבודה שבמפרט זה, יגיש הקבלן ליועץ, לארכיטקט ולמפקח לשם אישור, דוגמאות של החומרים והציוד כפי שידרש. דוגמאות שאושרו ישארו בידי המאשרים עד לאחר קבלת המתקן.

#### **15.017. אחסנת חומרים וציוד**

- א. הקבלן יאחסן באופן נאות בבית המלאכה שלו את הציוד המאושר עד להובלתו לבנין. לאחר ההובלה יציב הקבלן את הציוד במקומו הקבוע או במקום זמני לפי הוראת המפקח. בכל מקרה הציוד יאוחסן באופן נאות למניעת פגיעה בו. מקום האחסון יתואם עם המפקח למניעת הפרעה ליתר העובדים בבנין, ולמניעת העמסת יתר.
- ב. הקבלן יבנה על חשבונו מחסן בקרבת המבנה או בתוכו לפי תאום עם המפקח, ובו יאחסן מלאי של כל הציוד והחומרים הדרושים לעבודתו השוטפת.
- לא תתקבל טענה של מחסור בחומרים או אביזרים שיפגעו בלוח הזמנים של העבודה.

#### **15.018. העברת חומרים וציוד**

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוזו כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד.

- לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור ונתקבל על ידי היועץ ו/או המפקח.
- לא יועבר ציוד מאושר למקומו טרם שנתקבל אישור להעברתו על ידי המפקח.
- שינוע חומרים וציוד באתר יהיה באחריות הקבלן.

#### **15.019. הגנה על המתקן, החומרים והציוד**

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על ידי הקבלן ועל ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה. הנוק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין.

כל הציוד שיובא יאוכסן ויורכב במקום יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק. הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט של הציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד לקבלת המתקן על ידי המפקח.

פתחים בצנורות ותעלות אויר יסגרו תוך מהלך ההתקנה. הפתחים יהיו סגורים גם בעת ההובלה ועד להתקנת הצינורות והתעלות.

## **15.020. פתחים. מעברים, יסודות, תליות וחציבה**

בדרך כלל יסופקו היסודות. הפתחים והמעברים הדרושים להצבת והתקנת הציוד, הצנרת והתעלות של המתקן למיזוג אוויר, ע"י קבלן הבנין, אלא אם צויין אחרת במפרט ו/או בתכניות.

פתחים במחיצות גבס ו/או בניה, למעבר צנרת ולמעבר תעלות או לקביעת מפזרי מזוג אוויר, יבוצעו ע"י הקבלן כולל הצבת המסגרות וקביעתן במחיצות לאחר הצבתן, כולל סגירה נגד אש.

מיד עם קבלת ההזמנה על העבודה או מתן הוראה על התחלת העבודה, חייב הקבלן לבקר במקום העבודה, לבדוק, לוודא ולהורות למפקח על הבניה במקום על השארת הפתחים והמעברים המתאימים להכנסת הציוד. במידה שלא תמסרנה הוראות מתאימות בזמן הנקוב ויהיה צורך בפריצות, יחוייב הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בעבודות הפריצה והתיקון. כמו כן ידרוש הקבלן מהארכיטקט והמפקח על הבניה את כל הפתחים והמעברים הנוספים והיסודות הדרושים. לפני הצבת חלקי הבנין בהם הם נדרשים, יספק ויקבע במקום את כל השרוולים, המתלים, התמיכות, העוגנים והחיזוקים הנדרשים לעבודתו, ללא הפרעה למוטות הזיון בעמודים, קירות ותקרות.

לשם כך יגיש הקבלן בהקדם לאישור היועץ, הארכיטקט והמפקח תכניות מפורטות של כל הפתחים, המעברים, היסודות וכו', לציודו ויספק את חומרי הבידוד האקוסטיים כפי שנדרש בהמשך המפרט והתכניות. במידה שפרטים אלה לא ימסרו בזמן הנקוב או שיהיו בלתי מדויקים יחצבו הפתחים הדרושים על ידי קבלן הבנין ועל חשבון הקבלן.

קבלן הבנין יתקין את התבניות הדרושות לפי תכניות הקבלן ויצוק את הבטונים. מחובתו של הקבלן להציב את מסגרות הברזל לבסיסים וחומרי הבידוד האקוסטיים, וכן לקבוע את ברגי החיזוק.

מחובתו של הקבלן לפקח על כל עבודות ההכנה והפעולות הנ"ל.

### **לא תבוצע כל פעולת חציבה ללא אישור בכתב של המפקח.**

פעולות חציבה זעירות הדרושות לשם התאמה למעברים כל שהם, יעשו על ידי הקבלן, אך בשום פנים ואופן לא תעשה חציבה בחלק מוגמר של הבנין. הקבלן יחוייב בכל נזק שיגרם מחציבה בלתי נכונה.

כל המעברים להתקנת תעלות ו/או צנרת בקירות בנויים יעשו על ידי הקבלן. על הקבלן לגמור את התקנת תעלות האוויר בתיאום עם כל יתר העבודות האחרות בבנין, ולאפשר לטייחים להתקדם בעבודתם. במידה שכתוצאה מפיגור בהרכבת התעלות תתעכב עבודת הטיח - תבוצע עבודת האטימה והטיח בנפרד על חשבון הקבלן.

## **15.021. סגירה נגד אש**

באחריות הקבלן לאטום נגד אש את המעברים לתעלות, צנרת וחיווט חשמלי בקירות ומחיצות אש. במעבר תעלות ובהתקנת מדף אש, יאטום הקבלן בין התעלה למחיצה לפי פרטים של מדפי אש עם פח מכופף ומרק עמיד אש. במעברי צנרת וכבלי חשמל יבוסן שרוול והמרווח יאטם במרק עמיד אש.

## **15.022. לוח זמנים, תיאום וביצוע העבודה**

הקבלן יגיש לאישור המפקח עם חתימת החוזה לוח זמנים מפורט לביצוע העבודות הכלולות במפרט זה ובתכניות. לוח הזמנים יוכן בשילוב ובתיאום עם המפקח ויתואם עם הקבלן.

בנוסף לכך, מתחייב הקבלן לבצע את עבודתו תוך שילוב ותיאום מלא עם קבלן הבנין ומבלי לגרום להפרעות כלשהן במהלך התקין של עבודת הציוד והמתקנים בבנין ומבלי לפגוע פגיעה כלשהי בהם. פיגור בביצוע העבודות בהתאם ללוח הזמנים לא יקנה לקבלן זכות לתבוע שינויים בלוח הזמנים ו/או תשלומים נוספים עבור התייקרויות.

המפקח רשאי, במהלך העבודות, לדרוש מהקבלן לבצע שינויים בלוחות הזמנים, כדי להתאימם להתקדמות הבנין הכללית, או לקדם ביצוע חלקי מערכת שונים והקבלן ישנה ויקדם את עבודותיו בהתאם להוראות המפקח, ללא כל זכות לתביעות כלשהן.

#### **15.023. עבודות בלילה ושעות נוספות**

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם מילוי הוראות לוח הזמנים יחייבו לעבוד שעות נוספות או בלילה.

#### **15.024. התחברויות לניקוז**

על הקבלן לבדוק את סידורי הניקוז המיועדים למערכת מזוג האויר והמבוצעים ע"י קבלן האינסטלציה. על הקבלן לתאם את המיקום והגובה המדוייקים של ההתחברויות עם המפקח וקבלן האינסטלציה.

הקבלן יפקח על ביצוע נכון של ההתחברויות ויהיה אחראי לנכונותן, ויבצע את ההתחברות לניקוז שבוצע ע"י אחרים. הקבלן יספק אביזרי חיבור מאושרים לצורך התחברות אל קצה הצינור שהותקן ע"י קבלן התשתיות.

#### **15.025. תוכניות חשמל**

הקבלן יכין ויספק בהקדם ולשם מניעת עיכובים בשלב ראשון רשימת עומסי חשמל והזנות חשמל נדרשות ולאחר אישור הציוד, תכניות עבודה דיאגרמטיות מפורטות לאינסטלציה החשמלית, לחיבור מנועים, מתנעים, אביזרי וויסות, נורות ביקורת, חיבורי פנים וכו' - וימסרם בצירוף רשימה המכילה את שם היצרן והטיפוס של אותם מוצרים שעליו לספק. תכניות אלה יוגשו לאישור מוקדם לפני הביצוע.

בדפי תכניות החשמל והפיקוד יסומנו צירים. ליד סלילי ממסרים, טיימרים וכדומה ירשמו המגעים שלהם, סוגיהם (רגיל פתוח, רגיל סגור וכו') ומספרי הצירים של התכנית בהם המגעים מסומנים. ליד כל מגע של ממסר טיימר וכדומה יסומן ציר הסליל שמפעיל אותו.

הקבלן רשאי להתחיל בעבודתו רק לאחר שקיבל אישור על התכניות הנ"ל מאת היועץ והמפקח. במקרה של העברת ציוד קיים על הקבלן לבדוק את הנתונים של הציוד הקיים לצורך שילובו במתקן החדש במידה שידרש.

#### **15.026. גישה**

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שתובטח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים.

בכל מקרה אשר מבנה הבנין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד, יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח.

מחובת הקבלן לאפשר ליועץ ולמפקח גישה חופשית באתר ובבתי המלאכה לצרכי ביקורת, בכל עת, ולכל העבודות המבוצעות על ידו.

#### **15.027. השגחה והתקנה**

על הקבלן להעסיק מהנדס, מנהל עבודה מסוג מעולה עם ידע ונסיון מוכח בפרוייקטים מסוג זה אשר יפקח בקביעות על התקנת המתקן, וכן צוות עובדים מנוסה הנדרש לפריקה, הובלה, סבלות, הרכבה, התאמה, הפעלה, בדיקה ויסות וכו' במתקן. הקבלן יגיש לאישור את מנהל העבודה והנסיון שלו.

מנהל העבודה ימצא במקום העבודה כל תקופת ביצוע המתקן, ישגיח בקביעות על אופן הביצוע הנכון וישמש בא-כוחו של הקבלן. כל הוראה שתמסר למנהל העבודה מהמפקח תחייב את הקבלן במסגרת עבודתו אשר קיבל על עצמו לבצע.

#### **15.028. רעש ורעידות**

הציוד על כל אביזריו יפעל ללא יצירת רעש ורעידות.

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת רעש ורעידות הנובעים מהפעלת המתקן. במקרה והפעלת הציוד תגרום לרעש ולרעידות אשר לדעת היועץ יחשבו לבלתי רצויים, יהיה על הקבלן לבצע את כל התיקונים והשינויים אשר ידרשו ממנו על ידי היועץ והמפקח, על חשבונו ללא הוצאות נוספות למזמין.

מערכת מיזוג האוויר לא תגרום לרמת רעש בשטחים הממוזגים העולה על עקומת הרעש המותר של 35-NC. המדידות תבוצענה בגובה 1.40 מ' מהרצפה ובמרחק 1.5 מ' מהקירות. המדידות תהיינה מבוססות על עקומת רעש כמפורט ב-ASHRAE.

#### **15.029. מגינים**

על הקבלן לספק מחסום והגנה מלאה לכל הנעת רצועות, מצמד ולכל החלקים הנעים. המגינים יורכבו באופן שיאפשרו גישה למנועים ללא פירוקם, ויסופקו עם חור לטכומטר למדידת מהירות הסיבוב.

#### **15.030. הגנה בפני חלודה**

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן ככל שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגולבנים. כל החיזוקים וכו' בבנין ומחוצה לו יהיו מגולבנים

#### **15.032. צביעה**

כל המשטחים למיניהם כולל: ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות מתלים, פחי פלדה וכו' - ינוקו ויצבעו ע"י קבלן מיזוג האוויר, כמתואר להלן בדרישות הכלליות המפורטות בפרק 11 - מפרט כללי לעבודות צביעה במפרט הבין משרדי.

א. הכנת שטח:

##### 1. ברזל ופלדה בלתי מגולבנת:

חלקי ציוד כגון: בתי לוליין למפוחים צנטריפוגליים המיוצרים בבית חרושת או מפעל, ינוקו היטב על ידי ריסוס חול (SAND BLASTING).

אלמנטים עשויים פחי פלדה בעובי של פחות מ- 1.5 מ"מ, פרופילי קונסטרוקציה, צנורות וכו' - ינוקו ניקוי מכני יסודי או ניקוי חול לפי דרישה מיוחדת.

##### 2. אלומיניום, פלדה מגולבנת ונחושת:

ינוקו היטב משמנים באמצעות טרפנטין מינרלי. אלמנטים מפלדה מגולבנת יצבעו ב"ווש פרימר" או צבע יסוד מאושר למגולבן. כל שכבה תהיה בגוון שונה.

### ב. צביעה:

#### 1. צביעת חלקים אשר יעברו קליה:

שתי שכבות צבע יסוד WASH PRIMER ושכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.

#### 2. צביעה, הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ:

שכבה אחת של WASH PRIMER לפלדה מגולבנת, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט האבץ, שכבה אחת של צבע סינטטי עליון ושכבה נוספת של צבע גמר בגוון מאושר.

#### 3. צביעת צנרת:

צנורות פלדה מכל הסוגים המותקנים סמויים במילוי מתחת לרצפות או בחריצים בקירות יצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית.

צנורות פלדה בלתי מגולבנים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד, כגון מיניום ובשתי שכבות צבע עליון.

צנורות מגולבנים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשכבת צבע יסוד "פוליקוט" (צבע מאושר למגולבן) וצבע גמר עליון.

צנורות מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד WASH PRIMER לפני בידודם. שתי השכבות יהיו בגוונים שונים. צנורות מגולבנים יצבעו בצבע יסוד מאושר למגולבן.

הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.

עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה מהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים, ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר.

בכל מקום בתעלות אויר בו מותקן מפזר אויר או תריס אויר חוזר, תצבע דופן התעלה הנמצאת ממול בצבע שחור מאושר - אם ידרש הדבר ע"י המפקח.

המפקח רשאי לפסול צביעת ציוד כלשהו, באם לא שוכנע שצביעתו נעשתה לפי הנדרש במפרט, ולדרוש מהקבלן לבצע צביעה נוספת, ובאם נדרש - לנקות את הציוד ולצבעו מחדש וחובת ההוכחה על הקבלן.

### 15.033 סילוק שיירים ולכלוך

הקבלן ידאג לסילוק שיירים ונפל ממקום העבודה תוך מהלך עבודתו ועם סיום העבודה ישאיר את המקום נקי לחלוטין. על הקבלן לנקות באופן יסודי את כל חדרי המכונות ומקום עבודתו לשביעות רצונם המלאה של היועץ והמפקח. באזור העבודה יתבצע ניקוי בתום כל יום עבודה.

חומרים ופסולת אשר המפקח לא ימצא להם שימוש חוזר למזמין, יישארו רכוש הקבלן והוא יהיה חייב לפנותם מאתר המבנה. פינוי החומר מהאתר יהיו על חשבון הקבלן.

הפינוי יעשה לאתר פסולת רשמי. העתק החשבונית של אתר הפסולת ימסר למפקח.

לא ניקה הקבלן את מקום עבודתו, ינוקה השטח באחריות המפקח והוא יחייב את הקבלן בעלות הנקיון.

#### **15.034 הפעלה זמנית של ציוד**

ציוד אשר יהווה חלק קבוע במתקן לא יופעל בזמן בדיקתו הראשונית ללא אישור המפקח. על הקבלן לדאוג שכל המסננים הן במערכת האויר והן במערכת המים יהיו חופשיים מלכלוך בעת מסירת המתקן. על הקבלן להשתמש בתקופת הניסויים של המתקן במערכות סינון זמניות שתוחלפנה עם סיום הבדיקות למערכות נקיות וסופיות.

#### **15.035 עדכון תוכניות**

עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית למזמין, על הקבלן למסור למזמין מערכת תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה. לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי העבודה.

עדכון התכניות יכלול סימון כל השסתומים ואביזרי צנרת ופקוד לפי השילוט/מספור באתר.

#### **15.036 שילוט וסימון**

הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים, כגון יחידות קירור, מזגנים, מפוחים, צנרת וכו'.

השלטים יהיו ע"ג פח בעובי 0.8 מ"מ לפחות או ע"ג שלט עשוי חומר פלסטי בעל 3 שכבות "סנדוויץ", בעל צבע רקע בהיר אשר יבחר לפי דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל הניתן לקריאה ברורה ממרחק 5 מטר לפחות. כל שלט ישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שהיא מופיעה בסכימות ושאר הפרטים העיקריים של היחידה. כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים ומנועים וכו', - יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. כל הצנרת תסומן באופן ברור ומאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כך שניתן יהיה לדעת את יעודה ואת כיוון הזרימה בה.

סימון הצנרת יבוצע לכל האורך, ליד כל הסתעפות לציוד ומשני צדי מחיצות.

הקבלן יספק תכניות צנרת וכן את תכנית החשמל והפיקוד על לוח הנתון במסגרת עץ וכיסוי זכוכית לתליה בחדר המכונות. בתכניות אלו יסומנו מספרי אביזרי הצנרת הנ"ל.

הנ"ל יסופק בנוסף לחומר ההסברה לתפעול ואחזקה המפורט להלן.

#### **15.037 בדיקת לחץ, שטיפת המערכות וביצוע פסיבציה**

עם גמר התקנת המערכות יערוך הקבלן בדיקות לחץ אשר במסגרתן יבצע את הפעולות הבאות:

א. צנרת מים - תבדק בלחץ הידרוסטטי מזערי של 1.5 פעם לחץ העבודה המירבי של המערכת, אך לא פחות מאשר 12 אטמוספירות. אביזרים רגישים ינותקו ויעקפו בזמן הבדיקה.

כל החיבורים יבדקו לנזילות. הבדיקה תחשב כמוצלחת אם לא תתגלנה כל נזילות ואם לא יבחינו בירידת לחץ לאחר 24 שעות בהן המערכת תחת לחץ. לאחר סיום מוצלח של בדיקת

הלחץ תשטף הצנרת במים להוצאת לכלוך ושיירים. השטיפה תעשה בתוך הצנורות בלבד. נחשונים וחלקי ציוד יאטמו ויעקפו.

מסנני לבד זמניים יותקנו במערכת והשטיפה תמשך עד שבדיקת טיב המים תאושר.

טיב המים יבדק כימית לפי עכירות FAU קטן מ-10, תכולת הברזל קטן מ-0.15 PPM, תכולת נחושת קטן מ-0.15 PPM.

ב. פסיבציה של צנרת המים

לאחר ביצוע שטיפת המערכת, וקבלת מים צלולים, יבצע הקבלן תהליך פסיבציה של הצנרת, כדלקמן:

- (1) קשיות הסיידן והחומציות של המים תבדקנה, על מנת לוודא שהקשיות מגיעה ל-100 PPM של  $\text{CaCO}_3$  לפחות, וה- pH הוא בין 6.5-7.5. להורדת ה- pH יש להוסיף בין 10-100 PPM חומצה גפרתית בהדרגה, ותוך כדי סחרור המים במערכת. יש לבצע בדיקות רמת ה- pH לאחר כל הוספת חומצה, עד לעלית הרמה ל-6.5 לפחות.
- (2) יש להוסיף nalprep IV 2,700 PPM (2.7 ליטר nalprep IV לכל מ"ק של המים במערכת), תוך כדי סחרור המים.
- (3) כאשר ריכוז ה- nalprep IV מגיע לרמה של לפחות 470 PPM בתור  $\text{PO}_4$  כסה"כ פוספט לא אורגני, מתחילה ספירת הזמן לביצוע הפסיבציה.
- (4) יש לסחרור את המים במערכת במשך כ-48 שעות, תוך כדי ביצוע בדיקות של סה"כ הפוספט הלא-אורגני בתור  $\text{PO}_4$ . בכל פעם שנמדדת ירידה של הריכוז אל מתחת ל-75%, יש להשלים מינון של nalprep IV, עד לחזרת הריכוז לזה שהיה לפני תחילת הפסיבציה. יחד עם בדיקות אלה, יש להמשיך בבדיקת קשיות סיידן ו- pH, ולתקן את רמת ה- pH לפי הצורך.
- (5) ירידה בריכוז הפוספט מעידה על היווצרות שכבת מגן. כאשר רמת סה"כ הפוספט הלא-אורגני נשארת יציבה במשך 3 שעות נגמרת פעולת הפסיבציה.
- (6) עם השלמת הפסיבציה מתחילים לנקז מים מהמערכת, תוך הוספת מים נקיים. כאשר ריכוז הפוספט הלא-אורגני יורד עד 20 PPM בתור  $\text{PO}_4$  כסה"כ פוספט לא-אורגני, יש לחבר מיידית את קטע המערכת שעבר פסיבציה למערכת הכללית המטופלת בכימיקלים במצב עבודה רגיל (הטיפול השגרתי אינו צריך להכיל פוספטים מסוג כלשהו).

### 15.038 ויסות, מבחני פעולה והרצה

עם סיום הקמת המתקן ולפני קבלתו ע"י היועץ ו/או המזמין, חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המפרט הזה וכל כיוון, ויסות ובדיקה נוספת אשר עשויים להדרש ע"י היועץ ו/או המזמין במשך העבודה. הקבלן יבצע את כל המבחנים הנוספים שידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל וכו'.

כל יחידות מיזוג האוויר, מערכות פיזור האוויר והמפזרים יכוונו כך שהספיקות בהן יתאימו לנדרש בתכניות ובמפרט, בטמפרטורה הנדרשת, תוך קיום הויסות הנכון בין אויר חיצון לאויר חוזר. הקבלן יוודא פיזור אויר נאות אשר יצור חלוקת טמפרטורות נאותה כנדרש במפרט וביחידות הקירור יכוונו הספיקות והטמפרטורות.

כל המנועים החשמליים יבדקו לצריכת הזרם. כל מפסיקי יתרת הזרם יכוונו ויבדקו להפסקת פעולת המנועים בזרם הנדרש. זרם הפעולה הנורמלי והמירבי יסומן באופן בולט וקבוע על פני לוח השנתות

של כל אמפרמטר. כל אביזרי הבטיחות והאזעקה וכל מערכות הביקורת האוטומטית יבדקו לפעולה תקינה.

יבדקו הפקוד והבקרה. במסגרת הבדיקות יבדקו חוגי מערכת הבקרה, התאמת מדידות טמפרטורה, לחות, לחצים וכו' בין הקים באתר לבין המוצג בבקרה, חיוויי פעולה ותקלה בבקרה ועל גבי לוח הפיקוד, אתראות מתפרצות, טרנדים, הפעלות ובדיקות יזומות. הקבלן יגיש רשימת בדיקות לאישור המתכנן.

החדרים יבדקו (כל אחד בנפרד) כי הם עומדים בדרישות המפרט וכי כמויות האויר והלחצים הם ע"פ הנדרש. הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות להבטיח את משטר העבודה הנדרש (איטום, ויסות וכו') ללא כל תוספת מחיר.

לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והויסותים לשביעות רצונו, הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה. הקבלן יערוך בעת מבחן זה רישומים מפורטים ומסודרים של זרם המנועים בהנעה ובפעולה שוטפת, כמויות וטמפרטורת האויר באיזורים הממוזגים, כמויות אויר פליטה וכל יתר האינפורמציה הדרושה לשם הוכחת קיום דרישות מפרט זה.

שיטות המדידה וסוג מכשירי המדידה המוצעים ע"י הקבלן, חייבים לקבל אישור היועץ ו/או המזמין. לא תתקבלנה לאישור תוצאות או רישומים אשר נערכו במכשירים או שיטות אשר לא קיבלו את אישורו המוקדם של היועץ ו/או המזמין. הקבלן צריך לספק את כל מכשירי המדידה הדרושים לעריכת המבחנים הנ"ל. המכשירים בהם נערכים המבחנים חייבים להיות מדויקים. כאשר ידרש לכך יצטרך הקבלן לספק תעודות כיוול למכשירים הנ"ל ממוסדות מאושרים לכך לפני המבחנים, תוך עריכת המבחנים או אחריהם.

עם גמר הבדיקות, הויסותים וכיוון המתקן למצב התקין לשביעות רצונו של הקבלן, יגיש הקבלן ליועץ ו/או למזמין דו"ח ובו יצוינו הפרטים הבאים:

עבור כל יט"א - טמפרטורות מדחום יבש ומדחום רטוב בנקודות הבאות: אויר חיפון, בתא הערבוב, ביציאה מהמפוח ובתוך כל אחד מן האיזורים הממוזגים. כמות האויר בנקודות הבאות: ביציאה מן המפוח, בכל אחת מתעלות האספקה, בתעלת אויר חוזר, בשבכת אויר חיפון.

לאחר תום הויסותים ואישורם, על הקבלן להיות מוכן לבצע עפ"י דרישת היועץ ו/או המזמין שינויים בויסות כמויות האויר לשם התאמת הטמפרטורות על מנת להביא את המתקן למצב פעולה תקין בהתאם לדרישות המפרט והתכניות.

לאחר תום הויסותים והכיוולים על הקבלן להזמין חברה מוסמכת לבדיקת חדרים נקיים לבדוק את תקינות המסננים הסופיים והתקנתם, בדיקות dop, מפלי לחץ על המסננים, ספיקות אויר דרך המסננים, מדרג הלחצים בין החדרים והמבואה ופרוזדור המחלקה וחלקיקים וכל הנדרש לבדיקת החדרים עפ"י דרישת היועץ ו/או המזמין. עם תום הבדיקות על הקבלן להגיש דו"ח בדיקה של שני חדרי הבידוד והמבואה המאשר את תקינותם. במידה ונמצאו ליקויים על הקבלן לתקנם ולהזמין בדיקת חוזרת ומסור למפקח אישור תקינות. בדיקות החדרים יבוצעו ע"י חברה מוסמכת ומאושרת ע"י בי"ח.

רישום תוצאות כל המבחנים ימסר למשרד היועץ ולסגן המהנדס הראשי בשני העתקים. לאחר מכן יקבע תאריך מוסכם ע"י הקבלן והיועץ ו/או המזמין בו יערוך מבחן ביקורת בנוכחות היועץ ו/או המזמין או נציגו המוסמך. במידה שבעת המבחן עם היועץ ימצאו סטיות מהאינפורמציה הרשומה בתוצאות מבחני הקבלן ו/או זו שנדרשה במפרט זה וידרשו ויסותים נוספים ומבחנים נוספים, ידרש הקבלן לשאת בהוצאות היועץ ו/או נציגו עבור הופעה בכל מבחן נוסף כנ"ל.

לאחר מסירת המתקן ליועץ ו/או למזמין, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן עפ"י החוזה אך לא פחות מ-14 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המזמין או נציגיו בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

### 15.039 בדיקה כיוון והפעלה

הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות ופעולות הכיוון המתוארות להלן.

כל הבדיקות והכיוונים יעשו בפיקוח מהנדס מוסמך מצד הקבלן. הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות הודעה מוקדמת לביצוע הבדיקות תמסר ליועץ והמפקח בכתב. הקבלן יהא אחראי לכל נזק שיגרם לציוד כתוצאה מנוכחות לכלוך או כל חומר זר אחר.

א. היטאות, המפוחים, מערכת פיזור האויר וכו' - יבדקו ויכוונו להבטיח שהספיקה ורמת ורמת הלחץ המתקבלת הינה בהתאם לתכניות ולדרישות המפרט. מהלך הבדיקה יאושר תחילה ע"י היועץ והמפקח ובית החולים.

ב. מערכת צנרת המים תשטף להוצאת לכלוך ושיירים ותכלול החלפת המסנן בכניסה למשאבה עד לניקוי מוחלט של הצנרת.

ג. דו"ח המציין את תוצאות כיוון תריסי אויר חוזר השונים, המורה על כמויות האויר ומהירות הכניסה של כל תריס לאויר חוזר - ימסר לאישור היועץ והמפקח.

ד. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת אמפרז' של המנועים בעומס מלא ימסר לאישור היועץ והמפקח. הדו"ח יוגש בצורת טבלה שבה יצוינו המנועים השונים, תפקידם ורישום עבור כל מנוע הכולל: הספק המנוע, אמפרז' נומינלי, אמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם.

ה. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת פעולתם של מערכת הבקרה ואביזרי הפיקוד, המדידה והבטחון במערכת מיזוג האויר כמפורט בסעיף 15.043, ימסר לאישור היועץ והמפקח. הדו"ח יוגש בצורת טבלת סימון בה יפורטו כל האביזרים ויצוינו ערכי הכיוון.

ו. המסננים ומערכות הסינון יבדקו ויכוונו להבטיח שהספיקה המתקבלת במסנן נקי ובמסנן שתום היא בהתאם לדרישות.

ז. עם סיום העבודה יפעיל הקבלן את כל חלקי המערכת ויבטיח שהפעלתם תהא בהתאם לנדרש למשך תקופה של 14 יום לפחות, בתקופת הקיץ, כמו כן יהיה מוכן לביצוע הפעלה לתקופה דומה גם בתקופת החורף.

לפני קבלת המתקן יפגין הקבלן את פעולתו התקינה של מתקן מיזוג האויר בנוכחות היועץ והמפקח ולשביעות רצונם.

### 15.040 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של שבועיים לפחות תובטח לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן בכל אחת משתי תקופות השנה. תקופת ההדרכה לא תהיה רצופה, אלא תחולק בין התקופות, להפעלה לעונת הקיץ ולהפעלה לעונת החורף.

תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת המתקן לצרכי ויסות אלא לאחריה. תקופת ההדרכה שבאותה העונה תהיה רצופה ועל ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

## 15.041 תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין ארבעה תיקים המכילים כל אחד חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו.

כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס ומכורך :

א. תוכן עניינים.

ב. תיאור המתקן ופעולתו, כולל הוראות הפעלה ואחזקה, הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד, טיפולים תקופתיים וכו'.

ג. רשימת ציוד עם מק"ט יצרן, כתובת ספק ומספרי טלפון.

ד. קטלוגים של הציוד.

ה. מערכת תכניות מעודכנות של המתקן.

ו. מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.

ז. מערכת דיאגרמות של המתקן.

ח. דוחות הפעלה וויסות של המתקן.

ט. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע של הספק המנוע, אמפרז' נומינלי ואמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם.

י. טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והבטיחות עם ציון הכיול של כל אחד מהאביזרים הנ"ל.

יא. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הקריאה של כל אחד מהאביזרים.

יב. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.

יג. דו"ח בדיקת המתקן ע"י בודק מוסמך.

יד. העתק אישור מכבי אש לבידוד התעלות והצנרת וכל אישור נוסף שידרש במהלך העבודה.

יז. אישור מכון התקנים לביצוע העבודה לפי ת"י 1001.

יח. ייחוד פרק מיוחד למערכת הבקרה, מסכיה, תפ"מ הבקרה, הוראות הפעלה מהמסכים וסכמות הבקרה.

יט. כל התכניות יסופקו על גבי □□ □□□ במהדורה האחרונה של אוטוקד.

יז. כל החומר המוגש בתיק יסרק ויוגש בקובצי □□□□ על גבי □□ □□□.

## 15.042 אחריות על נזקים

הקבלן יפעל כקבלן עצמאי העובד על חשבונו, אחריותו וסיכונו העצמי והוא בלבד יהיה אחראי וישא בכל ההוצאות של כל נזקים חבלות, תאונות אשר יגרמו, אם יגרמו, כתוצאה או בקשר עם העבודות לפי מפרט זה, הנעשות על ידו ו/או על ידי עובדיו לכל אדם ו/או רכוש.

#### **15.043 נזקים לעובדים**

הקבלן מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים עפ"י דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשירותו של הקבלן, כתוצאה מתאונה או נזק כלשהו תוך כדי ביצוע העבודות.

#### **15.044 קבלת המתקן**

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת מיזוג האויר וקבלת מתקן החשמל, וע"י בודק חשמל מוסמך יחל הקבלן בהפעלה נסיונית של המתקן.

על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הנסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.

קבלת המתקן תעשה רק לאחר מילוי התנאים המקדימים הבאים:

א. הודעה בכתב מקבלן מזוג אויר שהמתקן מוכן למסירה.

ב. מסירת תיקי מתקן כולל דוחות ויסות מלאים.

ג. הפעלת המתקן בשלמותו (לאחר השלמת הויסות) במשך תקופה של 14 יום.

אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה שידרש לכך, ולפני התחלת תקופת האחריות.

המתקן יתקבל על תנאי לאחר הקבלה הראשונית. הקבלה הסופית תהיה רק לאחר בדיקת קבלה נוספת בעונה הבאה.

#### **15.045 אחריות ושירות**

ב. מודגש שהשרות והאחריות כוללים תחזוקה מונעת בנוסף לטיפול שבר. התחזוקה המונעת תהיה לפי המלצות יצרני הציוד ולפי המפרט המצורף ותעשה בתאום עם המזמין. לשם כך על הקבלן להכין תכנית תחזוקה שנתית, ולקבל את אישור נציג ביה"ח עליה. הדרישות לשרות והאחריות כמפורט במסמך 2ב ונוסח הסכם אחזקה הנספחים למפרט.

א. הקבלן יתן אחריות מלאה כי המתקן שהותקן על ידו משוחרר מכל פגמים הן בטיב הביצוע והן באיכות החומרים, וכי אופי הפעולה וההספק של הציוד הינם בהתאם לנדרש במפרט זה ובתכניות המצורפות.

ב. הקבלן יהא אחראי במשך תקופת הבדק האחריות למשך 24 חודשים מיום מסירת המתקנים במלואם, החל מיום קבלת המתקן ע"י המזמין, לפעולה תקינה של המתקן ובמקרה של קלקול, פגם, ליקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן, מתחייב הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים הדרושים לרבות החלפת מכוונות, חומרים וציוד, וכל חלק מהם. הקבלן מתחייב לבצע את כל העבודות הנ"ל לפי דרישתו הראשונה של היועץ ו/או המפקח.

ג. האחריות תגובה באחריות היצרנים ללא הגבלה מזמן האספקה. במשך תקופה זו יתן הקבלן שרות מלא למתקן, כולל חומרים מתכלים כגון: מסננים, כימיקלים, רצועות, חומרי סיכה וכו' ומודגש בזאת שהכוונה למסננים ראשוניים ולמסננים עיקריים.

ד. מודגש שהשרות והאחריות כוללים תחזוקה מונעת בנוסף לטיפול שבר. התחזוקה המונעת תהיה לפי המלצות יצרני הציוד ולפי המפרט המצורף ותעשה בתאום עם המזמין. לשם כך על הקבלן להכין תכנית תחזוקה שנתית, ולקבל את אישור נציג ביה"ח עליה.

ה. הקבלן מתחייב להענות לכל קריאת שירות כמפורט בנספח השרות תוך מקסימום 24 שעות, ולבצע את התיקון תוך הזמן הקצר ביותר, ותוך הפרעה מינימלית לעבודת המתקן. אם הקבלן לא יתקן את הפגמים או הקלקולים תוך זמן סביר ולא יאוחר משבוע מתאריך הודעת היועץ או המפקח - יוכל המזמין לעשות זאת על חשבון הקבלן, ולתבוע את הוצאות התיקונים בהתאם לחשבונות מאושרים ע"י היועץ והמפקח ו/או באופן אחר.

ו. במקרה של קלקול, פגם, ליקוי ו/או פעולה בלתי תקינה של המתקן כולו או חלק ממנו, רשאי היועץ, לפי שיקולו הוא, להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו למשך תקופה של שנתיים מיום קבלתו מחדש של המתקן או חלק ממנו לאחר התיקון על ידי הקבלן.

ז. האחריות כוללת מתן שירות מונע לכל אלמנטי המתקן ללא יוצא מהכלל. השירות יתבטא, בין היתר, כמתואר בנספחים 2' ב' הסכם שרות ואחזקה המצורף למסמכים וכמפורט בפרק 15009 של המפרט הכללי הבין משרדי, הפעלה והעברה עונתית של המתקן מקיץ לחורף, הפעלות תקופתיות של ציוד הטעון הפעלות תקופתיות, ביקורת וכיול אביזרי פיקוד, החלפת רצועות, גרוז מיסבים, החלפת מסננים ביטאות, מילוי כימיקלים וכל החומרים המתכלים.

ח. הקבלן מתחייב בזה להחזיק ברשותו חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העשויים להיות דרושים לתיקון המתקן לפי דרישת היועץ והמפקח.

ט. מועד קבלת המתקן יחשב בתאריך בו יודיע היועץ בכתב כי בוצעו כל התיקונים והפעולות הנדרשים וכי המתקן נתקבל ללא כל הסתייגויות מסיבה כלשהי.

ברור לקבלן כי רק לאחר קבלת מכתב הקבלה הנ"ל תחל האחריות הנדרשת, אפילו אם הקבלן ידרש להפעיל חלקים מסויימים של המתקן או את המתקן בשלמותו לפני השלמתו באופן סופי.

## **מסמך ב' - תנאים מיוחדים**

### **15.100. היקף העבודה**

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

העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה, לאספקה והתקנה של:

- יחידות טיפול באויר.

- יחידות אויר צח.

- התחברויות חדשות לצנרת קיימת בבנין.

- צנרת מים, בידודה ואביזריה.

- תעלות אוויר, תעלות לחץ נמוך, תעלות נקיות ותעלות לחץ גבוה, בידודן ואביזרי פיזור אוויר.
- מפוחי פליטה.
- מערכת סילוק עשן.
- מערכת מדפי-אש.
- מערכת חשמל מושלמת.
- מערכת בקרה ממוחשבת מושלמת.
- אספקת מכשירי מדידה.
- אספקת תוכניות עבודה.
- כל יתר הפריטים, האביזרים וחומרי העזר כגון: זויתנים להגנת פינות, מסגרת עץ ברגים, מסגרות למפזרים ותריסים, שרוולים למעבר צנרת, חומרים אקוסטיים, בולמי רעידות, שבלונות וכד', עבור מערכת מזוג האויר, אף אם לא צוינו מפרט זה ובתוכניות.
- פיגומים למיניהם בכל גובה נדרש.
- חבור זמני של כח ומאור לצורך ביצוע העבודה, מנקודה שתסופק ע"י המזמין.
- הכנת תיק מתקן והדרכה לכל שלב ושלב.
- שרות ואחריות כמפורט.
- תאום מלא עם בית החולים.
- העברת המתקן ביקורת עמידות אש במכון התקנים וביקורת בודק חשמל מוסמך.

#### העבודה אינה כוללת:

- א. חשמל  
הזנת חשמל אל לוחות החשמל ואל יחידות הקצה שאינן מוזנות מלוח החשמל של מ"א (יחידות מפוח נחשון וכו').
- ב. ניקוז  
מערכת ניקוז ראשית עד לקרבת הציוד כמצויין בתכניות.
- ג. עבודות בניה  
הכנת פתחים בתקרה למעבר תעלות.

#### העבודה כן כוללת:

- א. חשמל  
התחברות להזנות חשמל, והתחברות למערכת גילוי אש/עשן.  
תיאום גודל ומיקום ההזנות.
- ב. ניקוז

התחברות להכנות.  
תיאום גודל ומיקום.

תשומת ליבו של קבלן מיזוג האוויר מופנית לכך שהזנת כל הציוד מ"א באחריותו ותעשה מלוחות מ"א ושניקוז כל יחידות מ"א באחריותו ותעשה להכנות הקרובות.

#### 15.101. אחריות ושרות (תקופת בדיק)

א. הקבלן יהיה אחראי למתקן במשך 24 חודשים מיום מסירת המתקנים במלואם או כפי שסוכם בחוזה, הגדול מביניהם. האחריות תגובה באחריות היצרנים ללא הגבלה מזמן האספקה. במשך תקופה זו יתן הקבלן שרות מלא למתקן, כולל חומרים מתכלים כגון: מסננים, כימיקלים, רצועות, חומרי סיכה וכו' ומודגש בזאת שהכוונה למסננים ראשוניים ולמסננים עיקריים.

ב. מודגש שהשרות והאחריות כוללים תחזוקה מונעת בנוסף לטיפול שבר. התחזוקה המונעת תהיה לפי המלצות יצרני הציוד ולפי המפרט המצורף ותעשה בתאום עם המזמין. לשם כך על הקבלן להכין תכנית תחזוקה שנתית, ולקבל את אישור נציג ביה"ח עליה. הדרישות לשרות והאחריות כמפורט במסמך 2ב ונוסח הסכם אחזקה הנספחים למפרט

#### 15.102. תנאי תכנון

א. מתקן מיזוג האוויר תוכנן לשמירת תנאי הפנים כדלקמן:

1. קיץ:  $23 \pm 1^\circ \text{C}$  טמפי' יבשה. לחות יחסית 50% (לא מבוקרת).  
חורף:  $22 \pm 1^\circ \text{C}$  טמפי' יבשה.  
רמת רעש NC-35.

ב. תנאי החוץ שנלקחו בחשבון:  
קיץ:  $38^\circ \text{CDB}$   $27^\circ \text{CWB}$   
חורף:  $0^\circ \text{CDB}$

#### 15.103. בולמי רעידות

- א. מפוחי פליטה יוצבו ע"ג סט בולמי רעידות קפיציים. הבולם מסוג קפיץ בעל שכבת ניאופרן להפרדה מהרצפה. הקפיץ ביחס של לא פחות מ-0.8 בין הקוטר לגובה בלחיצה, ושקיעה סטטית של 1" דוגמת בולם SLG של MASON, או ש"ע מאושר. יחידות שבהן המפוחים צפים על גבי בולמי רעידות קפיציים פנימיים, יוצבו על גבי בולמי רעידות מטיפוס "שוקולד". הקפיצים יונחו ע"ג הגבהות בטון.
- ב. יחידות טיפול באוויר ומפוחים התלויים לתקרה יתלו בעזרת סט מיתלים קפיציים. המתלה מסוג משולב קפיץ ונאופרן. הקפיץ כמתואר בתת-סעיף א'. הנאופרן להפרדת המוט מהבית בעל שקיעה סטטית של 0.3". המתלה מתוצרת MASON דגם 30N או ש"ע מאושר.
- ג. כל צנרת המים על הגג תופרד מהבטון ע"י שכבות גומי מחורץ.
- ד. כל בולמי הרעידות יקבל אישור יועץ האקוסטיקה של הבניין.
- ה. תליית צנרת על בולמים קפיציים בחדר המכונות.
- ו. מחיר הבולמים כלול במחיר הציוד.

#### 15.104. מעבר בקירות פנימיים

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שפתיחת פתחים בקירות פנימיים למעבר צנרת ותעלות אוויר ולרבות אספקה וביטון שרוולים לצנרת ומגרות לתעלות כלולים במחיר הצנרת התעלות.

## 15.105 יחידות טיפול באוויר

א. הקבלן יתקין את היט"אות הנדרשות בהתאם למסמכים:

1. יחידות אויר צח.
2. יט"אות מטיפוס קל.
3. יחידות מפוח נחשון.

## ב. יחידות טיפול באוויר להתקנה חיצונית

1. היחידות יהיו ללחץ בינוני במבנה המתאים לעבודה בחדר מכונות.
2. היחידה תתאים למפרט הכללי של בי"ח תה"ש.
3. מבנה היחידה מתאים ע"ג בסיס כל תא יהיה משלד אלומיניום ופנלים DOUBLE SKIN מפח מגולבן.
4. המפוח ומערכת ההנעה יהיו צפים ע"ג בולמים, בריכת ניקוז פלב"ם. המפוח יהיה צנטריפוגלי AF - מפוח מושלם לרבות קונסטרוקציה פלדה, מנוע בהנעת רצועות ע"ג מתקן מתיחה, כל המערכת "צפה" ע"ג בולמי רעידות קפיציים. המיסבים יותקנו ע"ג תושבות המחוברות לשלד וניתנות לפירוק. המיסבים יבחרו ל- 100,000 ש"ע עם שימון עצמי. המנוע יהיה עם רמת אטימות IP55 תוצרת סימנס, קרומפטון, יונה אושפיז וכדומה.
3. בסיס היחידה יהיה ממסגרת פרופילי פלדה מגולבנת בגילבון חם אחרי ייצור.
4. שלד היחידה יהיה מפרופילי אלומיניום מנותקים מטיפוס TTC-2 ללא "גשרי קור" פרופילי השלד יבודדו גודל הפרופילים יתאים לעומק הבידוד. דגם הפרופיל יוגש לאישור. הפרופיל והאטמים יהיו מיועדים לחדרי ניתוח. הקבלן יגיש לאישור דוגמת פרופיל ליועץ והמזמין.
5. הפנלים יהיו DOUBLE SKIN ללא גשרי קור עם בידוד בעובי "2. פח מגולבן חיצוני, בידוד בלוחות צמר זכוכית מוקשה 32 ק"ג למ"ק וציפוי פח פנימי. הפנלים עם צביעה באפוקסי קלוי בתנור. באזור המגע בין שתי שכבות הפח תותקן שיכבת הפרדה מחומר פלסטי.
6. התאים יהיו עם פנלים מבודדים גם כאשר תא יושב על תא.
7. סוללת הקירור וסוללת וחימום תהיינה לשליפה מהצד. מצנרת נחשת O.D 5/8" טיפוס L, עם צלעות אלומיניום ימי בצפיפות של 8 FPI, היחידה תצויד בפטמות למדידת לחץ לפני ואחרי כל סוללה.
8. מפוח צנטריפוגלי, מפוח מושלם לרבות קונוסים מתפרקים, קונסטרוקציה פלדה מגולבנת מנוע בהנעת עם שתי רצועות. כל המערכת ע"ג בסיס צף המותקן על גבי בולמי רעידות קפיציים. תמיכת הבולמים תהיה לשלד הבסיס.

ביחידה עם שני מפוחים יש להתקין את המאיצים על גבי נבות עם אומים שיקבעו אליהן. ראשי הברגים יהיו בצד פתחי הגישה למאיצים.

9. היחידה תכלול בכניסת האויר מערכת סינון ראשוני 2 דרגות כמפורט בסעיף הסינון בטבלאות הציוד.

10. מסנני האויר הראשוניים יהיו מטיפוס נגלל ידני. בית המסנן יהיה דוגמת תוצרת צבי מור שיחובר לשלד היחידה. ע"ג המסנן יותקן מד לחץ "מגנהליק".

11. המסנן העיקרי דרגה שלישית יותקן בתוך תא של היחידה על מסגרות אורגניליות של היצרן. התא יותקן בצד הלחץ הגבוה לאחר המפוח. המסנן יהיה ליעילות 95% לפי 52.2 ASHRAE. הגישה למסנן תהיה בדלתות גישה משני צדדים. הידוק המסנן בקליפסים בצד הנגדי - פרט יוגש לאישור. לא יאושרו בתי מסנן שהמסנן מחוזק אליהן עם יתדות בפינות המסנן.

12. המסנן הסופי דרגה רביעית יהיה מסנן HEPA ויותקן בתקרת החדר ע"ג פרופיל 1 1/2" X 1 1/2" T פרט יוגש לאישור.

13. ביחידה תותקן מערכת UV להשמדת בקטריות ע"פ מפרט תה"ש, המערכת תותקן בתוך היחידה.

14. הקבלן יתאים גודל התאים למעברים בבנין.

15. היחידה תכלול מדפי אויר חוזר ואויר צח מאלומיניום עם גלגלי שיניים נסתרים ואטימה, עם רשת נגד מזיקים.

16. ברכת הניקוז תהיה מפלב"ם 316 בעובי 1.25 מ"מ. עם בידוד לוחות צמר זכוכית קשיח באמצע ופח מגולבן בתחתית.

17. היחידה תתוכנן עם מרווחים של 40 ס"מ ופתח גישה שיאפשרו ניקוי סוללות ומרווחים לשליפת מסננים ואפשרות פרוק המאיצים, המסבים יותקנו ע"ג תושבות הניתנות לפרוק, התושבות תותקן ע"ג שלד היחידה. יש להקפיד שהפרופילים האנכיים לא יהיו מול קשתות הסוללות.

18. סוללות בנות 8 שורות עומק ומעלה תפוצלנה לשתי סוללות של ארבע שורות ומעלה כשהמרווח ביניהן הוא 40 ס"מ.

19. יהיה רווח חצי שורה בין הצנור התחתון ומסגרת הסוללה ורווח של חצי שורה בין הצנור העליון ומסגרת הסוללה.

20. היחידה תכיל שעוני לחץ על המסננים הראשוניים והמסנן העיקרי.

21. היחידה תכלול חלונות הצצה, תאורה ומדרכים. הגישה לטיפול תהיה באמצעות דלתות גישה על צירים עם הידוק ע"י מהדקי לחץ. הפרזול יהיה מתוצרת AROSIO.

22. היחידה תיבדק ותאושר במפעל לפני העברתה לאתר.

ב. יחידות טיפול באויר "טיפוס קל"

1. יחידות עד ספיקה של 2,500 CFM ולחץ סטטי של W.G. 1" יהיו יחידות "מטיפוס קל". יחידות אלה יכללו:
- מפוח עם מנוע בהנעה ישירה חד פאזי בעל 5 מהירויות.
  - סוללות מים מים קרים ומים חמים עם צינור נחושת בקוטר 1/2" וצפיפות של 10 עליים לאינטש, 6+2 שורות עומק, 450 רגל לדקה מהירות פנים.
  - ביחידות בנות 6+2 שורות עומק יש להשאיר רווח של 10 ס"מ פתח גישה לשטיפת הסוללות.
  - יש להגיש את מפרט היצרן
  - מסנן 1/2" עובי לשטיפה עם סידור פירוק - מחומר בלתי דליק.
- המפוחים יבחרו לעבודה במהירות גבוהה של 950 סבל"ד מקסימום.  
היחידות יכללו 2 מפוחים.  
היחידות יהיו בגובה 30 ס"מ או 40 ס"מ, ע"פ מגבלות הגובה בהתקנה.  
היחידות יהיו עם גישה לטיפול מצדי היחידה.  
היחידות יהיו עם בידוד חיצוני מודבק על התחתית.  
היחידות יתלו ע"ג מתלים קפיציים או גומיות.  
היחידות יסופקו עם לוח חשמל על דופן היחידה.  
יש להקשות את סיבי הבידוד בתחום זרימת האויר ליד פתחי חדירת הצנורות.  
דוגמת יחידה תוגש לבדיקה ולאישור.

#### ג. יחידות מפוח נחשון

1. הקבלן יתקין יחידות מפוח נחשון הנדרשות בהתאם למסמכים.  
היחידות עם שתי סוללות 3+1 שורות עומק.
2. היחידות תהיינה אופקיות בלי מעטה להתקנה בתקרה כפולה, או אנכיות בלי מעטה להתקנה בריהוט, או עם מעטה להתקנה גלויה בהתאם לתוכניות.
3. גוף החימום החשמלי (ביחידות בהן הוא מותקן) יוגן ע"י שני תרמוסטטים הגנה נגד חימום יתר.  
אחד התרמוסטטים יהיה בעל ריסט ידני.
4. המסנן יהיה לשטיפה מאלומיניום בעובי 1/2".
5. היחידה תהיה בעלת 3 שורות עומק לקירור + 1 לחימום.
6. אביזרי החשמל יותקנו בתוך קופסא חשמלית אטומה.
7. התקנת יחידה אופקית תאפשר גישה לפירוק המסנן גוף החימום החשמלי יותקן בתעלה עם גישה לפירוק.
8. יחידה ללא מעטה תסופק עם חיבורים גמישים מסוג "שימשונית" עמיד באש באורך 20 ס"מ.
9. מפלי הלחץ למים יהיו אחידים בכל גדלי יחידות מפוח נחשון.
10. חיבורי הצנרת יהיו מנחושת. בין הפלדה לנחושת יותקן מחבר דיאלקטרי.
11. כל הסתעפויות הצנרת ל-F.C יהיו בקוטר 1" לפחות.

12. המחיר ליחידות אופקיות מעל תקרה תלויה כולל קונסטרוקציה פלדה מפרופיל מקצועי לתליית היחידה. גובה התליה לפי תנאי השטח. ביחידות אנכיות לתליה בקיר גבס המחיר כולל קונסטרוקציה תליה מפלדה שתוכנס בין לוחות הגבס.
13. השקעים ליחידות יהיו על הקירות בלבד.
14. היחידה תהיה מתוצרת "אלקטרה".
15. היחידה תסופק מהמפעל עם פיגורה מוכנה הכוללת שסתום "איריי" אך ללא שסתומי ניתוק. שסתומי ניתוק כדוריים מתוצרת "שגיב" יותקנו סמוך ליחידה במרחק קטן מ 1 מטר בחיבור בין צנרת הפלדה לצנרת הנחושת, ויכללו במחיר היחידה.

#### 15.106 מפוחים צנטרפוגליים

- א. הקבלן יתקין את המפוחים הנדרשים בהתאם למסמכים.
- ב. מפוחים צנטרפוגליים לפליטת אויר יהיו בעלי כניסה בודדת. צורת ההצבה בהתאם לתכניות.
- ג. המפוחים יהיו בעלי מאיץ B.I או A.F בהתאם לטבלאות הציוד.
- ד. המפוחים יהיו עם שתי רצועות הנעה, רשתות מגן נגד ציפורים בפתחים וחריץ ניקוז למים.
- ה. המפוחים יותקנו ע"ג בולמי רעידות קפיציים הכלולים במחיר המפוח.
- ו. המנועים יהיו מדגם מאושר, גוף פלדה כמפורט בסעיף מנועים.
- ז. המפוחים יצבעו בצבע אפוקסי קלוי בתנור בצביעה אלקטרוסטטית.
- ח. המפוחים יבחרו עם רזרבת של 20% לפחות. המפוחים יהיו מתוצרת "CBI" או "שבח".

#### 15.107 מפוחים לסילוק עשן

- א. הקבלן יתקין את מפוחי סילוק העשן הנדרשים בהתאם למסמכים.
- ב. המפוחים לסילוק עשן יהיו צנטרפוגליים בעלי כניסה בודדת או ציריים בהנעה ישירה בהתאם לתוכניות.
- ג. המפוחים יהיו מטיפוס המיועד לעבודה בטמפרטורה גבוהה בעלי הגדרה של עמידה ב- 400°C במשך שעתיים, או 250°C במשך שעתיים בהתאם לתוכניות.
- ד. המפוחים יהיו בעלי אשור של מכוון התקנים בארץ או של אחד המכונים הבאים בחו"ל: בצרפת C.T.I.C.M. אנגליה F.I.R.T.O גרמניה T.U.

- ה. המפוחים הצנטריפוגלים יהיו בעלי מאיץ B.I או A.F עם להבים מרותכים, ולרבות לגל לקרור הציר ו- 2 מסבים עם גירוז מתאים לתנאים. המפוחים ינועו בהנעת רצועות טריזיות (2 רצועות לפחות למפוח) אשר תבחרנה לעומס הגדול ב-100% - מכ"ס לבלימה של המפוח.
- ו. המפוחים יסופקו עם מנוע מתאים כחטיבה אחת ע"י היצרן. המנועים יהיו מתאימים להגדרת העמידות, המנוע IP - 55. מדגם מאושר תוצרת LEROY SOMER או ברוק קרומפטון.
- ז. המפוחים יסופקי עם מחברים גמישים חסיני אש וכבל חשמל חסין אש, בהתאם לדרגת העמידות הנדרשת.
- ח. כל המפוחים יהיו בעלי רשתות מגן למניעת פגיעה.
- ט. המפוחים יהיו מתוצרת "WOODS" או "GREENHECK" או "שבח".
- י. מפוחים ציריים יהיו עם גוף מאורך.
- יא. המפוחים יבחרו עם רזרבת ספיקה של 20% לפחות בהתאמה ליעילות ולרמת הרעש.
- יב. המפוחים יסופקו עם עם מפסק בטחון בעל 4 קטבים - הקוטב הרביעי לחיווי למרכז הבקרה לניתוק המפוח.

#### 15.108 מפוחים ציריים

- א. הקבלן יתקין את המפוחים הנדרשים בהתאם למסמכים.
- ב. מפוחים ציריים יהיו בעלי גוף מאורך ובמבנה עם מלכוד רעש.
- ג. המפוחים יהיו עם מנוע 2 מהירויות או ווסת מהירות אלקטרוני.
- ד. מפוחים דו כיוונים יהיו עם ווסת מהירות אלקטרוני בזמן רגיל להקטנת רמת רעש.
- ה. מיסבי המפוחים יבחרו ל- 100,000 ש"ע עם שימון עצמי.
- ו. המפוחים יהיו מתוצרת "WOODS" או "GREEHECK" או "שבח".

#### 15.109 תעלות

- א. הקבלן יתקין את כל התעלות הנדרשות בהתאם למסמכים ולסוג התעלות.  
- תעלות לחץ נמוך רגילות ואטומות.  
- תעלות לחץ גבוה רגילות ונקיות.  
- תעלות סילוק עשן.
- ב. תעלות מזוג אויר מטיפוס "לחץ-נמוך" יהיו מפח מגולבן בהתאם לדרישות המפרט הכללי. תעלות מעל 100 ס"מ רוחב יבוצעו עם אוגנים.
- ג. תעלות פליטה משרותים ותעלות אויר חוזר יהיו מטיפוס "לחץ-נמוך אטום". כל התפרים יאטמו ב- RTV (100% גומי סליקוני) מדגם מאושר.
- ג. תעלות מזוג אויר באזורים רפואיים יבוצעו ללא בידוד אקוסטי פנימי, רק עם בידוד טרמי

## חיצוני.

- ד. תעלות בגג הטכני יהיו עם מסוג □□□□□□ □□□□ עם בידוד בעובי 2".
- ה. בידוד טרמי חיצוני יהיה מצמר זכוכית בצפיפות 1.5 PCF וציפוי חיצוני מנייר אלומיניום עם רשת סיבי זכוכית.
- ו. כל הבידודים יהיו בעלי סיווג V.3.3.
- ז. בכל התפצלות של תעלה יותקן מדף מפלג מדגם מאושר עם אפשרות נעילה, בין אם צויין בתוכניות ובין אם לא. בקשת הנמצאת לפני התפצלות יותקנו כפות כיוון.
- ח. תמיכת תעלות גלויות על הגג תהיה ע"ג פרופילים מגולבנים בצורת □ ללא ברגים, המותקנים מתחת לכל רוחב התעלה, עם הפרדה מפני הגג ביריעת חומר איטום בגובה הנדרש בתוכניות או ע"פ תנאי השטח ודרישת המזמין.
- ט. הקבלן ידאג להארקה של התעלות בהתאם לחוקי החשמל. מחיר ההארקה כלול במחיר התעלות.
- י. כל אביזרי פיזור האוויר יהיו עם ווסת כמויות, רגיסטר במפזר ומיישר זרימה, אקסטרקטור, בתעלה.
- 15.110 תעלות גמישות**
- א. הקבלן יתקין תעלות גמישות במקומות המצויינים בתוכניות או במקומות נוספים עפ"י אישור בכתב.
- ב. התעלות יהיו בעלות תו תקן, ובעלות אישור עמידות בדרישות הבטיחות.
- ג. התעלות יהיו מחוט פלדה מגולבנת בעל מבנה ספירלי עם ציפוי של 2 שכבות פויל אלומיניום.
- ד. תעלות אויר ממוזג יהיו עם בידוד חיצוני מצמר זכוכית בעובי 1" וציפוי חיצוני מפויל אלומיניום עם רשת סיבי זכוכית.
- ה. התעלה תתאים למהירויות זרימת אוויר של עד 2500 FPM ולחץ 2" וטמפ' של 200°F.
- ו. התעלה תהיה מתוצרת "THERMAFLEX" ארה"ב או DEC ארה"ב.
- ז. יש לתלות את קופסאות המפזרים המחוברים לתעלות גמישות עם סרטי פח המחוברים לתקרה.

## 15.111 מדפי אש

- א. הקבלן יתקין מדפי אש לפי ת"י 1001.
- ב. מדפי אש יותקנו בכל מקום בו התעלה חוצה מחיצת אש כפי שהיא מוגדרת ע"י הרשויות ו/או יועץ הבטיחות של הבנין, בכל חדירה לפיר ובכל מקום בו נדרש בתכניות.
- ג. המדף יהיה לפי ת"י 1001 החדש. המדפים יהיו בעלי עמידות של 1.5 שעות לפחות, מדגם בעל אישור מכון התקנים.

- ד. המדף יותקן בתוך שרוול מפח מגולבן בעובי 2 מ"מ.  
במדף ממונע השרוול יהיה באורך של עובי הקיר/תקרה + 50 מ"מ מצד אחד ובליטת המנוע מצד שני של הקיר.  
השרוול יבוטן לקיר עם מסגרות מפרופיל L בשני הצדדים.
- ה. הפעלת המדפים תהייה ע"י מנוע חשמלי, דוגמת BLF תוצרת בלימו, ישירות על הציר משולב ב- 2 רגשי טמפ' בתעלה ובחוץ. המנוע יותקן ישירות על הציר, המדף יסגר בחוסר מתח ע"י קפיץ מחזיר, הרגש יהיה לטמפרטורה של 50°C בהתאם לתקן. המנוע עם 2 מגעי גבול.
- ו. המדף יהייה מטיפוס רב-להבי (לא מאושר טיפוס וילון נופל). המדף מתוצרת "מטלפרס" או "בליברג" או "GREENHECK". מספר המנועים בהתאם לשטח המדף.
- ז. לכל מדף תותקן דלת גישה על ציר עם סגר נגדי. הדלת תהייה מוצר מוגמר של ביח"ר כדוגמת ACP במידות מינימום 40X30 ס"מ, ובעלת אישור מכון התקנים. דלת הגישה תותקן בצד הניתך.
- ח. בשטח תבוצע דוגמת התקנה של מדף אש עם דלת גישה לאישור ע"י היועץ והמזמין.
- ט. חוות מדפי האש להפעלה ולבקרה יתבצע ע"י קבלן מזוג האויר.
- י. לפרוט מערכת הבקרה ראה סעיף מדפי אש במערכת הבקרה.

## 15.112 צנרת מים ובידוד

- א. צנרת המים הקרים והמים החמים בתוך הבנין תבודד כמפורט:
- בקטרים 3" ו-4" בקליפות גומי סינטטי מוקצף דוגמת "ארמפלקס" 90 ק"ג למ"ק  $U=0.28$  בעובי נומינלי של 32 מ"מ.
  - בקטרים 2" ומטה בקליפות גומי סינטטי מוקצף דוגמת "ארמפלקס" בעובי נומינלי של 25 מ"מ.
  - התקנת הארמפלקס תעשה בהשחלה בכל מקום שאפשר.
  - בידוד "ארמפלקס" יצופה בגזה עם 2 שכבות "סילפס" וצבע עליון בפירים, בחדרי מכונות ובאזורים שיגדרו ע"י היועץ ובי"ח.
  - בידוד DUAL TEMP יצופה בשרוולי פח מגולבן בעובי 0.6 מ"מ צבועים בתנור בחדרי מכונות, בפירים ובמנהרת השרות ובמקומות בהם תהיה דרישה ע"י היועץ או בי"ח.
- ב. צנרת מים קרים ומים חמים גלויה מחוץ לבנין ועל הגג תבודד בפוליאוריתן מוקצף יצוק בתוך שרוולי פח מגולבן צבוע לבן בעובי 0.6 מ"מ, וצביעה בצבע גמר עליון. פח עליון יחפה על התחתון. החיפוי 3 ס"מ בצנורות אופקיים, התפר יהיה בתחתית הצנור.
- ג. מחיר הצנרת יכלול את כל האביזרים כגון: אוגנים עוורים, פקקים, ניפלים, מופות, מעברי קוטר, מחברים וכו' ואת כל הספחים, ולרבות תמיכות/תלויות, צביעת צנרת, שרוולים למעברי קיר ותקרה וכו',

ד. הסתעפות בקוטר הצינור הראשי תעשה באביזר "T". הסתעפות בקוטר הקטן מהצינור הראשי תעשה באביזר "נעלי" חרושתי או "זקף ריתוך" חרושתי. לא יאושר חבור ישיר בשום קוטר.

ה. כל ההסתעפויות ליחידות יהיו בקוטר אחד גדול מקוטר הצינור. הסתעפות מינימלית תהיה בקוטר "1".

ו. תמיכות ותליות הצנרת בתוך המבנה יהיו מפרופילי יוניסטרט מגולבן או מפרופילי פלדה מגולבנת בהתאם לקוטר הצינור ולתנאי ההתקנה. צנרת על גג המבנה תיתמך ע"ג פרופיל מפלדה מגולבנת המוצב על רגליים מצינור פלדה מגולבן בגובה שיקבע בתוכנית הביצוע. הצנרת המבודדת תוצע ע"ג פרופיל התמיכה ע"ג אוכפים שיחבקו שליש מהיקף הצינור. האוגנים לתליות בתקרות יהיו מסוג עוגן מתפצל הנפתח ע"י בורג מדגם מאושר (לא מאושר השימוש בפיליפסים).

ז. בידוד "ארמפלקס" יהיה כדוגמת "ענב" בידוד "דואל טמפ" יהיה כדוגמת OWENS CORNING או JOHNS MANVILLE.

ח. בכל חצית קיר יותקן שרוול מפלדה שיבוטן לקיר. קוטר השרוול יאפשר מעבר חופשי של הבידוד. המרווח בין הבידוד לשרוול יאטם בבידוד דחוס עם רוזטה מפח.

ט. כיסוי הפח יבוצע כך שלא תתכן חדירת מים דרך התפרים. בצנורות אופקיים התפר יהיה בזווית 135 או 225 מעלות כלפי הציר האנכי. כשהפח העליון חופף על הפח התחתון. בצנורות אנכיים הפח העליון יחופף על הפח התחתון כולל בכיסוי פח לקשתות.

## 15.115 אביזרי צנרת

א. כללי - כל השסתומים יותקנו במקום ובצורה שתאפשר גישה נוחה לטיפול. כל אביזרי מתכת בחלל תקרה יבודדו למניעת נזילות, כל השסתומים בקוטר "3 ומעלה יהיו עם אוגנים. מחיר האוגנים הנגדי כולל במחיר האביזרים.

ב. שסתומי ויסות - יהיו מטיפוס הניתן לויסות ולניתוק. עם אפשרות לויסות כפונקציה של הפרש לחצים ובעלי אפשרות סגירה ללא שינוי SET POINT השסתום עם אפשרות ניקוז. השסתום מתוצרת STA-F, STA-D T&A או "CRANE".

ג. שסתום כדורי - יהיה עד קוטר "2 וישמש לניתוק. השסתום יהיה עם צוואר ארוך לבידוד מושלם. השסתום יהיה עם גוף פליז, כדור מפל"ם ואטמי טפלון. השסתום יהיה עם מעבר מלא. השסתומים מתוצרת "שגיב" ויותקנו עם רקורד שנכלל במחיר השסתום.

ד. שסתום פרפר - יהיה מקוטר "3 ומעלה, עם צוואר ארוך לבידוד מושלם. השסתום יהיה עם תמסורת חלזונית, גוף פלדה צבוע אפוקסי, ציר פל"ם, מדף יציקה עם ציפוי "רילסן", שרוול EPDM. השסתום מתוצרת "הכוכב" או "רפאל" דגם B-7 בעלי תקן תקן ישראלי.

ה. שסתום אל תוזר - יהיה מטיפוס הרמה כנגד קפיץ בעל מבנה תעשייתי, פנים מפל"ם ניתן להחלפה, גוף פלדה בצנרת פלדה וברונזה בצנרת נחושת. השסתום מתוצרת "רפאל" או "הכוכב" או "ברמד".

ו. מסננים - יהיו מטיפוס "Y" עם רשת פל"ם 60 מש. השסתומים יצויידו בשסתום ניקוז כדורי. המסנן מתוצרת "רפאל" או "הכוכב".

- ז. מד טמפ' מים - יהיו מזכוכית עם מעטה ברונזה באורך 8" עם כיסים מפלבי"ם. המדים מתוצרת "סיקה".
- ח. שעוני לחץ מים - יהיו תעשיתיים עגולים בקוטר 4" עם מילוי גליצרין. בהתקנה חיצונית יהיו עם גוף פלסטי אטום מתוצרת "מגן אפק". השעון יסופק עם שסתום מחט 4 דרכי שנכלל במחיר השעון.
- ט. שסתום שחרור אויר - יהיה מברונזה. השסתום יותקן אחרי שסתום כדורי. השסתומים יהיו בקוטר 3/4" תוצרת "רפאל" או "בראוקמן" השסתום הכדורי נכלל במחיר משחרר האויר.
- י. שסתום בטחון - יהיה מברונזה תוצרת "B-G" דגם 74 או WATTS דגם 170.
- יא. מחברים גמישים - יהיו מטיפוס גל כפול מחוזק יצוק עם אוגנים. המחברים יהיו עמידים ב-250 PSI ב-250° C. המחברים יהיו מתוצרת MASON דגם FINC.
- יב. מדי טמפ' אויר - יהיו עגולים בקוטר 4" עם חוט קפילרי. המדים מתוצרת STORK או IREND.
- יג. מחברים דיאלקטריים - יהיו מוצר מוגמר של ביח"ר. המחברים יהיו מתוצרת WATTS או קופפר.

#### 15.113 צנרת ניקוז

- א. הקבלן יתקין את צנרת הניקוז הנדרשת לניקוז כל יחידות מ"א עד להכנות הנמצאות בבנין.
- ב. הצנרת תהיה צנרת מגולבנת דרג ב' בקטרים 2" ו-1 1/4" עם אביזרים לניקוז הכוללים פתחי ניקוי.
- ג. בחיבור ליחידת טיפול באויר טיפוס קל ויחידות מפוח נחשון יותקן סיפון הכלול במחיר היחידה.
- ד. צנורות הניקוז הגמישות היוצאות מיחידות מפוח הנחשון והיחידות מטיפוס קל תחוברנה עם אביזרים תקינים אל צנורות הניקוז.
- ה. מודגש בזאת שצנרת הניקוז מצויד מ.א עד לקולטנים אופקיים או עד מחסומים שהוכנו בבנין תבוצע ע"י קבלן מ.א. כולל ההתחברויות מאביזר חיבור מאושר.
- ו. פרט ההתחברות הנ"ל כלול במחיר הציוד. בכל מקרה תוכן דוגמא לאישור.

#### 15.114 התנעות

- א. תשומת ליבו של הקבלן מופנת לדרישה להתנעה מדורגת בהתאם למפרט הכללי.
- ב. מנועים ומדחסים מעל 5KW, יהיו עם התנעה מדורגת, מנועים מעל 25KW, יהיו עם התנעה רכה.

#### 15.115 פירוקים

- א. פינוי פסולת יעשה לאתר פסולת רשמי. תעודה תסופק למפקח.
- ב. הקבלן יקבל אישור בכתב ע"ג תוכניות פירוקים לפני התחלת העבודה. הקבלן יעשה את כל המאמצים למנוע נזק בזמן פירוק.

ג. נציג בית החולים יחליט לפני הפירוק האם לפנות את הציוד המפורק לפסולת או למחסן בית החולים. המחיר כולל הובלה למחסן בית החולים או לאתר הפסולת, כמצויין בכתב הכמויות.

#### **15.116 התחברות לצנרת קיימת**

- א. כל התחברות לצנרת קיימת תעשה בתאום ובאישור עם ביה"ח.
- ב. לצורך ההתחברות יכין הקבלן את כל ההכנות להפרעה מינימלית בפעילות, העבודה כוללת: ריקון מים, פרוק בידוד, ריתוך אביזר/ ספח מסוג מאושר, זקף או התפצלות התקנת שסתום ניתוק, ניקוי וצביעה, בדיקת נזילות ובידוד מחדש עבודה מושלמת, מילוי מים ושחרור אויר עבודה מושלמת.
- ד. הניתוק יבוצע בהתאם לצורך גם בשעות חריגות.

#### **15.117 הטיית צנרת ותעלות**

- א. בכל מקום שיידרש, תבוצע הטייה על הצנרת ו/או התעלות לתוואי חדש.
- ב. הקטעים החדשים יוכנו מראש להפרעה מינימלית. העבודה תבוצע בתאום מראש עם ביה"ח ותבוצע בשעות חריגות.
- ג. קטעי הצנרת יוכנו מראש כולל צביעה וניקוי למנוע חדירת לכלוך למערכת. לאחר ההרכבה הצנרת תיבדק לנזילות ולאחר ייבוש המקום הצנרת תבודד מחדש.

#### **15.118 עבודות חשמל**

א. כללי

תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שכל ציוד החשמל ומערכת החשמל צריכה לקבל אישור נוסף של יועץ החשמל לבנין ואישור מהנדס החשמל של בית החולים בהתאם הוראות תכנון למתכנני חשמל של ביה"ח.

ב. עבודות שתבצענה ע"י קבלן החשמל:

1. אספקת זרם חשמלי, תלת פאזי, 380 וולט, 50 הרץ עד ללוח החשמל של המערכת.
2. אספקת זרם חשמלי, חד פאזי, ליחידות מפוח נחשון וליט"אות קלות.

ג. עבודות שתבצענה ע"י קבלן מזוג האויר:

1. כל החיווט, המובילים והמוליכים לכוח ולפקוד על כל האביזרים מלוח החשמל ולוחיות ההפעלה מרחוק לציוד המופעל מהם ולשאר האביזרים השונים.
2. חיבור ההזנות ללוחות החשמל וליחידות.
3. התקנת מנתקי בטחון לכל ציוד הנדרש לכך.

4. חיבור החיווט למערכת גילוי-אש ולמערכת בקרת מבנה ולסלוק עשן.
5. העברת ביקורת של בודק מוסמך.
6. תצלום תרמוגרפי של כל לוחות החשמל בהפעלה ובסוף כל שנת אחריות.
7. התקנת קבלים לשיפור כופל ההספק.

כל מערכות החשמל תבוצענה ע"י חשמלאי מורשה בהתאם לחוק בפיקוח קבלן מיזוג האוויר בהתאם לפרק ד' במפרט ובהתאם לפרק 08 של המפרט הכללי ולחוקי חברת החשמל.

#### **15.119 לצורך אישור מערכת החשמל יבצע הקבלן את השלבים הבאים:**

- א. עם התחלת הגשת החומר לאישור יכין הקבלן רשימה ראשונית של דרישות להזנות החשמל לבניין. הרשימה תעודכן בהמשך עם התקדמות העבודה.
- ב. לפני הגשת תוכניות החשמל יוכן מסמך המפרט את עקרונות הפעולה (תפ"מ).
- ג. תוכניות החשמל עם סכמות דיאגרמטיות חד קוויות המתארות את עקרון הפעולה. בדפי תכניות החשמל והפיקוד יסומנו צירים. ליד סלילי ממסרים, טיימרים וכדומה ירשמו המגעים שלהם, סוגיהם (NO. NC. CO) מספרי הצירים של התכנית בהם המגעים מסומנים. ליד כל מגע של ממסר טיימר וכדומה יסומן ציר הסליל שמפעיל אותו.
- ד. אישור תוכניות החשמל יהיה עקרוני וכפוף לפרוגרמת הפעולה הנדרשת.
- ה. כל החומר יוגש לאישור היועץ, בית החולים (סגן המהנדס הראשי ומהנדס החשמל) ויועץ החשמל.
- ו. הקבלן רשאי להתחיל את עבודתו רק לאחר שקבל אישור סופי של כל התוכניות.

#### **15.120 אינסטלציה חשמלית**

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

האינסטלציה החשמלית תבוצע בקויים כמתואר להלן, בין חלקי המתקן השונים לרבות מנועים, פיקוד, לוחות חשמל וכ"י - ותהיה מושלמת על כל פריטיה בהתאם לתקנים ישראלים עדכניים ובהתאם למקרה ולסידור של שאר מערכות החשמל בבניין.

כל האביזרים הסופיים יחוברו ע"י אנטיגרין וצינור גמיש תקני. כל היציאות מהרצפה לאביזרים יוגנו על ידי צינור מים מגולבן. כל חיזוקי הצינורות הכבלים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליד או יצופו בציפוי המונע חלודה.

המוליכים בכבלים (חוטי החשמל) יהיו בצבעים שונים וצבעם יסומן בתכניות החיווט החשמלי.

כל קווי החשמל וכבלי הכוח, יהיו מסוג XLPE. כל הכבלים לאביזרים יהיו מסוג גמיש תקני.

קווי חשמל המתוקנים גלויים על גגות יותקנו בתעלת פח כנ"ל או בצנרת פלדה מגולבנת.

קווי חשמל המותקנים בתוך המבנה יותקנו בתוך צינורות פלסטיים קשיחים מסוג מאושר.

חתך מוליכים לקווי פיקוד, לא יהיה קטן מ-1.5 ממ"ר.

חתך מוליכים לכח, לא יהיה קטן מ-2.5 ממ"ר.

קבלן החשמל יהיה כפוף בביצוע עבודתו לתנאים ולדרישות המפורטות במפרט ולעבודות חשמל על המבנה, בין אם צורך למפרט זה ובין אם לאו.

עבודות האינסטלציה החשמלית תבוצענה בהנהלתו ובהשגחתו של חשמלאי מסוג ראשי, וכן באישורו ובפיקוחו של היועץ, המזמין והמפקח.

אם בגלל הזנחת קבלן החשמל לא הונחו הצינורות במקומות הדרושים לפני יציקת הבטון, יהיה עליו לבצע את העבודה בהתאם להוראות המפקח וזאת על חשבונו הוא, ללא תוספת מחיר מצד המזמין.

## 15.121 לוחות חשמל

הקבלן יספק וירכיב לוחות חשמל להפעלה אוטומטית מלאה והפעלת יד של כל מתקני מיזוג האוויר והיחידות השונות כמפורט בתיאוריהן.

יצרן הלוחות יהיה יצרן מוכר ובעל ניסיון בייצור לוחות. היצרן יקבל אישור מהיועץ וממחלקת מיזוג אוויר וחשמל של בית החולים.

על היצרן להיות תחת ביקורת שוטפת של המחלקה לבקרת איכות של מכון התקנים הישראלי. על היצרן להציג דו"ח ביקורת אחרון בתחום של 6 חודשים.

על היצרן להיות בעל תו בקרת איכות ISO 9002.

בניית הלוח תבוצע לפי ת"י 1419 במהדורה העדכנית.

הציוד יסודר בשדות. התקנת הציוד תאפשר גישה נוחה מהחזית לחיזוק ברגים ובדיקה תרמוגרפית פשוטה.

בלוח יותקנו הגנות למניעת התחשמלות.

הלוח יבדק במפעל היצרן ע"י נציגי היועץ ובית החולים. הבדיקה כוללת סימולציה הפעלה במתח.

כל לוח יכלול את המתנעים, המפסקים, אביזרי עזר, מנורות ביקורת, חיבורי פנים לתפעול מדורג ואת כל הבקרים ואביזרי הבקרה - הכל בהתאם לנדרש בהמשך המפרט ובתכניות המצורפות.

החיבור החשמלי של חלקי המערכת השונים יבטיח הפעלה מודרגת - עם השהייה בין מנוע למנוע לפי תפ"מ שיוגש לאישור.

לאחר הפסקת חשמל חיצונית וחידושה, תופעל המערכת מחדש באופן הדרגתי ואוטומטי.

כל לוח יכלול את המתקנים המפורטים במפרט המיוחד, בתפ"מ ולפי דרישות המפרט הבין משרדי וחוק החשמל:

א. בללי

1. כניסת כבלים ללוחות תהיה תמיד מלמטה.
2. מהדקי כניסה ראשיים ללוח יהיו מסוג לא פריק כולל כיסוי.
3. שטח חתך מינימלי לחיווט בלוח 1.5 ממ"ר.
4. אין לרדת בחתך המוליכים בחיווט הלוח.
5. יש להתאים מוליכים בלוח ובצרכנים לגודל ההגנה.
6. למפסק הראשי בלוח יש להוסיף מגעי עזר N.C+N.O עם חיווט לבקרה ובנוסף מגע תקלה מחווט למהדקים לקבלת חיווי בבקרה על מצב טריפ.
7. בלוח תשמר רזרבת מקום של 30% לפחות.
8. בבקרים תהיה רזרבת של 33% לפחות של נקודות קצה מכל סוג.
9. תוצרת הציווד כגון: מפסקים, מנתקים, מאמ"תים, ציוד פיקוד ובוררים בלוח תהיה "קלוקנר מילר" או "מרלן ג'רן". אין לערבב יצרנים שונים.
10. מגענים ובוררים בלוחות יאופיינו לפי AC-3 ובדרגה אחת יותר גבוהה מהזרם המקסימלי המתוכנן (דרגת הגנה).
11. מגענים בלוחות ומנתקי מנועים (PKZM) יהיו תוצרת "קלוקנר מילר" או "טלמכניק".
12. לכל מגען בלוח תהיה נורת סימון לחיווי פעולה בחזית הלוח.
13. נורות סימון בכל הלוחות יהיו מוזנות 220 וולט מסוג MULTILED עם שנאי אינטגרלי תוצרת "קלוקנר-מילר" או ש"ע.
14. הגנות מפוחים ונורות סמון בלוחות תהיה PKZM.
15. בוררי הבקרה יהיו מותקנים בתוך הלוח למניעת גישה של אנשים בלתי מורשים.
16. מפסקי פחת בכל הלוחות יהיו מסוג TYPE A.
17. ממסרי פיקוד וטיימרים יהיו מסוג נשלף כולל "לד" לחיווי מצב הממסר.
18. רכיבי הפיקוד בלוחות יחווטו בצורה פרטנית – כל יחידה תקבל חיווט בנפרד מריכוז החיווט המתאים למניעת הפרעות בעת החלפת רכיב בלוח (לדוגמא: אין לשרשר מספר ממסרים דרך מוליך אפס בודד).
19. רכיבים המותקנים בדלתות בלוח ימוגנו בחלק הפנימי של הלוח ע"י לוח פרספקס מתאים למניעת מגע (מעבר לדרגת המיגון של הרכיב עצמו).

20. בגמר העבודה יש לספק חומר טכני מפורט על כל מרכיב בלוח.
21. בגמר העבודה יש לעדכן את תוכניות הלוחות במספור שיקבע ע"י בית החולים וינתן לאחר סימון המספור בתכנית חד קווית AS MADE.
22. הלוח ישולט בחזית עם מספור בית החולים הכולל זיהוי לוח ומעגל מזין וחתך הכבל המזין.
23. כל הגידים והכבלים בלוח יסומנו בשילוט מתאים כולל סימון L1,L2,L3 בכניסת ויציאת מפסקים.
24. הלוח יהיה אטום IP 55. ללוח תהיה דלת כפולה כאשר כל הלדים, בוררי ההפעלה, מודדי הזרם והמתח יותקנו על גבי הדלת הפנימי, למעט המפסק הראשי שיותקן על הדלת החיצונית.
25. ללוח יהיה גגון שיבלוט 80 ס"מ מפני הדלת החיצונית
26. דלתות הגישה יהיו עם סגר מהיר מטיפוס פרפר, עם אפשרות נעילה (מפתח אחיד לכל הלוח).
27. פתחי האוורור ללוח יהיו עם מסנן.
28. מפסקים ראשיים יהיו עם אפשרות נעילה ותיוג.
29. הלוח יכלול הגנות לגילוי אש ומערכת כיבוי בגז באישור הממונה על הבטיחות של ביה"ח.
30. כל לוח יכלול תא לתוכניות הלוח, עם שילוט בחזית (תוכניות הלוח מאחורי הפנל). מידות התא יאפשרו הכנסת תכניות A4 מבלי לקפלן.
31. יש לאטום חדירות ללוח בחומר מעכב בעירה KBS.
32. לכל הזנה ראשית בלוח יותקן שלט סנדביץ' מהיכן מוזן הלוח, מספר מעגל, גודל קו הזנה.
33. צבעי מהדקים
- מהדק חשמל – אפור.  
מהדק בקרה – כתום.  
מהדק תקשורת – כחול.
32. חוטים
- חיווט 24VDC, סגול, אפור.  
חיווט 24VAC, לבן, כתום (כתום מופע ולבן אפס).  
חיווט 230VAC, חום, כחול, צהוב ירוק.

### 33. סימונים

סימון כל הגידים כולל סימון מפסקים/מנתקים/בוררי הזנות עם סימון L1,L2,L3.  
סימון כל האביזרים בלוח לפי המסומן בתוכניות עם שילוט מתאים.  
בציוד נשלף יש לסמן את האביזר הנשלף וסימון נוסף בבסיס.  
סימון על פנלים לגבי נוכחות אביזרים מאחורי הפנל כולל סימון בתוכניות.  
מספור פנלים לצורך החזרה מהירה.  
סימון אזהרה לגבי מוליכי אפס (כאשר הלוח כולל צבע שונה).  
סימון פאזות בפסי צבירה, עם שילוט ברור ועמיד. כנייל לגבי פסי אפס והארקה.  
סימון כיסויים לפסי צבירה, פסי אפס והארקה, כולל סימון מתאים ושלט אזהרה.  
בבוררים עם שתי כניסות ויותר תסומן כל כניסה בנפרד בשלט סנדוויץ על הכבל.  
סימון כבלים שנכנסים ללוח בשני הקצוות במספר מעגל.  
סימון כל גיד המחובר לפס המהדקים במספר המהדק אליו הוא מחובר.  
מאחורי כל פנל שמותקן ציוד חשמלי יש לסמן עם שלט מתאים את סוג הציוד כמו שמוגדר בתוכניות.  
שילוט שם הלוח הראשי שמזין את הלוח.

### 34. צבע שלטים בלוחות

שילוט רגיל רקע שחור אותיות לבנות.  
שילוט חירום רקע אדום אותיות לבנות.  
שילוט 24 V רקע כחול אותיות לבנות.

35. שילוט סנדביץ יחוזק בברגים או במסמרות פלסטיות.  
שילוט מודבק על אביזרים בדבק דו צדדי בלבד (לא מאושר דבק מהיר).

36. לוחות הבקרה יהיו מפח עם דלת גישה מהחזית במבנה זהה ללוחות חשמל.

### ב. תאור הלוח:

1. הלוח יהיה לוח פח אטום IP-55, לוח רצפה עם סוקל ע"ג בסיס בטון. בלוח תשמר רזרבה של 30% לפחות.

2. הלוח יכלול תא נפרד לבקרה.

3. בלוח עבור חדרי בידוד יהיה שדה לזוג חדרים (או ע"פ חלוקת היטאות): לרבות אמפרמטר ליטא ואמפרמטר לכל מפוח, מפסק בורר לכל ציוד, "בקר-מופסק-יד", לדים עבור חיווי פעולה, תקלת OL, חוסר זרימת אויר, מסנן סתום, עוקף VSD, תקלה גוף חימום חוזר, טמפ' גבוהה, גילוי אש, חוסר והיפוך פזה וכו'.

4. הלוח יכלול שדה ראשי כולל מפסק זרם ראשי, עם ידית על הדלת, עם מצמד וסידור נעילה. המפסק יצוייד במגעי עזר N.C+N.O מחוטים למהדקים. בנוסף השדה הראשי יכלול אמפרמטר ראשי, וולטמטר עם בורר 7 מצבים, 3 מנורות פזה עם לחצן בדיקה, לחצן בדיקה למנורות הלוח,

- לדים אדומים לגילוי אש, חוסר והיפוך פזה וכו, נורית סימון לציון מתח פיקוד בלוח'
5. עם התקבל אות מרכזת גילוי האש שתחוט ללוח או יהיה מצב של חוסר פזה או הפוך פזה תופסק פעולת הלוח עד להעלמות האות. חיווי אתרעה אלה יוצגו על מסכי הבקרה
  6. נורות ירוקות לציון פעולה תקינה של כל מנוע במערכת, נורה לכל מנוע ולכל מהירות.
  7. נורות צהובות לציון ציוד בהמתנה.
  8. נורות אדומות לציון הפרעות במערכת. כגון: עומס יותר בפעולת כל מנוע בכל מהירות, עומס יתר ב-VSD, עקיפת VSD, חוסר זרימת מים, חוסר זרימת אויר, חיווי גילוי אש, מפסק בטחון מופסקים למפוחי שחרור עשן וכו'. נורה נפרדת לכל אחת מההפרעות במערכת. הנורות ידלקו כל עוד לא תוקנה התקלה.  
בכל מקרה אשר בו מורכב מנתק זרם ליד מנוע, תפעל המנורה הירוקה רק כאשר המנתק סגור.
  9. נורת סימון לציון מתח פיקוד בלוח.
  10. לחצן בדיקה לכל הלדים
  11. הלוח יצוייד במפסק זרם ראשי, עם ידית על הדלת, עם מצמד וסידור נעילה. המפסק יצוייד במגעי עזר N.C+N.O מחוטטים למהדקים, המערכות יחזרו לפעול אוטומטית ובהדרגה עם קבלת הרשאה ממערכת הגילוי.
  12. מפסק בורר "יד-מופסק-בקרה" לכל מנוע ומפסק בורר "מקרוב-מרחוק". כל מפסקי העזר והפיקוד יהיו מתוצרת מאושרת, מטיפוס מסתובב כולל מגעי עזר לחיווי כל מצב, מחוברים למהדקים.
  13. מכשירי המדידה יכללו אמפרמטרים נפרדים לכל מנוע. מכשירי המדידה יהיו עם לוח קריאה מרובע, במידות מינימום של 96 מ"מ עם רמת דיוק של 5%.
  14. ממסר משולב נגד חוסר פאזה, היפוך פאזה ושינוי במתח של 15% עם ריסט אוטומטי ועם נורת בקרה על פני הלוח ומגע לחיווי בבקרה.
  15. ממסרי פיקוד כולל לד, חיווי וסימון כפול בבסיס ובממסר.

16. ממסר ריכוז תקלות עם אפשרות העברת אינדיקציה ללוח בקרה מרכזי או מגעים יבשים כולל התראת לד אדום בלוח.

17. בית תקע חד-פאזי ובית תקע תלת פאזי, כ"א 15 אמפר, מוגנים ע"י מאמ"ת.

18. תאורה בתוך הלוח בכל תא, שתדלק ע"י מיקרוסויץ' עם פתיחת הדלת.

19. הכנה לחיבור □□□ עם מפסק מחליף של הרשת ישירות או הרשת דרך ה- □□□ ללוח

הציוד יסודר בשדות. שדה לכל ציוד.

כל המפסקים יכללו מגעים יבשים לאינדיקציה בבקרה על מצב המפסקים.

כל אביזרי החשמל בלוח יהיו מיועדים לזרם קצר של 25 ק"א לפי תקן □□□□□□□□.

כל מעגלי הפיקוד יוזנו מטרנספורמטור 230/230 וולט מבודד מהארקה.

לכל מנוע וגוף חימום יותקן מפסק זרם מופעל ביד והגנות אוטומטיות לקצר ולעומס יתר.

המבטחים לגופי חימום חשמליים ולמנועים יהיו חצי אוטומטיים. המבטחים יהיו מאיכות משובחת מסוג הנפוץ בארץ ומאושר ע"י יועץ החשמל אשר עומדים בזרמי קצר של 25 ק"א לפחות ב-400 וולט.

מבטחים למנועים יהיו בעלי תכונות מיוחדות המתאימות למנועים ויעמדו בזרמי ההתנעה של המנועים. המבטחים ייבחרו בהתאם לזרמים הנומינליים כנדרש, במטרה למנוע נפילת במא"ז בזמן התנעה. למטרה זו יש להשתמש במאמ"תים עם השתייה.

המבטחים למנועים בגודל עד 10 כ"ס יהיו בגודל 25 אמפר ויהיו חצי אוטומטיים מהזוג הזעיר, ללא אפשרות ויסות, עם הגנה מפני זרמי קצר.

המבטחים למנועים בגודל מעל 10 כ"ס יהיו חצי אוטומטיים עם הגנה מגנטית לזרמי קצר והגנה תרמית מתכוונת ליתרת עומס, עם אפשרות ויסות (מאמ"ת). מבטחי הפיקוד יהיו מהדגם הנ"ל ובגודל 25 אמפר. לא יורשה שימוש בנתיכים.

כל המגענים יהיו בדרגה אחת מעל הנתונים הנומינליים של העומסים, לפי AC-3 - מיליון פעולות.

הלוחות ייבנו כארון פח סגור מכל הצדדים. מורכבים מתאים במספר הדרוש ומחוברים למערכת הארקה. הלוחות יהיו מטיפוס של גישה מלפנים. במידת הצורך עם פנלים. מוצבים על מבודדים, סגורים ע"י דלתות ויהיו עמידים בפני חדירת לחות ואבק, כולל אטימה מסביב לדלתות.

הלוח יהיה אטום IP 55. ללוח תהיה דלת כפולה כאשר כל הלדים, בוררי ההפעלה, מודדי הזרם והמתח יותקנו על גבי הדלת הפנימי, למעט המפסק הראשי שיותקן על הדלת החיצונית.

הלוח יכול חריצי איורור בכמות מספקת לאיורור הלוח ובמידת הצורך יכול הלוח מפוחי אוורור.

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

הלוחות על כל אביזריהם יבנו לעמידה מכנית ותרמית בפני זרמי קצר של 25 ק"א, העלולים להיווצר בהם.

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

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

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

המתנעים, הממסרים, המגענים ושאר אביזרי הלוח, יהיו מהתוצרת המשובחת ביותר, ויאושרו המזמין, יעוץ החשמל ובית החולים. הציוד יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "מרלן גרן".

הלוח יכלול קבלים בגודל מתאים לשיפר כופל ההספק של המנועים עד 0.96.

כל קבל יוגן ע"י מאמ"ת מתאים.

הלוח יבוצע בכפיפות ל"תקנות בדבר כללים להתקנת לוחות", אשר פורסמו בקובץ והתקנות הממשלתי האחרון.

תכניות החשמל ומערך הלוח יימסרו לבדיקה ואישור של המהנדס היועץ והמפקח לפני התחלת הביצוע. רק לאחר שהתכנית תיבדק ותאושר על ידם (תוך הכנסת תיקונים, שינויים וכו' - במידה שהדבר יידרש), ראשי הקבלן להתחיל ביצוע ובהרכבה.

הקבלן ידאג ויהא אחראי שהלוח יעבור, על חשבוננו, את ביקורת חברת החשמל, או בודק מוסמך ואישור על כך יועבר למזמין. עלות הבדיקה תחול על הקבלן ותכלל במחיר הלוח ועבודות החשמל.

הלוח יכלול גלאי אש עשן בלוח מעל  63 ואת ההכנות למערכת הכיבוי בגז הנדרשת ללוחות מעל  100.

בלוח יותקן תא נפרד עם מהדקים במתח נמוך להתחברות למערכות גילוי אש ומערכות בקרה.

הלוח יהיה גלוי ויהיה בעל דלתות כפולות. כל ציוד המדידה, החיויים והבוררים יתקנו על הדלת הפנימית. המפסק הראשי יהיה מותקן על הדלת החיצונית

### לתשומת לב הקבלן

הקבלן יודא כי מידות הלוח תתאמנה למעברי הגישה ופתחי ההכנסה המתוכננים ו/או הקיימים. לוחות החשמל ייבדקו ע"י היועץ והמפקח כשהם גמורים לחלוטין במפעל הקבלן. לא יעביר הקבלן את לוחות החשמל למקום הרכבתם בטרם קיבל אישור על כך מאת היועץ והמפקח. מקום לוח החשמל וגודלו כפי שמשורטט, לא ישונה ללא קבלת אישור מאת היועץ והמפקח ובית החולים.

### **15.122 מתנעים ומפסקים**

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

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

מנועי המפוחים עד 5 KW ועד בכלל יותנעו ע"י מתנע ישיר לקו, מנועים עד 11 KW יותנעו ע"י מתנע מודרג מטיפוס אוטו-טרנספורמר, כוכב משולש או PART WINDING בהתאם לאישור של מהנדס החשמל בבניין. מנועים מעל כולל 15 KW יותנעו ע"י מתנע רך. המתנעים המודרגים כנ"ל יצויידו, כל אחד, בסידור המבטיח את הפסקת הזרם במקרה שהמתנע לא יעבור מדרגה אחת לשנייה. הסידור הזה נוסף לסידורי הביטחון וההגנה כמפורט לעיל. כל הסידורים הנ"ל יותקנו בגוף המתנע והיו חלק בלתי נפרד ממנו.

בית החולים, יועץ החשמל והיועץ יאשרו את יצרן הציוד זכותם לדרוש יצרן מסויים ללא תוספת מחיר. כדי שיתאימו לציוד הנמצא בשימוש בית החולים.

### **15.123 קבלים**

א. הקבלן יתקין קבלים לשיפור כפל הספק של המנועים עד 0.96. כל קבל יוגן ע"י מאמ"ת מתאים.

ב. הקבלים יהיו בקבוצות של לא יותר מ-25 קווא"ר ולמתח עבודה של 440 וולט לפחות. קבל צוייד באמצעי פריקה שיבטיחו שתוך דקה לאחר הניתוק הקבל יפרק ויישאר עליו מתח שלא יעלה על 50 וולט.

ג. הקבלים יותקנו מחוץ ללוח החשמל בתוך תא מוכן עם דלת גישה ואוורור מתאים.

ד. הקבלים יותקנו לכל לוח חשמל בבניין.

ה. יש לחבר את הקבלים כך שינותקו כאשר גנרטור יכנס לפעולה.

### **15.124 רשימת יצרנים**

א. הלוח יהיה מתוצרת: "בן רם שריג", או "קצנשטיין" או "ארד" או "אלקטרה".

- ב. מפסקי זרם יהיו מתוצרת "קלוקנר מילר" או "מרלן ג'רן".
- ג. לחצנים יהיו תוצרת "סימנס".
- ד. מגענים יהיו מתוצרת "קלוקנר מילר", "טלמכניק", "ABB" או "סימנס".
- ה. קונטקטורים וריליים ליתרת זרם יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "סימנס" או "קלוקנר מילר" או "מרלן ג'רן". כל קונטקטור יכול מגעי עזר.
- ו. ממסרים יהיו תוצרת "איזומי" או "OMRON" כולל לד חיווי.
- ז. מתנעים יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "סימנס" או "מרלן ג'רן".
- ח. נוריות לד תוצרת "קלוקנר מילר" בלבד.
- ט. קבלים יהיו מתוצרת "סימנס" או "אלקו" או "AEG". בקר כופל ההספק יהיה תוצרת "SOLCON" או "CIRCUITOR".

#### 15.125 לוחות חשמל, פיקוד והפעלה

חלוקת הלוחות והציוד העקרי המוזן והמפוקד מהם תהייה כדלקמן:

##### 5. לוח לח-1 (קומה טכנית)

- א. מפוחי שחרור עשן.  
ב. מפוחי פליטה.  
ג. מדפים ממונעים ומדפי אש הקשורים לציוד הנ"ל.

#### 15.126 מערכת הפעלה, בקרה וויסות

הקבלן יספק וירכיב מערכות הפעלה, בקרה וויסות מסוג D.D.C מושלמות עבור מערכות מיזוג האוויר, ויתחבר למערכת הבקרה מתוצרת "אלרטון" הקיימת בבי"ח.

כל ציוד הבקרה והפיקוד יהייה מסוגל להתחבר למערכות בקרה ממוחשבות. תוכניות מערכות ההפעלה והבקרה יהיו בהתאם לדרישות יצרני הציוד המופעל, ויאושרו ע"י יצרני ציוד הבקרה והוויסות. לפני ביצוע או הזמנה של מערכות ההפעלה, הבקרה והוויסות, ימסור הקבלן תוכניות עבודה מפורטות של המערכות הנ"ל לאישור היועץ ובית החולים. ציוד הקצה יהיה מתוצרת אחידה ומאושרת.

שסתומי הפקוד יהיו מתאימים לפעולה הדרגתית והיו בעלי אופיין לוגריתמי (( EQUAL PERCENTAGE על מנת להבטיח פקוד מדוייק בכל תנאי עומס של מערכת הקרור והחימום.

השסתומים יבחרו בגודל מתאים לזרימה מלאה דרך השסתום במצב פתוח, ויהיו מוחזרי קפיץ. שסתומי הויסות יהיו מסוג גלוב בלבד. השסתומים עד גודל 2" יהיו בעלי חיבור הברגה. השסתומים מעל קוטר 2" יהיו בעלי חיבורי אוגן. השסתומים יהיו בעלי תושבות וציר מפלבים.

השסתומים יהיו בעלי אפשרות להפעלה ידנית גם כאשר יש מתח.

המנועים של מדפי פיקוד יהיו בגודל המתאים לגודל המדפים שהם צריכים להפעיל, גם כשמדובר על פעולה הדרגתית וגם כשמדובר על פעולה "ON-OFF".

העבודה כוללת את כל המוליכים והחווט, הזנה ופקוד מלוחות החשמל אל ציוד הפקוד והבקרה בבנין, לרבות כל החיבורים אל הלוח, אביזרי הקצה למיניהם וכל הנדרש.

החווט בין לוח הפקוד לאביזרי הפקוד יהיה בהתאם לדרישות יצרני אביזרי הפקוד.

מעגלי הפיקוד יהיו מובדלים מיתר מעגלי ההפעלה ויוזנו ע"י טרנספורמטור נפרד. כל ההפעלות מרחוק יהיו במתח נמוך.

הפעלת כל הלוחות תהיה אוטומטית הדרגתית בהתאם לגנרטור החירום ולא דרך הבקרה הממוחשבת. מפוחים המוזנים מחיוני יקבלו בלוח החשמל מאמ"ת עם נעילה ללא מנתק בטחון.

#### **15.127 יחידות מפוח נחשון**

- א. יחידות מפוח נחשון יופעלו מטרמוסטט חדר אלקטרוני שקוע בעל לחצנים עם צג LCD שיכלול:
- לחצני "START-STOP" או בורר "ON-OFF". "START-STOP" לחדרים פעילים 50 שעות שבוע, "ON-OFF" לחדרים הפעילים כל הזמן.
  - בורר מהירויות למפוח.
  - בורר "קירור-חימום".
  - רילי אחזקה עצמאית לשליטה מרחוק.
  - נורית פעולה ליחידה.
  - בורר טמפרטורה.

ב. הטרמוסטט יפעיל לקירור שסתום "ON-OFF" ולחימום שסתום "ON-OFF".

#### **15.128 יחידות טיפול באויר קלה**

- א. יהיו שני סוגי יחידות – יחידות בחדרים ויחידות באזורים ציבוריים.
- יחידות בחדרים יופעלו מלחצנים שעל טרמוסטט חדר (דוגמת יחידות מפוח נחשון) "ON-OFF" או "START-STOP".
  - יחידות באזורים ציבוריים יופעלו מתחנת אחות, משרד קבלה וכדומה. קביעת SET-POINT תעשה מלוח החשמל. באזור יותקן רגש ללא כיוול.
- ב. מערכת הבקרה תכלול שסתומי "ON-OFF", לקירור ולחימום.
- ג. בתעלת האויר החוזר יותקן תרמוסטט הגנה נגד אש עם ריסט ידני, כולל התראה בלוח.
- ד. ליחידה יותקן סידור הפסקה במצב גילוי עשן ע"י הפסקת זרם החשמל בלוח.

#### **15.129 יחידת טיפול באויר צח**

- א. כל יחידה תופעל מלוח החשמל, מלוח הפעלה מרחוק וממערכת הבקרה.
- ב. מערכת הבקרה תכלול מערכת אלקטרונית לשמירת טמפרטורה, שתכלול באופן עקרוני: בקר טמפ', רגש טמפ' באזור הממוזג, אשר יפעיל שסתום פיקוד תלת/דו דרכי הדרגתי לקירור ושסתום דומה לחימום תהיה אפשרות לשנות את הטמפרטורה באמצעות MSET ממקום שיקבע ע"י המפקח.

- ג. תהיה אפשרות כיוול טמפרטורה מלוח הפעלה בקומה עם אפשרות אכיפה מהבקרה.
- ד. בתעלת האוויר החוזר יותקן תרמוסטט הגנה נגד אש (פיירסטט), שיפסיק את פעולת היחידה ויתן התראה בלוח בעת עליית הטמפרטורה מעל ל-50°C, עם ריסט ידני.
- ה. ליחידה יותקן סידור להפסקת היחידה ממרכזת גילוי עשן. במרכזת גילוי העשן יותקן מגע יבש סגור שיפתח בתקלה. החיווט בינו לבין לוח מיזוג האוויר יבוצע ע"י קבלן מערכות גילוי העשן. עם גילוי העשן, תופסק היחידה ויסגרו מדפי האש.
- ו. ליחידה יותקן פרסוסטט דיפרנציאלי לאינדיקציה עעל מצב פעולה וחוסר זרימה.
- ז. מערכת הבקרה תכלול את האלמנטים הבאים:
- אינדיקציות לפעולה ותקלה.
  - הפעלה והפסקה לכל יחידה.
  - טמפ' אוויר בנק' הבאות:
    - אויר צח.
    - אויר נכנס לסוללת הקירור.
    - אויר נכנס לסוללת החימום.
    - אויר מסופק לחדר.
  - פיקוד שסתום מים קרים ושסתום מים חמים.
  - מצב שסתום מים קרים ושסתום מים חמים.
  - טמפ' כניסה ויציאת מים מכל סוללה.
  - אפשרות שינוי SET POINT.
  - בלוח ינתן "מצב לילה" שיאפשר שינוי טמפ'. הערך ניתן לשינוי ע"י לוח זמנים.
  - מצב בורר.
  - חיווי ספיקת האויר.
  - חיווי ספיקת המים.
  - אינדיקציה לחוסר זרימת אויר.
  - מצב סתימת מסננים.
  - חיווי מפל הלחץ בכל אחת מדרגות הסינון.
  - הפעלת ציוד מקומית וממערכת בקרה.
  - תדר ופיקוד משני תדר שבמערכת.
  - מצב בוררי עקיפת משני התדר.
  - חיווי תקלה במשני התדר.
  - חיווי לגילוי אש

## 15.129 מדפי אש

- א. במצב רגיל מדפי האש בתעלות יפתחו עם הפעלת הציוד אליו הם שייכים או עם קבלת מתח.
- ב. במצב חירום מדפי האש יסגרו באיזור אליו הם שייכים לפי פרוגרמת הבטיחות. לשם כך יוזנו המדפים מלוח איזורי.

- ב. מדפי האש יסגרו ע"י קפיץ בניתוק זרם.
- ג. החיווט למדפי האש יעשה ע"י קבלן מיזוג האוויר. כבל חסין אש יותקן בהתאם לדרישה.
- ה. בכל מדף אש יותקנו מגעי גבול לאינדיקציה בבקרה המרכזית על מצב המדף. "פתוח-סגור". החיווט לכל מדף אש במקביל.

### 15.130 מפוחי פליטה

- a. כל מפוח יופעל ממערכת הבקרה מרחוק, מהלוח הראשי ומלוח ההפעלה הקומתי.
- b. המפוחים יופעלו לפי לוח זמנים.
- c. לכל מפוח יותקן פרסוסטט דיפרנציאלי במתח נמוך שיתן התראה לחוסר זרימה.
- d. מערכת הבקרה המרכזית תכלול את האלמנטים הבאים:
- אינדיקציה לפעולה ותקלה לכל מפוח.
  - הפעלה והפסקה לכל מפוח.
  - אינדיקציה לזרימת אוויר.
  - מצב בורר.

### 15.131 מפוחי סילוק עשן

- א. בזמן שריפה לפי סיגנל יכנסו המפוחים לעבודה כשהם עוקפים את כל הפיקודים ואת מצב "OFF" במפסק.
- ב. במערכת הבקרה תהיה אינדיקציה למצב מנתקים ולקבלת סיגנל אש.
- ג. לכל מפוח יותקן מפסק בטחון בעל 4 קטבים, עם חיווי למצב המפסק.
- ד. החיווט יהיה בכבל חסין אש.
- ה. למפוחים יהיו כל האינדיקציות בבקרה של מפוחי הפליטה.

### 15.132 מערכת בקרה ממוחשבת

א. כללי

תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך שמערכת הבקרה במרכז הרפואי תל השומר קיימת ועל הקבלן להתחבר למערכת הקיימת בציווד מאושר תוצרת "אלרטון" עם מתאם תקשורת.

מערכת הבקרה הממוחשבת היא מערכת בקרה, הפעלה, התראה וחיווי מבוזרת מטיפוס DDC (DIRECT DIGITAL CONTROL) הפועלת בתקשורת עם מרכז הבקרה.

מערכת הבקרה מורכבת ממרכז בקרה ומיחידות בקרים מתוכנתים המפוזרים בשטח. מרכז הבקרה כולל מחשב המשמש לתקשורת בין המפעיל לבין הבקרים באמצעות תוכנה יעודית HMI.

כל הבקרים יהיו עצמאיים עם שעון ותוכנה עצמאית, מחוברים ביניהם בקו תקשורת המאפשר העברת אינפורמציה בינם לבין עצמם. הבקרים יחברו ברשת למרכז הבקרה.

המערכת תותאם לחסכון באנרגיה ותכלול את כל הנדרש הן להפעלת את המערכות והן להוספה הדרגתית של פונקציות נוספות ללא הפרעה לפעולת המערכת הקיימת.

### ב. מערכת בקרה קיימת

1. במרכז הרפואי תל השומר קיימת מערכת בקרה ממוחשבת מסוג DDC של חברת "אלרטון".
2. הקבלן יתקין בקרים חדשים בלוחות החשמל, מתוצרת זהה לנ"ל ויתחבר לרשת התקשורת הקיימת.
3. העבודה כוללת התחברות למרכז הבקרה הקיים והפעלת המערכת.
4. ניתן יהיה להתחבר אל הבקרים החדשים עם מחשב נישא לצורך כיוולים ויסותים ושינוי פרמטרים וכו'.

### ג. בקר

בלוחות החשמל בתאים נפרדים או בלוחות נפרדים יותקנו בקרים מתוכנתים המתאימים לפרוטוקול התקשורת מאושר ע"י ביה"ח. הבקר יכלול את ה-CPU ואליו יתחברו כרטיסי ה-I/O.

### ד. מרכז בקרה קיים

מרכז הבקרה הקיים כולל מחשב, מתאם תקשורת ותוכנת HMI. הקבלן יתחבר למרכז הבקרה ויבצע את העבודה שתכלול:

- \* אחריות מלאה לעבודה תקינה.
- \* שעות העבודה הנדרשות עד להפעלה משביעת רצון של המערכת לדרישות היועץ והמרכז הרפואי.
- \* מסכים גרפיים מלאים לכל הציוד.
- תוכניות של כל המפלסים עם מיקומי ציוד.
- מערכת מים קרים - טמפ' אספקה חזרה וספיקה (צריכת אנרגיה).
- מערכת מים חמים - טמפ' אספקה חזרה וספיקה (צריכת אנרגיה).
- יחידות טיפול באויר.
- מסכי טבלאות לציוד.
- מסכי גישה לכל הני"ל לפי נושאים.
- בכל מסך יצוינו: כל הרגשים עם הקריאות שלהם, כל המנועים ומצב העבודה שלהם, כל אביזרי הבקרה והפיקוד ומצבם, כל מצב תקלה יצבע באדום ומצב עבודה בירוק. אתראות יהיו כתובות בלבן על רקע אדום.

### \* צבעי ציוד:

- ירוק במצב פעולה תקין.
- אדום במצב תקלה.
- צהוב במצב המתנה.

\* בכל מסך יותקנו כפתורי הגישה הבאים :

- גישה למסך המוצא.
- גישה לתפריט הראשי.
- גישה למסך אחד אחורה.
- גישה למסך אירועים ותקלות.
- גישה למסך יחידות הטיפול באויר.
- גישה למסך תפריט דוחות.
- גישה למסך תפריט מסכים גרפיים.
- גישה למסך ציוד כולל.
- גישה למסך כניסות ויציאות בקרים.

#### ה. מערך תקשורת

- תקשורת בין הבקרים תהיה בכבלים בעלי 2 זוגות גידים, כל זוג מפותל ומסוכך. הכבלים יותקנו בתוך מוליכים ולפי הוראות ספק הבקרה.
- נקודות תקשורת מרשת המחשבים יותקנו ע"י יחידת המחשב של הביה"ח. מתאם תקשורת וכל הציוד והתוכנה הנדרשים להתקנה מלאה של הרשת המקומית. החיבור לרשת המחשבים של ביה"ח יעשה באישור האחראי על הרשת בביה"ח.
- הרשת המקומית תכלול מרכז בקרה מקומי, חומרה ותוכנה ובקרים מתוכנתים DDC - הכל מתוצרת זהה לקיים.

#### ו. תכולת מחירים

1. הבקרים והכרטיסים יכללו מעבר למספר הנקודות הנדרשות להתקנה עוד רזרבה של 33% מכל סוג של נקודות מבלי צורך להוסיף בקר (CPU) נוסף.
2. מספר הנקודות יהיו לפי טבלאות הנקודות, תאור המערכת והתוכניות.
3. מחיר הבקר יהיה עבור מערכת מושלמת שתכלול את הבקר וכל הכרטיסים הנדרשים, חיווט חשמלי ותוכנה פונקציונלית, תוכנות, הפעלה וויסות, ולרבות לוח מתכת עם דלת וחלון בחזית.
4. הקבלן ימקם את הבקרים בבנין בהתאם לריכוזי הציוד. בכל לוח חשמל יותקנו הבקרים שלו החל מרמת יט"א.
5. הפעלת התוכנה כוללת יצירת מסכים גרפיים של הבנין לפי שרטוטי AUTO CAD.
6. התוכנה תכלול אפשרות הפעלה ידנית של מנועים בתוספת ה אות □ על המסך, הדמיה טמפרטורות ולחות בתוספת האות T לידן, טרנדים של מדידות, פעולה ותקלה והודעות מתפרצות על תקלות.
7. הקבלן יגיש ספר הפעלה הכולל את המסמכים עם הסבר מפורט להפעלה.

8. מערך תקשורת להתחברות למערכת הקיימת לרבות מתאמי תקשורת.

ה. רגשי טמפ' מים יהיו מסוג מתואם למערכת כולל כיסי נירוסטה. הרגשים כלולים במחיר המערכת.  
ו. פרוטוקולים  
מערכת הבקרה תכלול מכלול של מתאמי פרוטוקולים לציוד המסופק כגון: רב מודד. תוך תאימות ושקיפות מלאה של כל הנקודות. המתאמים כלולים במחיר המערכת.

י. פירוט נקודת בקרה לפי ציוד לפי ציוד

יש לקרוא טבלאות אלה יחד עם תאור פעולת כל מערכת.  
במידה והתפ"מ יחייב נקודות נוספות, הדרישה המחמירה קובעת.

#### מפוח טיפוס

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

#### מדף אש

DI	DO	AI	AO	תאור הנקודה
		2		מצב אש פתוח-סגור
		2		סה"כ ללא רזרבה

הערה: סך כל נקודות הקצה מבוסס על טבלת הנקודות, המפרט והתכניות הנלוות בתוספת רזרבה של 33% מכל סוג של נקודה.

#### מסמך ב' 2

מפרט טכני  
לאחזקה, טיפול מונע ותיקונים  
במערכת מזוג אויר

1. כללי

מטרת מסמך זה לפרט את עבודות השרות והאחריות במסגרת החוזה.  
למסמך מצורף הסכם שרות של המרכז הרפואי.

## 2. עבודות אחזקה ותיקונים

לשם אחזקה תקינה יבצע הקבלן:

א. ביקורת תקופתית אחת לחודש (סה"כ 12 ביקורים במהלך השנה). כל ביקורת תעשה ע"י אותו הצוות (טכנאי בכיר ועוזר). במהלך הביקורת יבדוק הקבלן את כל המתקנים והמערכות. הקבלן יבצע טיפול מונע ע"פ הצורך ודרישות היצרנים. עבודות אלו יהיו יזומות מראש, יתואמו עם נציג המזמין, אשר יאשר את העבודה וזמן הביצוע. במהלך הביקור יבצע הקבלן תיקוני תקלות שיתגלו בבדיקה ברצף, גם אם חרגו ממסגרת יום עבודה.

א. תיקוני תקלות ע"פ קריאה - הקבלן מתחייב להגיע לבדיקת התקלה לפי נוהלי המרכז הרפואי, ולהתחיל בתיקון התקלה באופן מיידי. פניה לקבלן שתתקבל עד השעה 10:00 תטופל באותו היום. תקלה שתתקבל לאחר שעה זו תטופל תוך 24 שעות.

ג. ביקורת שגרתית תכלול בין השאר את הפעולות הבאות:

1. בדיקה ורישום טמפי' מים כניסה ויציאה ואויר מסופק וחוזר.
2. בדיקה ורישום מפלי לחץ על פני מסננים.
3. בדיקה ורישום זרמי עבודה בכל המנועים.
4. בדיקה וכיוול נקודות עבודה באבזרי הבקרה ובמחשב.
5. בדיקת רצועות.
6. בדיקה וכיוול כל הרגשים.
7. בדיקה והחלפת מסנני אויר ו/או ניקוי מסננים רחיצים. בדיקת נקיון סוללות וניקוי בהתאם לצורך. מתיחת רצועות והחלפה בהתאם לצורך, גרוז מיסבים והחלפה בהתאם לצורך.
8. בדיקת לוחות חשמל, חיזוק מגעים רופפים, ניקוי מגעים מזמזמים, בדיקת נורות, בדיקת פעולת אבזרי בקרה ובטיחות.
9. בדיקה חזותית לאיתור דליפות במערכת המים, פגמים בבידוד ובאבזרי הצנרת ותיקון התקלות.
10. בדיקת כל יחידות הקצה.
11. בדיקת סוללות מים.

הביקורות העונתיות יכללו, בנוסף לביקורות השיגרתיות, את הפעולות הבאות:

### 1. בדיקה תרמוגרפית של לוחות החשמל פעם בשנה.

שירות והתחזוקה יכלול את כל הדרוש לביצוע הבדיקות והתיקונים ולרבות מסננים ליחידות טיפול באויר וליחידות מפוח נחשון, חגורות הנעה וכו'.

ההסכם כולל חלקי חילוף והקבלן יצטייד מראש בחלקים שיש קושי להשיגם בארץ, דוגמת מיקרופרוססורים, פנלים לפיקוד וכו'. הנ"ל לצורך עמידה בלוי' הנדרש לתיקונים.

בביצוע עבודות האחזקה והתיקונים ישתמש הקבלן בחומרים חדשים ומקוריים ומאיכות מעולה, ורק באישור מראש בחלפים שווי ערך.

הקבלן יעסיק לצורך מתן השירות אנשי מקצוע מאומנים ומיומנים, ובתחומים בהם נדרש הדבר (כגון חשמל) בעלי מקצוע מוסמכים. צוות הטיפול יהיה קבוע.

### 2. רישום ומעקב

הקבלן ינהל רשום שוטף ומסודר של כל עבודות האחזקה והתיקונים שהוא מבצע, לרבות רישום קריאת ערכי טמפ', לחצים, זרמים וכו'.  
הרישומים יתנהלו ע"ג כרטיסים הממוינים ע"פ המערכות ופרטי הציוד.  
הרישומים יוחזקו במשרד מנהל האחזקה.  
ימסר דו"ח מפורט אודות כולל חתימת נציג מנהל האחזקה.

### נוסח הסכם שרות ואחזקה

#### חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני בכלל ומסעיפים 15.050. בפרט שרות ואחריות

1. הקבלן יספק שרות ואחריות במשך שנתיים מיום קבלת המתקן על ידי המתכנן ובא כח המזמין.
2. שירות ואחריות (תחזוקה כוללת) משמעו טיפול מונע יזום ומתוכנן לפי הוראות יצרני הציוד ותיקונים כולל עבודה וחלפים. התיקונים משמעם תיקון תקלות שנתגלו במסגרת הטיפול המונע היזום והמתוכנן וכן לפי קריאה.
3. על הקבלן להכין תכנית תחזוקה שוטפת עם לו"ז ולהציגה 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 תגובה ממועד הקריאה יהיה 4 שעות.  
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 עם מספרי הטלפון בבתיהם.
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 התקופתיים. 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 מתאימות להוראות היצרן, הן ימסרו למפקח.

#### 8. יומן אחזקה

הינו ספר רישום (שני עותקים לכל דף) המוחזק בחדר המתקן והרישום בו יעשה ע"י הקבלן המפקח או נציג מדי יום, בהתאם לנוהלי ביה"ח. בספר ירשמו:

- 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 הציוד, החלקים והאביזרים.

- כל הציוד, החלקים, האביזרים והחומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ויחזיקו לדרישות היצרן.  
- על הקבלן להחזיק ברשותו מלאי של כל החלקים והחומרים הדרושים לביצוע האחזקה והתיקונים.

10. התייחסות העובדים

עובד הקבלן שבא לבצע עבודת תחזוקה או תיקון יתייבב 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. צוות האחזקה של ביה"ח יהיה רשאי להפעיל ולהפסיק מתקנים ולעשות תיקונים קלים כעזרה ראשונה כגון:

- הפסקת מתקנים והפעלת מתקנים חליפיים.  
- תפעול מערכות, ממסרי עומס יתר, מאמ"תים, הגנות, החלפת רצועות.  
- חיזוק ברגים וכו'.

12. הקבלן מתחייב למלא אחר הוראות כל דין, הנוגע או המתייחס למתן שרותי אחזקה ותיקונים כלשהם, לרבות הוראות בדבר העסקת עובדים, רישוי ומתן השירות עצמו.

13. קבלני משנה

א. הקבלן מתחייב לא להעביר כל זכות או חובה לפי מפרט זה בלי הסכמתו מראש ובכתב של בית החולים.

ב. לא ימסור הקבלן את ביצוע השירות - כולל חלקו - לקבלן משנה בלי הסכמה מוקדמת בכתב מאת בית החולים. מסירת העבודה לקבלן משנה אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבויותיו ע"פי מפרט זה.

14. הפר הקבלן הוראה מהוראות המפרט, רשאי בית החולים לראות ההסכם עם הקבלן כמבוטל, אם נתנה לקבלן התראה בכתב לתיקון המעוות תוך הזמן הקבוע בהתראה, והקבלן לא עשה זאת, או אם חזרה ונסנתה הפרה דומה יותר מפעם אחת תוך ביצוע העבודה. כן רשאי בית החולים לראות את ההסכם כממשיך להיות בר תוקף ולעשות בעצמו או באמצעות אנשים אחרים את אשר החברה חייבת היתה לעשות ולא עשתה, ולחייב את הקבלן בהוצאות בתוספת 15% לכיסוי ההוצאות הכלליות, מבלי לגרוע מכל זכות אחרת ומכל סעד אחר הנתונים לה על פי דין אלמלא בחר בית החולים לראות את ההסכם כממשיך להיות בתוקף.

15. א. לצדדים להסכם שמורות כל התרופות הקבועות בדין לצורך ביצוע במקרה של הפרתו.

ב. לבית החולים הזכות לקזז כל נזק שנגרם לו על ידי הקבלן בגין ביצוע הוראות מפרט זה מתוך כספי התמורה שהוא חייב לקבלן על פי הסכם ובתנאי שנתנה לקבלן הודעה מוקדמת על כוונת בית חולים לבצע הקיזוז 30 יום מראש והקבלן לא תיקן את הנזק הנטען תוך תקופת ההודעה.



16. במקרה שבית החולים לא ישתמש במקרה מסויים, או במקרים מסויימים בזכות מזכויותיו, לפי מפרט זה, לא יחשב הדבר כויתור של בית החולים על זכויות אלו, לא לגבי מקרים לאחר מכן.
17. בית החולים רשאי להפסיק חוזה זה לפני סיומו בהודעה מוקדמת של 60 יום, לצד השני, במכתב רשום בדואר רגיל.
18. לשם הבטחת האחראיות ימסור הקבלן לביה"ח ערבות בנקאית שתחליף את מערכות הבדק שתפוג לאחר שנתיים מיום קבלת המתקן. הערבות הבנקאית בסך \_\_\_\_\_ - למשך \_\_\_\_\_.

תאריך \_\_\_\_\_ חותמת וחותימת הקבלן \_\_\_\_\_  
סוף הנספח "נוסח הסכם שרות ואחזקה".

## מסמך ג' - כתב הכמויות

### 1. התחשבות עם תנאי המפרט:

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

### 2. הסתייגות:

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

### 3. כמויות:

כל הכמויות המובאות להלן ניתנות באומדנא.

### 4. מחירי היחידה:

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

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

(1) כל החומרים (בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם. לרבות הוצאות בדיקתם ואחריות על תקינותם.

(2) כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החווה.

(3) השימוש בציוד, כלי עבודה, מכשירים, מכוונות, סולמות, פיגומים וכד'.

(4) כל אמצעי הגנה לשם מילוי דרישות הבטיחות, כמפורט.

(5) כל האמצעים הדרושים לשם מניעת רעידות ובין היתר אלה הכרוכים בבידוד היסודות של המכוונות.

(6) כל האמצעים הדרושים לשם מניעת נזקים מרעידת אדמה לפי מפרט של משרד הבריאות.

(7) הובלת כל החומרים, המוצרים, הציוד, כלי העבודה וכו', כמפורט ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו. להסיר ספק, כלולים בצוע כל העבודות ואספקת כל הציוד והחומרים המוטלים לבצוע ואספקה על הקבלן לפי מפרט זה, אפילו אלה עבודות בניה, וכן כל עבודה חומר וציוד הדרושים לבצוע מושלם של מערכת מזוג האויר, אפילו אין לכל הללו ביטוי בכמויות נשוא כתב הכמויות.

(8) אחסנת החומרים, המוצרים, הכלים, המכוונות ושמירתם וכן הגנה ושמירה על עבודות שבוצעו.

(9) המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, מיסים, מיסי קניה על פריטים

בודדים, דמי שחרור, בלו, מכס והיטלים אחרים. הכל בין קיימים, בין שיוגדלו ובין שיחולו בעתיד. מס קניה לא כולל מיסי קניה המוטלים על מערכות מזוג אוויר.

10) כל הוצאותיו של הקבלן להפעלה, כיוון, וויסות והרצת המתקן הדרכת המזמין ונציגיו.

11) כל הוצאותיו של הקבלן לתקופת השירות והאחריות.

12) הוצאות כלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) לרבות הוצאות הנובעות מהכנה והספקה של תוכניות עבודה ומפרטי ציוד, עדכון תוכניות תוך כדי ביצוע העבודה, הכנת דיאגרמות, תוכניות התקנה, הוראות הפעלה ואחזקה, רשימות ציוד על כל פרטיו ורשימות חלקי החילוף הדרושים וכן כל ההוצאות המוקדמות והמקריות.

13) הוצאות אחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.

14) רווחי הקבלן והוצאות המימון.

#### **5. תוספות, הורדות ושינויים:**

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

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

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

#### **6. אופני מדידה מיוחדים**

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

#### **א. יחידות הטפול באויר**

מחיר היחידה יכלול את מבנה היחידה על חלקיה הפנימיים, גופי החמום החשמליים - גם אם הותקנו בתעלות האספקה, חבורים גמישים לתעלות, צנור ניקוז וסיפון, בולמי רעידות ומתלים.

#### **ב. בולמי רעידות**

בולמי הרעידות יכללו תמיד במחיר היחידה אליה הם שייכים.

#### **ג. צנרת**

מחיר הצנרת כולל את כל הספיחים כגון: אוגנים, אוגנים עוורים, מופות, ניפלים, פקקי סוף קו, פקקי ניקוז, מעברים וכו', תמיכות, תליות וצביעת הצנרת, בדיקות לחץ כנדרש, שילוט וסימון כנדרש וכד'. תוספות למחיר היחידה ישולמו רק עבור אביזרים שפורטו בנפרד בכתב הכמויות.

הצנרת תמדד לאורך הציר כולל הספיחים ובקטרים עד- $2\ 1/2$  יכלול המחיר בנוסף קשתות והסתעפויות. מקוטר  $2\ 1/2$  ומעלה ימדדו הקשתות וההסתעפויות בנפרד. להסתעפות "T", יחשב רק מוצר מוגמר של ביח"ר. הסתעפות "נעל" או "זקף" ישולמו כמפורט בכתב הכמויות בקוטר הצינור המסתעף. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שהסתעפות עד קוטר  $2$  ועד בכלל לא תשולם בנפרד גם אם ההסתעפות מצינור בקוטר הגדול מ- $2$ . צנרת נחושת נמדדת בצורה זהה לצנרת פלדה. צנרת עד קוטר  $2\ 1/8$  O.D כוללת קשתות והסתעפויות.

ד. תעלות אויר

מחיר התעלות כולל את כל מכווני הזרימה, פתחי הגישה וכל האביזרים, למעט אלה הנזכרים בנפרד בכתב הכמויות. כמו כן כולל המחיר את התמיכות, החיזוקים והמיתלים של התעלות לפי הנדרש בתקן "ASHRAE".

ה. פעמוני איטום

פעמוני איטום ימדדו וישולמו לפי מ"ר תעלות חיצוניות.

ו. שרוולים למעברי צנרת

מחיר השרוולים כלול במחיר הצנרת.

ז. מסגרות למעברי תעלות

מחיר המסגרות כלול במחיר התעלה.

ח. מערכת בקרה

מחיר מערכת הבקרה הוא עבור מערכת מושלמת הכוללת את כל הרגשים, הבקרים והחיווט הנדרשים - מערכת עובדת כולל מרכז הבקרה.

א. נקודות קבע

מחיר הצנרת כולל את כל נקודות הקבע, המוליכים והמובילים הנדרשים בצנרת. מחברי התפשטות ימדדו בנפרד.

ב. תוספות שלא מתוארות במכרז, מחירן יקבע לפי מחירי מכרזים זהים מתקופת העבודה.

ג. מעברי אש

אטימת מעברי אש כלולה במחיר התעלה, במחיר מדף האש, במחיר הצנרת ובמחיר האינסטלציה החשמלית.

## פרק 18 – תקשורת מחשבים

- ה. בפרויקט זה תבוצע תקשורת המחשבים ע"י קבלן אחר בהתקשרות חוזית ישירה עם המזמין.
- ו. הקבלן הראשי יתאם עבודתו ויתן שירותים מלאים לקבלן האחר, עפ"י הפרק המתאים בתנאים הכלליים, לקבלן תקשורת המחשבים מטעם המזמין.
- ז. עבודות הקבלן הראשי וקבלני המשנה מטעמו בפרק המחשבים יסתכמו בנקודות ובתשתיות עפ"י הסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות ובמפרט הטכני המיוחד בפרק 08
- ח. פרק המחשבים מהווה נתיב קריטי לאורך הפרויקט בכלל ובשלב המוקדם בפרט, הקבלן הראשי ישלב את הקבלן האחר בלוח הזמנים של הפרויקט וידאג לבצע את חדר המחשבים החדש ולתחזק אותו כתנאי להמשך העבודות במחלקה.
- ט. סעיף ה "הקצב" בכתב הכמויות בא כדי להסדיר את המסגרת התקציבית של הפרויקט עבור המזמין ואין לו שייכות לקבלן הראשי. למען הסר ספק, הסעיף המופיע כחלק בלתי נפרד מכתב הכמויות, לא ישולם לקבלן הראשי.
- י. הקבלן הראשי יקבל תשלום "רווח קבלני" עבור התאום הנדרש, בהתאם לסעיף כתב הכמויות המתאים ולמחיר שיציע.

## פרק 19 – מסגרות חרש

### 19.01 כללי

- המפרט לביצוע העבודות הנ"ל, תנאי המדידה והמחירים הן לפי המפרט הכללי פרק 19, בתוספת האמור להלן, ו/או בכתב הכמויות.  
מוסבת בזה תשומת ליבו של הקבלן במיוחד לסעיפים הבאים במפרט הכללי:  
כללי (1900), חומרים (14...19010).  
ייצור קונסטרוקציות (29...19020), ריתוך (38...19030).  
ציפוי פלדה באבץ (47...19040), צביעה (54...19050).  
הובלה והקמת המבנה (67...19061).  
העבודה תבוצע מתוך התאמה לתקנים הישראליים המתאימים.  
תשומת לב הקבלן מוסבת במיוחד לתקנים הבאים:
- א. ת"י 127 מבחני רתכים, ריתוך קונסטרוקציות פלדה.
  - ב. ת"י 1032 חלק 2: אישור נוהלי ריתוך.
  - ג. ת"י 1225: חוקת מבנה פלדה.
  - ד. ת"י 1338, 1339, 1340 – אלקטרודות מצופות לריתוך.

הנושאים שת"י 1225 אינו דן בהם כגון:

- קורות פחים.
  - פרופילים דפי דופן.
  - ברגי עיגון וכו'.
- יחולו עליהם התקנים BS 5950 או AICS במהדורה האחרונה.  
תקן אמריקאי AWS D1.1  
תקן אמריקאי דגימה ANSIZ 1.4  
חלקי בנין בקונסטרוקציות פלדה: קונסטרוקציות פלדה לתמיכת מרפסת חיצונית הכולל מסבכים קורות, עמודים ומעקים.

### 19.02 חומרים

- פרופילים, צנורות ופחים מפלדה
1. פרופילים צורתיים, פרופילים מרובעים ו/או עגולים חלולים מעורגלים בחם (RHS ו/או SHS ו/או CHS) וכן כל פחי החיבור המחברים ביניהם יהיו מפלדה בעלת תכונות השוות לפחות לפלדה מסוג GR43C לפי BS4360 או לפי ST DIN17100 או ISO 630-1980. פחי חיבור במקומות חיבור מסויימים מ-ST-52.

2. כל הברגים, האומים דיסקיות ודיסקיות קפיציות יהיו לפי ת"י 1225, חלק 1.
3. הפלדה תהיה חדשה, בלתי פגועה ו/א ומוחדרת ע"י חלודה וללא קליפה מתקלפת.
4. הקבלן ימציא למפקח המתכנן תעודה מטעם יצרן הפלדה המציינת שהפלדה המיועדת לשימוש, מתאימה למפרט ולתקנים.
- על הקבלן להזמין את המפקח/המתכנן לבדוק את מידות החלקים ועובי הדפנות של צנורות והפחים לפני הרכבתם ליחידה שלמה וכן יזמין את המפקח/המתכנן לבדוק את היחידות השלמות לפני הישלחם לבנין.
5. כל האומים, ברגים, דיסקיות קפיציות וכו' יהיו מגולוונים.

#### 19.03 תכנון מפורט

התכנון המפורט יוכן ע"י הקבלן, בהתאם למפרט הכללי, סעיף 19003, ויוגש לאישורו של מתכנן הקונסטרוקציה מטעם המזמין.  
הקבלן לא יהיה רשאי לסטות מתכניות הקונסטרוקציה שהוכנו ע"י המתוכנן אלא אם אושר הדבר מראש ובכתב ע"י המפקח והמתכנן.

#### 19.04 ייצור קונסטרוקציות

- רצוי להמנע מחיתוך בלהבה ולהשתמש בחיתוך במשורים, גיליוטינות וכד'. במידת ההכרח יורשה חיתוך בלהבה במידה וינקטו באמצעים למניעת נזק למתכת בזמן החיתוך. כל סימון של שימוש בלהבה שימצא על אלמנט קונסטרוקציה יהווה סיבה מספקת לפסילת האלמנט כולו ע"י המפקח. הקבלן יהיה חייב להחליפו באלמנט חדש מבלי שהדבר יזכה אותו בתמורה נוספת כלשהיא לרבות תמורה כספית ו/או הארכת תקופת הביצוע.
- כל הריתוכים יבוצעו במפעל, במהלך הייצור, למעט ריתוכים המסומנים בתכניות הקונסטרוקציה כריתוכים לביצוע באתר ו/או ריתוכים שביצועם באתר אושר מראש ובכתב ע"י המפקח.
- כל ההכנות הדרושות לביצוע חיבורים באתר לרבות חירור עבור חיבורים בברגים ויצירת שיפוע שפות עבור ריתוכים יבוצעו בזמן הייצור.
- בזמן הייצור יקבלו כל אלמנטי הקונסטרוקציה סימון ברור ויציב של זהותם. במקומות בהם מתחבר אלמנט מסויים אל אלמנטים אחרים תסומן גם זהותם של האלמנטים האחרים.

#### 19.05 עבודת ה

כל העבודה תבוצע לפי מיטב הכללים, והנוהגים המקובלים במקצוע ועל-ידי בעלי מקצוע ממדרגה ראשונה. הרתכים יהיו בעלי תעודות ויתאימו לנדרש בסעיפי המפרט הכללי.  
כמו כן רשאי המפקח ו/או המתכנן לדרוש החלפת רתך ללא כל הנמקה שהיא במידה ולפי ראות עיניו עבודתו אינה משביעה רצון.

החיבורים לפני הגיליון בחום ייעשו בדרך כלל ע"י ריתוך חשמלי, מלבד המקומות, המסומנים בתכניות באופן אחר, כגון ברגים ואומים.  
החיבורים בשטח (לאחר גיליון בחום) יהיו בדרך כלל ע"י ברגים.  
במידה והחיבור יעשה ע"י ריתוך יש לצפות את מקום הריתוך בגליון בקר כמפורט בתקן.

מידות 19.06

הקבלן חייב לבדוק במקום את מידות ומפלסי המבנה לפני התחלת הייצור, לצורך ביעת המידות המדוייקות של קונסטרוקצית הפלדה.  
הסיבולות המותרות בייצור לאלמנטי הפלדה הן כדלקמן:  
הדיוק במידות בין חורי ברגים –  
עבור החיבורים למיניהם  $+0.5$  - מ"מ.  
הדיוק במידות האורך (גובה) הכללי של המגדל  $+3.0$  - מ"מ.  
הדיוק במידות האורך של המוטות  $+2.0$  - מ"מ.  
הדיוק במפלס האגדים  $+2.0$  - מ"מ.

חיבורי ברגים 19.07

הברגים, האומים והדיסקיות שיסופקו ע"י הקבלן יהיו אך ורק מגולבנים מראש, במידות תקניות, והחורים עבורם יהיו קדוחים ו/או נקובים, נקיים ומתאימים לקטרי הברגים. המרווח סביב הבורג וההברגה יהיו לפי התקן המאושר. יחד עם זאת יש להקפיד שחלק הבורג בתוך חלל החוד יהיה ללא הברגה ושהאומים יבורגו מעל דיסקיות תקניות מפח ברזל. שטחי המגע שבין הברזלים שיש לחברם, יימרחו בחומר נגד חלודה כמפורט בתקן לפני ביצוע החיבור.  
לאחר חיבור חלקי מבנה השונים ע"י ברגים אשר בתוך הבטון וחגורה עוברת יש לרתך בריתוך נמשך כל החלקים.  
ביתר חלקי המבנה אין לרתך לאחר הרכבת הקונסטרוקציה, פרט אם נדרש ע"י המתכנן והמפקח במקום.  
במקרה של שימוש בברגי חיכוך מפלדה מעולה, אם יידרש בתוכניות ו/או מפקח במקום, יעמדו הברגים וביצוע כל העבודה, לדרישות התקן המתאים, כולל בדיקת כוח לסגירה במכשיר מיוחד.

חיבורי ריתוך 19.08

1. סוג הריתוך ואורכו יתאימו לפרטים המסומנים בתכנית ו/או בהתאם להוראות המפקח/המתכנן. הריתוך ייעשה באופן מקצועי מעולה, יהיה מלא ועבה כמתואר להלן לכל אורכו. יש להכין את שטחי החיבורים ולנקותם היטב מלכלוך ו/או חלודה וללטשם לפני ביצוע עבודות הריתוך. המפקח/המתכנן רשאי לבדוק את טיב

הריתוך ומומחיות של הרתך בכל שיטה הנראית לו לפני התחלת העבודה וכן בזמן ביצועה.

אם לא צויין אחרת יהיו הריתוכים "אין סופיים". סירוגין יורשו רק בהסכמת המתכנן/המפקח בכתב.

מבחינת המראה החיצוני, יהיה הריתוך שווה ונקי, ללא הפסקות, חורים ומקומות שרופים, ומבחינות אחרות יתאים למפרט ולתקן המאושר.

עובי ריתוכי-פינה יהיה אחיד ושווה, אבל דק במשהו מעובי החלקים המחוברים.

שיפוע הריתוך יהיה בצורת "בטן" ולא שקערוריות.

בריתוכי-מגע יש ליצור "גרונג" ע"י השחזת השפה של אזור החלקים בזווית של  $45^\circ$  מינימום, או השחזת שתי השפות, כאשר הזווית היא  $60^\circ$  מינימום. ריתוך ללא "גרונג" ייפסל.

נוהל ריתוך יוגש ע"י קבלן לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור.

2. האלקטרודות – תהיינה מסוג "אלקטרודות פלדה רכה" המצויינת ב-(Z4-) 7018

AWS בתקן האמריקאי ו/או מסוג המתאים לדרישות ת"י 1340, סעיף 3.3.. בחיבור פלדות מסוגים

שונים תהיה האלקטרודה מסוג שייקבע בהתיעצות עם היצרן. האלקטרודות לריתוך פלדה זיון מצולעת תהיינה מסוג 7018E-.

אלקטרודות שישמשו לריתוך אלמנטי קונסטרוקציה המיוצרים מפרופילי RHS ו/או SHS ו/או CHS לרבות פחי חיבור המתאימים כנ"ל יהיו מסוג ESI 30 B(H) לפי BS639.

3. ניקוי סיגים ("שלקה") – לאחר התקררות הריתוכים יש לנקות את מקום הריתוך,

באופן מוחלט מסיגים. לא יוזמן המהנדס לבדוק את המבנה, אלא לאחר ניקוי מוחלט מסיגים. כמו כן, לא יותחל בעבודת ניקוי החלודה, אלא לאחר ניקוי סיגים. כל סטיה מהוראות אלה פוסלת את העבודה.

4. פרופילים עקומים פסולים – פרופילים, צנורות וחלקי קונסטרוקציה אחרים, אשר

יתעקמו בעקבות הריתוך, או מסיבות אחרות, פסולים לשימוש ויש להחליפם. מוטות עגולים מעוקמים פסולים.

5. הקבלן הוא האחראי הבלעדי – להתאמת חלקי קונסטרוקציה פלדה בינם ובין

עצמם ובינם לבין חלקי הבנין הקיים, אשר מעליו צריך להרכיב את הקונסטרוקציה. במידה והקבלן ירצה להשתמש בתושבות מ-2- פלטות חייבות תושבות העמודים להתאים באופן מוחלט לתושבות מבוטנות מראש (חודש לפני הרכבת העמודים). את התושבות יש לספק לשטח הבנין עם שבלונה המקשרת ביניהם והנסגרת למלבן, כולל אלכסונים אופקיים לייצובה ולשמירת זווית שלה.

6. ניקוי – את יחידות הקונסטרוקציה הגמורות בבית המלאכה יש לנקות מחלודה ולכלוך חיצוניים ע"י סילון חול לחוץ.  
בשום אופן אין להשתמש בניקוי זה להורדת חלודה מתקלפת חלודה זו פוסלת מראש את החלקים ויש לסלקם מיד.

#### 19.09 בדיקות ריתוכים ע"י מעבדה

בדיקות ריתוכים כנ"ל תעשה, לפי הנחיות המתכנן, ע"י מעבדה שתבחר ע"י המפקח. בדיקות ללא הרס יבוצעו בהתאם למפרט הכללי סעיף 190372, בכל ריתוכי הקונסטרוקציה. נוהל ריתוך יוגש ע"י קבלן לאישורו של המפקח והריתוך יבוצע רק לאחר קבלת האישור. הבדיקות יהיו צילומי רנטגן פרט אם צויין אחרת. דרישות לביצוע בדיקות והריתוכים.

1. כל הריתוכים בחיבורים שבמסבכים קורות משניות מדגמי 5% יבדקו RT 100%.
2. בעמודים ובקורות ראשיות ובמקומות שלא מצויינים אחרת יבדקו כל הריתוכים MT 100%.

- הריתוך יהיה מלא לאורך כל קווי המגע שבין האלמנטים המחוברים, אלא אם נקבע אחרת בתוכניות ו/או בהוראה שתנתן ע"י המפקח מראש בכתב.

- פרטי הריתוכים וההנחיות לגבי מקום ביצוע הריתוכים (במפעל או באתר) יהיו כמפורט בתוכניות ו/או בהתאם להוראות שינתנו ע"י המפקח מראש בכתב.

- המעבדה שתמונה לביצוע הבדיקות תערוך מבחן לרתכים ורק רתכים שיוסמכו ע"י המעבדה יורשו לבצע את הריתוכים במבנה.

- המעבדה לבדיקות תהיה מוסמכת לפי ISO GUIDE 25 ומאשרת ע"י משרד התעשייה והמסחר, הרשות להסמכת מעבדות.

אין להעביר כל חומר מרותך מהמסגריה לאתר המבנה לפני ביצוע כל בדיקות המעבדה כמפורט לעיל ותיקון כל פגמים במידה וישנם. פסילת הריתוך תהיה לפי החלטת המפקח בהסתמך על התקנים המתאימים.

- מקרא: בדיקה MT - בדיקה ע"י חלקיקים מגנטיים.

בדיקה RT - בדיקה רדיוגרפית.

תוצאות צילומי רנטגן ו/או בדיקות אחרות שהתקבלו מהמעבדה, יחייבו את הקבלן. היה ותוצאות הבדיקות היו שליליות, יתקן הקבלן את הפגמים על חשבונו הוא, וכן תבוצענה בדיקות חוזרות כמפורט לעיל, עד לקבלת תוצאות חיוביות.

דמי בדיקות הריתוכים כלולים במחיר היחידה של קונסטרוקציה  
הפלדה.

חיבורי עיגון 19.10

חיבורי עיגון של חלקי הברזל, יבוצעו באמצעות מוטות זיון לעיגון בקוטר ובאורך המסומנים בתכניות ו/או לפי שיקבע ע"י המתכנן. הקצה העליון של המוט יושחל דרך חור חתוך בתוך חלק הקונסטרוקציה שיש לחבר, וירותך ע"י מילוי לכל עובי תושבת הפלדה, הכל בהתאם למפורט בתכניות.

(פרט עיגון זה כהשלמה ו/או אלטרנטיבה למסומן בתכנית).

הקבלן יספק חלקי העיגון השונים לקונסטרוקציה פלדה לשם ביטונם לאלמנטי בטון ועמודים ויהיה אחראי להתקנה המדוייקת של כל העוגנים בבנין – אליהם מיועדת להתחבר הקונסטרוקציה.

בעיות התקנת הקונסטרוקציה כתוצאה מאי-דיוק, או אי-התאמת העוגנים, הן באחריות הקבלן ועליו לשאת בכל ההוצאות הנובעות מהן.

ביצוע עבודות ביסוס התושבות כולל כל הכנות להעמדת חלק תחתון של העמודים חייבות להסתיים חודש ימים לפני מועד העמדת כל חלקי קונסטרוקציה מעליהם.

הסטיה המותרת בין שני ברגי עיגון באותה קבוצה תהיה +1 מ"מ.

הסטיה המותרת בין מרכזי שתיק בוצות ברגי עיגון סמוכות תהיה +2 מ"מ.

בקורת 19.11

נוסף לבקורת ולבדיקות הרגילות, טעונים אלמנטי הפלדה המושלמים והמיוצרים בבית המלאכה בבקורת הסופית של המתכנן והמפקח לפני הבאתם למקום העבודה. (ראה גם כמפורט ב-19.09).

לאחר גמר העבודה של הריתוכים והניקוי של הסיגים והחלודה יבדוק הקבלן באופן יסודי את טיב העבודה ויורה לתקן את כל הדרוש תיקון. רק לאחר מכן יזמין את המתכנן לבדיקה נוספת.

אישור להבאתם לאתר העבודה יינתן רק לאחר שבוקרו ונבדקו שנית על-ידי המפקח ו/או המתכנן ולאחר שבוצעו בהם כל התיקונים שנדרשו על-ידו.

למרות אישור ע"י המתכנן ו/או המפקח, יהיה הקבלן אחראי בלעדי לביצוע העבודה ותקינותה.

הובלת חלקים והרכבתם במקום 19.12

א. הובלה

הובלת חלקי הקונסטרוקציה מבית המלאכה לבנין תיעשה ע"י הקבלן רק לאחר הגשת תכניות הובלה שתסוכם מראש עם המפקח/המתכנן. חלוקה זמנית של

יחידות הקונסטרוקציה הארוכות ליחידות משנה, אשר תחברנה ליחידות שלמות במקום הבנין, תורשה רק לאחר בדיקתה ואישורה ע"י המפקח/המתכנן. ההובלה תיעשה מתוך הקפדה וריפוד מתאים לבל יאונה לחלקי הקונסטרוקציה נזק של כפף או פגם אחר. ההובלה תיעשה בהתאם לתקנים הקיימים של הרשויות (כגון: משטרה).

החיבור של יחידות המשנה ליחידות שלמות יבוצע במקום הבנין ע"י ריתוך חשמלי (גם במקומות שם תוכנן חיבור ברגים זמני) כפוף להוראות המפקח והמתכנן. למרות אישור ע"י המפקח/המתכנן יהיה הקבלן אחראי בלעדית לביצוע העבודה, הובלה ותקינות ההרכבה.

#### הרמה

ב.

הרמת יחידות הקונסטרוקציה השונות תיעשה ע"י הקבלן תוך שמירה קפדנית לכללי בטיחות של משירד העבודה ובאמצעות כלים מכניים משוכללים הטעונים אישור המפקח/המתכנן תוך שמירה על שלמות החלקים בזמן ההרמה. כמו כן ישים הקבלן אמצעי ריפוד מתאימים במקומות התפישה של כלי הרמה, בכדי לשמור על הגליון, הצבע, כפף או כל פגם אחר. אי שמירה על הוראה זו גוררת אחריה באופן אוטומטי את הצורך בתיקון ובצביעה יסודית כללית נוספת על חשבון הקבלן.

הקבלן יספק אמצעי עזר שונים (כגון פיגומים, אגדים זמניים וכו') להחזקת חלקי הקונסטרוקציה המורמים ולהבטחת מצבם הישר לבל יתעקמו. כמו כן יספק הקבלן פיגומים קבועים וניידים המאפשרים גישה קלה לכל חלקי הקונסטרוקציה לצרכי חיבור, הרכבה, צביעה ותיקונים. כן יספק הקבלן אמצעי גישה נוחים לכל חלקי הקונסטרוקציה, המורכבים במקומם, לקבלן עצמו, למפקח, למהנדס ולבאי כחם, לצרכי בדיקה יסודית.

#### הרכבה

ג.

#### **סדרי ההרכבה מפורטים בתוכניות בקונסטרוקציה**

על הקבלן לסייר בבנין ולבדוק את כל דרכי הגישה, אפשרות האחסון ודרכי ההרכבה האפשריות. שיטת ההרכבה תוגש ע"י הקבלן שבועיים לפני תחילתה תוך שהיא חייבת לקבל מראש, את אישורו של המתכנן והמפקח. על הקבלן לנקוט, בעת ההרכבה, בכל האמצעים הדרושים לשמירת שלמות הקונסטרוקציה ושלמות חלקי המבנה הקיימים. בעת ההרכבה יש לדאוג לתימוך זמני הולם, הן מבחינת בטיחות בעבודה והן כדי למנוע התהוותם של מאמצים, בלתי מחושבים, בחלקים הנושאים. מערכת התימוך

תשאר עד לאחר גמר הרכבת אלמנטי הקונסטרוקציה וביצוע מושלם על כל המרכיבים.

מערכת התמיכות הזמניות וכיו"ב טעונה אישורו של המתכנן והמפקח. האישור הנ"ל אינו פוטר את הקבלן מאחריות מלאה עבור יציבותם של חלקי הקונסטרוקציה במשך כל תקופת ההרכבה ואחריה ויציבותה של קונסטרוקציה של המבנה הקיים, שמעליו ומצידו מרכיבים את המבנה. כל הנזקים שייגרמו בעת ההרכבה הן אחריות בלעדית של הקבלן ויתוקנו על חשבונו.

בנוסף לאמור בסעיף 19005 של המפרט הכללי על הקבלן לקחת בחשבון את הציוד המיוחד המתאים להרמה והרכבה ולהתחשב במרחקים הגדולים מחזיתות.

#### 19.13 ביטון קונסטרוקציה הפלדה לחלקי בטון

- א. עבודת הביטון כוללת את המילוי בבטון של המרווחים בין ברגי העיגון לחללים שהותירו בינם לבין קונסטרוקציה הבטון - כמרווחי הקמה. כן נכלל הביטון מתחת לפלטות הבסיס של חלקי הקונסטרוקציה למיניהם.
- ב. מילוי מרווחי ההקמה הנ"ל ייעשה לפני הושבת פלטות הבסיס העליונות או בכל דרך אחרת שיציע הקבלן ואשר תאושר ע"י המפקח והמתכנן, כך שיבטיח מילוי מושלם של המרווחים הנ"ל בטיט הצמנט ו/או דבק אפוקסי (דוגמת 31 SIKADUR) המיוחד מתחתם ו/או לתוכם. כמו כן ניתן להשתמש גם בדייס מילוי צמנטי ששמו המסחרי V.G.M. של חברת כרמית. השימוש בכל החומרים הנ"ל בהתאם להוראות היצרן.
- המרווח המזערי ליציקת דייס צמנט יהיה 3 ס"מ.
- ג. המילוי מתחת לפלטות הבסיס ייעשה לאחר שתושלם הכנת משטח הבטון הקיים ותאושר ע"י המפקח. מילוי זה ייעשה בטיט צמנט 3:1 יבש בתוספת דבק אפוקסי, ואשר יידחס מתחת לפלטות הבסיס, עד שיופיע מחוץ לתושבת או ע"י אפוקסי דוגמת סיקדור 31 ובהתאם להוראות היצרן.
- הדייס יהיה דליל דיו כדי למלא באופן מוחלט את כל המרווחים אותם הוא אמור למלא, לרבות שרוולי ברגים. אפשרת הדייס תמשך לפחות 3 ימים לאחר הדיוס. מיד עם קביעת התושבת יש לפלס כל התושבות באופן מושלם, ללא הבדלי גובה ביניהם.

- ד. במידה וידרוש זאת המתכנן, ישתמשו בצמנט מתפשט למילוי מתחת לפלטות בסיס, כפי שמתבטא בתוכניות ו/או יידרש ע"י מתכנן. הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום מיוחד נוסף עבור השימוש בצמנט מתפשט.
- ה. הידוק סופי של הברגים יבוצע בחלוף שבוע ימים לפחות מיום הדיוס.
- ו. כל האמור לעיל כלול במחירי קונסטרוקציית הפלדה ולא יימדד בנפרד.

19.14 הכנת תכניות עבודה מפורטות (SHOP DRAWING) ע"י הקבלן

תכניות המתכנן הינם תכניות ברמה המחייבת השלמת כל הפרטים והשבולונות הנדרשות לבית המלאכה של הקבלן – לביצוע מדוייק של קונסטרוקציית הפלדה על כל המוטות וחיתוכם ע"י מיכון ממוחשב כולל חדירת הצנורות.

התכניות המפורטות תהיינה ברמה המתקדמת ביותר בענף לשם הבטחת ייצור והרכבה כלכליים ומהירים.

הקבלן יכין תכניות עבודה הנ"ל ויעבירם לאישור המתכנן לפני תחילת ביצוע העבודה וההרכבה.

יותר לקבלן שימוש לצרכי הביצוע, רק בתכנית עבודה שהוכנו על-ידו ואושרו על-ידי מתכנן כנדרש לעיל.

הזכות בידי הקבלן להציע פרטים אלטרנטיביים, במידה וימצא זאת לנכון בעת הכנת התכניות המפורטות.

המתכנן (האדריכל וקונסטרוקטור) יהיו הקובעים היחידים באם ניתן להשתמש בפרטים אלטרנטיביים אלו באם לאו.

הכנת תכניות עבודה אלו, כלולה במחיר קונסטרוקציית הפלדה על כל סוגיה והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בגין עבודה זאת.

19.15 סתימת פיות צנורות מכל הסוגים ומילוי בבטון דליל

יש לסתום את פיות הצנורות באמצעות לוחיות ברזל שמידותיהן מסומנות בתכניות, ו/או הוראות המפקח, אולם בהעדר מידות כאלה – ייסתמו הפיות באמצעות לוחיות שעוביין 4 מ"מ ומידתם שווה לפחות, למידה החיצונית של הצנור המתאים. לא יימצא פתח, חלל, או חור כל שהוא בצנורות הקונסטרוקציה. כל אלה יש לסתום על-ידי ריתוך לכל אורכו ו/או היקפו לפני הגילבון.

כמו כן יש לסתום חלק מהחורים המשמשים למעבר צנרת בעתיד ע"י פקק פלסטי. עמודי RHS המלבניים ו/או SHS (מרובעים) ו/או CHS (עגולים) ימולאו בבטון דליל.

כל האמור לעיל כלול במחירי קונסטרוקציית הפלדה ולא יימדד בנפרד.

**19.16 הערות והוראות לתאום ביצוע בין האלמנטים השונים**

1. יש למדוד את כל המידות במקום לפני התחלת העבודות השונות ולהתאים למצב הקיים בשטח ובאתר המבנה.
2. יש לקרוא ביחד את התכניות השונות של אדריכלות והקונסטרוקציה.  
על כל מקרה של אי התאמה בין תוכניות האדריכלות והקונסטרוקציה, או בין לבין מידות הקיימות באתר – על המבצע להודיע על כך מיד למפקח ולקבל ממנו הוראות לגבי המשך הביצוע.
3. א. כל העבודות בחלקי הפלדה השונים כגון ריתוכים, קידוח חורים לברגים, חיתוכים, עיבודים שונים בפלדה, כולל חלקי פלדה לא קונסטרוקטיביים, יבוצעו אך ורק לפני ביצוע הגיליון. לאחר הגיליון לא תורשה שום עבודות ריתוך או קידוח חורים בפלדה וכו'.  
ב. עבודות ההרכבה והחיבורים לאחר הגיליון יבוצעו ע"י ברגים. במידה ונדרש חיבור ע"י ריתוך יש לצפותו ע"י גלון בקר.
4. עובי ריתוכים כעובי הפח אך לא פחות מ-5 מ"מ.
5. יש לתאם כמוכן את חיבור קונסטרוקצית הפלדה עם פרטי קונסטרוקצית אלומיניום אשר מפורטים במפרט של עבודות אלומיניום.

**19.17 ניקוי, גיליון באבץ חם, צביעת מיגון ותיקונים מקומיים**

1. עבודות ניקוי, וגיליון בחום תבוצענה בהתאם למפרט של היצרן ויבוצעו אך ורק על-ידי בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים.
2. הגיליון יהיה בעובי של 80 מיקרון. ביצוע לפי תקן ישראלי 918 ו/או תקן בריטי BS 5493.  
גיליון בקר לתיקונים וציפוי הריתוך במקום יבוצע לפי תקן ו/או הוראות יצרן חומר הגיליון.
3. הגיליון יהיה כלול במחיר היחידה של קונסטרוקצית הפלדה ולא ימדד בנפרד.

**19.18 מערכות צבע**

(לא עמיד באש)

1. ניקוי במברשות פלדה מכניות.
2. שתי שכבות צבע יסוד מיניום סינטטי בגוון שונה זו מזו, עובי כל שכבה 30 מיקרון.

3. שתי שכבות צבע עליון סופרלק בגוון שיקבע ע"י המפקח, עובי כל שכבה 30 מיקרון. כל הברגים והאומים וכל מקומות הריתוך באתר יצבעו לאחר הקמת הקונסטרוקציה במערכת צבע שוות-ערך למערכת הצבע הנ"ל ובגוון זהה לגוון הצבע העליון.
4. אופן המדידה: הצבע (לא עמיד אש) יהיה כלול במחיר הקונסטרוקציה ולא ימדדו בנפרד.

19.19 מערכות צבע עמיד אש

- א. 1. כל עבודות הצבע יבוצעו במפעל: יוצאת מכלל זה צביעת המערכת העליונה בלבד (כמפורט להלן) במקומות בהם מתוכנן ריתוך באתר בלבד.
2. תיקון פגמים במערכת הצבע שיגרמו לאחר השלמתה במפעל כאמור לעיל יבוצעו באתר, באותם צבעים ושיטות בהם בוצעה הצביעה המקורית.
3. מיגון קונסטרוקצית הפלדה בפני אש ע"י יישום צבע למשך 120 דקות לפחות ע"י יישום צבע ייעודי מסוג נוליפייר S-707-60 או ש"ע מאושר.

ב. הנחיות להגנת קונסטרוקצית פלדה נושאת בצבע נגד אש

1. הצבע יהיה ידידותי לסביבה.
2. הצבע יהיה ללא סולבנטים ועל בסיס מים.
3. הצבע לא יכיל סיבים.
4. הצבע יעמוד בתקן BS476.Part20/21.
5. עובי הצבע היבש ייקבע לפי טבלאות היצרן בכדי לספק את זמן המיגון הנדרש.
6. היישום על-ידי מבצע מוסמך מטעם יצרן החומר או נציגו בישראל.
7. יישום הצבע בהתאם להוראות היצרן על גבי פלדה נקיה כנדרש ומעל פריימר הגנה נגד קורוזיה יבש בהתאמה להנחיות היצרן.
8. זמני ייבוש בין שכבות לא יהיו פחות מ-24 שעות.
9. לאחר יישום שכבת צבע המיגון תבוצע שכבת צבע עליון מסוג TS716 או TS715 או ש"ע מאושר לשמירה על המערכת וקבלת הגוון הנדרש ע"י האדריכל.
10. אופן המדידה: הצבע עמיד אש יהיה כלול במחיר היחידה ולא ימדד בנפרד.

19.20 בקרת איכות

- הקבלן ימנה ויעסיק מהנדס מטעמו לצורך בקרת איכות על עבודות מסגרות חרש הכלולות בהצעת מחיר/חווזה זה. המינורי יכנס לתוקף לאחר קבלת אישור המפקח.
- המהנדס יכין פרוגרמה לבקרת איכות ויגישה לאישור המפקח.

- ביצוע העבודות יחל רק לאחר אישור הפרוגרמה בכתב ע"י המפקח. הפרוגרמה תיושם במלואה בזמן הביצוע. ראה סעיף ריתוכים לעיל.

## 19.21 אופני מדידה מיוחדים

1. קונסטרוקצית הפלדה תמדד נטו, בהתאם למשקל התאורטי 7.85 ט/מ"ק, לפי התכניות וטבלאות מוסמכות, לפי אורך הצנורות ו/או הפרופילים בפועל, ללא חישוב משקל הברגים, הריתוך, ברגים מגולבנים, אלקטרודות הריתוך, הוספת חיתוך, פחת וכד'.
2. בנוסף לאמור במפרט הכללי, גם כל החיזוקים, התמיכה וההקמה המפורטים במסמכי הצעת מחיר/חווזה זה לא ימדדו, לא ישולם עבורם ותמורתם תהיה כלולה במחירי היחידה לקונסטרוקציה. גם העסקתו של מהנדס איכות תהיה כלולה במחירי היחידה לקונסטרוקציה ולא ישולם עבורה.
3. מחירי היחידה יחולו על כל סוגי הקונסטרוקציה הכלולים בהצעת מחיר/חווזה זה.
4. מחיר הקונסטרוקציה, מורכבת בשלמותה באתר, כולל גם את הברגים, הווים, ניקוב ו/או קידוח החורים לברגים, חיתוך, ריתוך וכו', תכניות בית המלאכה (WORKSHOP DRAWINGS) וכד'.
5. כמו כן כולל המחיר כל עבודות העזר הדרושות לגמר עבודה מושלם כולל המועדים השונים במידה ויידרש להספקת חלקי קונסטרוקציה השונים לשטח המבנה לצרכי הרכבת האלמנטים השונים המחוברים למבנה קיים.
6. כל בדיקות הריתוכים ע"י מעבדה מוסמכת כלולים במחיר יחידה של הקונסטרוקציה.
7. הניקוי המכני ו/או חול הדרוש תוך ביצוע קונסטרוקצית הפלדה על כל חלקיה כמפורט במפרט מיוחד כלול במחיר קונסטרוקצית הפלדה.
8. כל המפורט לעיל מתייחס גם לעבודות קומפלט מורכבות מושלם במקום, אבל ללא התייחסות למשקל הפריט.
9. ברגי עיגון לבטון, פרופילי פלדה לעיגון, ביטון הקונסטרוקציה לחלקי הבטון השונים, התושבות ומצע הטיט-צמנט עם דבק אפוקסי בבסיסם, פילוסם בשטח והעמדתם במקום, כלולים במחיר קונסטרוקצית פלדה.
10. כמו כן כלול במחיר קונסטרוקצית פלדה מסוג כלשהו הכל על-מנת לקבל חלקי מבנה ו/או מבנה מורכב מושלם במקום ומוכן להפעלה.
11. ברגי עיגון כימיים מסוג UPAT – כלולים בפריטי קונסטרוקציה פלדה, פרט אם צויין אחרת בסעיף מתאים של כתב הכמויות.
12. ניקוי חול, כהכנה לעבודות ציפוי, וגיליון בחום כמפורט בדרישות התקן והוראות היצרן לפי המפורט כלולים במחיר קונסטרוקצית הפלדה.



12. כמו כן כלולים במחיר קונסטרוקציה תיקונים מקומיים של גילון בקר ושל פני תיקוני צבע כלשהו.
13. צביעת הקונסטרוקציה לא עמיד באש ועמיד באש כלולים במחיר היחידה של קונסטרוקצית הפלדה.

## פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבניין

### 22.01 מחיצות גבס

כל המחיצות והקירות במבנה יהיו מסוג בני. לא מתוכננות מחיצות גבס.

#### א. חיפוי קירות

חיפוי קירות בטון קיימים, במידת הצורך, יהיה מלוחות גבס בשתי שכבות ע"ג פרופיל "אומגה" אנכיים כל 60 ס"מ, שמחוברים לקירות, הכל כמפורט בפרטי הבניה.

### 22.02 תקרות אקוסטיות

א. התקרות האקוסטיות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי פרק 22, לתכניות ולפרטים המנחים של האדריכל, ולתכניות ולפרטי הביצוע של הקבלן לאחר שיאושרו ע"י המפקח. תקרות במרחבים המוגנים, במידה וידרש, יבוצעו ע"פ ת"י 5103/4 כולל קונסטרוקצית פלדה עפ"י הצורך ללא תוספת תשלום.

במבנה יהיו תקרות אקוסטיות כמפורט להלן. נקודות התחלה ומפלסים בכל חלל ייקבעו ע"י המפקח, בהתאם למסומן בתכניות התקרות. הקונסטרוקציה לתליית התקרה צריכה להיות מספיק חזקה שבמקרה שמפרקים חלק מהתקרה שאר חלקי התקרה יהיו יציבים. אריחי התקרה יתלו ע"י מערכת תליה הכוללת סרטי פלדה מגולוונים ברוחב 20 מ"מ ובעובי 0.8 מ"מ. המתלים יהיו מעוגנים בתקרת הבטון או בקונסטרוקציית פלדה שהוכנה לכך במיוחד ולא לקוי המערכות (מתקני מיזוג אויר, תברואה, חשמל וכו'), או למערכת המתלים של המערכות. עיגון סרטי התליה לתקרות הבטון יעשה באמצעות בורג דסקיות מתכת ודיבל מתכתי, (בורג פיליפס). צפיפות המתלים וסוגי אביזרי התליה יותאמו לגודל האריחים ולרכיבי המערכות המשולבות בתקרה, אך בכל מקרה הפרופילים הראשיים של התקרה האקוסטית, יהיו תלויים במרחקים שלא יעלו על 60 ס"מ, פרופילי המבנה יתלו במרחקים שלא יעלו על 60 ס"מ בניצב לפרופילים הראשיים. לפני הביצוע על הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכניות קונסטרוקציית התליה. לאורך סיום התקרה האקוסטית ולאורך מפגש התקרה האקוסטית עם קירות המבנה יותקנו פרופילים  $Z + L$  מאלומיניום צבוע בצבע אפוי בתנור, בגוון לפי בחירת האדריכל. עובי הפרופילים "L" יהיה 2 מ"מ לפחות, ועובי פרופילי "Z" יהיה 1.5 מ"מ לפחות.

#### ב. תקרת מגשים מחוררים - פריקים

המגשים יהיו מפח צבוע בתנור בעובי מזערי של 0.8 מ"מ, ברוחב 30 ס"מ, עם שפות מכופפות כלפי מעלה בגובה 50 מ"מ.

המגשים יחוררו בשיעור כ – 18% משטחם ע"י חורים עגולים או מרובעים, בפורמט צורה ופיזור עפ"י הנחיית המפקח.  
בידוד אקוסטי כלול במחיר המגש ויהיה אריג כמתואר בסעיף קטן ב'.  
פרופילי הקצה יהיו "L + Z" מאלומיניום צבוע בתנור כאמור בסעיף קטן א'.

#### ג. תקרת מגשים אטומים

כמפורט לגבי תקרת מגשים מחוררים, אך ללא חרור המגשים.  
תקרה מסוג זה תיושם בחדרים רטובים (שירותים, מטבחונים).  
סעיף זה ימדד לפי סעיף כתב הכמויות המתאים. בידוד עליון עפ"י דרישת הפיקוח ימדד בנפרד.

#### 22.03 תקרת גבס (סינרים להשוואת גובה תקרה)

תקרות הגבס יבוצעו גם בהתאם לפרק 22 שבמפרט הכללי ככלל, ולפי הפרטים.  
לוחות הגבס יהיו לוחות גבס מתוצרת USG או מתוצרת GYPROC UNIGYP ובלבד שיעמדו בדרישות תקן ישראלי ת"י 1490 חלק 1 (זמני).  
הקבלן ימציא תעודות מכון התקנים המאשרים זאת. שימוש בלוחות מתוצרת אחרת מותנה בקבלת אישור המתכנן.  
שלד התקרה יהיה כמפורט בסעיף 220463 שבמפרט הכללי. עובי הפח בשלד התקרה לא יהיה פחות מ – 0.6 מ"מ. הפרופילים הנושאים יהיו בעובי 0.7 מ"מ לפחות. המרחק בין פרופילי השלד יהיה 40 ס"מ לכל היותר. לפני הביצוע על הקבלן להגיש תוכנית שלד התקרה לאישור המתכנן.  
בין מסילות השלד הקונסטרוקטיבי לבין הקיר יש להרכיב פס איטום גמיש עמיד מסוג: קומפריבנד, או פוליאטילן מוקצף מוצלב F.R. 5/50 או 10/50, או ש"ע.  
להדבקת התפרים והפינות הפנימיות בין לוחות הגבס ייעשה שימוש בסרט שריון מנייר עשוי סיבים, בעל קצוות דקים מאוד וניתן לכיפוף. הסרט יהיה מחורר וחזק.  
על הפינות החיצוניות של מחיצות הגבס יש להגן בעזרת זויתן גמיש דגם "FLEX CORNER", סרט "BEADDEX" או ש"ע מכוסים במרק.

#### 22.04 חסימת האש במעברי כבלים

- א. דרישות למערכת חסימת האש : אלמנטי המערכת יתאימו לדרישות התקנים הבינלאומיים DIN 4102 , BS 476 , UL 1479 ותקן ישראלי ת"י 931 לפתח בשטח של לפחות 1 מ"ר הכולל כבלים בשטח של לפחות 60% משטחו.
- ב. על יצרן החומר להיות מאושר לפי ISO 9001 בפיתוח וייצור חומרי הגנה מאש.
- ג. שיטת החסימה : בלוחות KBS המורכבים מלוחות צמר סלעים דחוס בעובי 50 מ"מ בצפיפות של 140 ק"ג ש מ"ק לפחות מצופים משני צידיהם ב - KBS FOAMCOAT בשכבה אחידה של כ – 1 מ"מ לאחר ייבוש.
- ד. לחסימת אש למשך 120 דקות נדרשים 2 לוחות עם מרווח אויר ביניהם, במקרה זה יצופה כל לוח מצידו האחר בלבד (מחצר החיצוני).
- ה. יש לחתוך את לוחות ה - KBS לפי מידות הפתח בתוספת 8 מ"מ לאורך ולרוחב הלוח (על מנת ליצור לחץ בעת ההתקנה) ולפי מידות הכבלים העוברים במעבר .

לפני התקנת הלוחות יש למרוח KBS FOAMCOAT C -11 בכל שטח המגע בין לוחות ה- KBS לפתח ובין לוחות ה- KBS לכבלים.  
ו. לאחר התקנת הלוחות שי לאטום נקודות שונות גלויות בתפזורת צמר סלעים יציפוי נוסף של KBS FOAMCOAT. בנוסף יש לצפות פס ברוב פס של 50 מ"מ מסביב לפתח ב- KBS FOAMCOAT (מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב ע"מ ליצור גמר נקי וישר).  
מדידה של חסימת אש לפי גודל פתח במ"ר.

## 22.05 אופני מדידה ותכולת מחירים

אופני המדידה ותכולת המחירים במפרט הכללי יהיו תקפים פרט לשינויים הבאים:

### א. תקרות אקוסטיות

- מחיר התקרה האקוסטית יחשב ככולל את החומרים והעבודות הדרושים לקבל את התקרה באיכות הנדרשת.  
כמו כן יכלול מחיר התקרה:
- 1) אריחים כמפורט.
  - 2) פסי חלוקה מפלדה מגולבנת בציפוי אלומיניום, (בשיטת DON), לרבות מהדקים.
  - 3) הרכבת התקרה.
  - 4) קונסטרוקציית פלדה לתלית התקרה המאושרת ע"י האדריכל והמפקח.
  - 5) קונסטרוקציה מיוחדת לתליית התקרה בקומה הגבוהה (קומת הקרקע)
  - 6) פרופילים L + Z מאלומיניום בגימור כמפורט בקצוות התקרה ולאורך היקף מפגש התקרה האקוסטית עם קירות המבנה. חיזוק לני"ל במרחבים מוגנים כנדרש בת"י 5103/4.
  - 7) סגירות אופקיות וסגירות אנכיות (עד להפרש מפלס אנכי של 30 ס"מ).
  - 8) קיבוע מגשים / אריחים במרחבים מוגנים כנדרש בת"י 5103/4.
  - 9) **בידוד אקוסטי**
- בידוד אקוסטי כמפורט לא יימדד בנפרד ומחירו ייחשב ככולל במחיר התקרות כדי להסיר ספק, מובהר כאן במפורש שלא תשולם תוספת מחיר עבור גמר תקרה בקווים שאינם ישרים.  
סגירות אנכיות בהפרש מפלסים אנכי שמעל 30 ס"מ – תשולמנה לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.  
10) פיצול עבודה של התקרות על מנת לאפשר לקבלני תקשורת של המזמין להתקין ולחווט לפני "סגירת" התקרות

### ב. תקרת גבס

תקרת גבס תמדד לפי שטח. שטחים אנכיים של התקרה ובכלל זה סגירות אנכיות ימדדו ביחד עם השטח הכללי האופקי של תקרת הגבס, כחלק של תקרת הגבס, ולא ישולמו בנפרד.  
זויתנים גמישים בפניות חיצוניות של תקרת הגבס יכללו במחיר התקרות.  
כדי להסיר ספק, מובהר כאן במפורש שלא תשולם תוספת מחיר עבור גמר תקרה בקווים שאינם ישרים.  
כדי להסיר ספק מובהר כאן במפורש שבחישוב שטח התקרה לצרכי תשלום יילקחו בחשבון רק השטחים המכוסים גבס.



- ג. **קרניז גבס (סגירה אפקית ואנכית):**  
המדידה לפי אור או לפי מ"ר הכל לפי העניין ולפי המצויין בכתב הכמויות. במדידה לפי מ"ר ילקחו בחשבון 10 ס"מ בלבד מעל תיקרות מונמכות המתחרות אל הסגירה האנכית המבוצעת.
- ד. **מחיצות גבס**  
ימדדו לפי שטח נטו, ויכללו את כל החומרים, אביזרי החיבור, ואביזרי האיטום המוגדרים.  
עבור מחיצות מלוחות גבס ירוק או לוחות גבס חסין אש תשולם כמפורט בכתב הכמויות.  
עבור מחיצות מלוחות גבס חסין אש תשולם תוספת על פי הסעיף המתאים בכ"כ. הקיר כולל ביצוע פתחים למערכות וסגירה/איטום מלא לאחר העברת המערכות. בכל מקום בו צויין קיר אש יהיה הקבלן מחוייב באיטום מעברי המערכות עפ"י תקן למשך 120 דקות. האיטום כלול במחיר קיר האש ולא ישולם בתוספת.

## פרק 23 – כלונסאות ודוח קרקע

### 1. כלונסאות – הנחיות כלליות

- 1.1 תוספת המרפסת תבוצע ע"ג יסודות מסוג כלונסאות בקידוח יבש ידני במכונה קטנה.
- 1.2 הקבלן יספק, בכל מקרה, כלובים מרותכים למקרה שיהיה צורך במעבר מקידוח יבש לשיטת ביסוס אחרת.
- 1.3 מודגש בזאת הקושי שבכניסה ולפטיו הקיים בו יבצעו הקידוחים. הקבלן מצהיר כי בדק את השטח, דרכי הגישה, מיקום הצבת המיכון והאפשרות לבצע את הקידוחים. עבור סידורים מיוחדים, הנפת מיכון, הכשרת דרכי גישה, פירוק הפיתוח הקיים, מכונות קידוח מיוחדות ו/או קטנות במיוחד וכל התאמה אחרת נדרשת – לא תשולם לקבלן כתוספת על מחיר היחידה אלא אם נרשם לכך סעיף מיוחד בכתב הכמויות.

### 2. מפרט טכני מיוחד:

#### הערה: המפרט הכללי לעבודות בניה פרק 23 במהדורתו האחרונה – מחייב לגבי עבודה זאת.

- 23.1 על הקבלן לעבוד בדיוק לפי דו"ח הקרקע והמפרט הטכני לביצוע כלונסאות שהוכן ע"י יועץ הקרקע בפרויקט.
- 23.2 עומק הכלונסאות נמדד נטו באדמה טבעית (אדמת מילוי לא תובא בחשבון). יש לזמן את יועץ הקרקע לאתר לאשר את ביצוע הכלונסאות. זמן מתן הודעה 48 שעות לפני ביצוע.
- 23.3 תכנון תערובת הבטון לכלונסאות יעשה ע"י מומחה לבטונים.
- 23.4 כל פרטי הזיון יבוצעו לפי תוכנית קונסטרוקציה.
- 23.5 בגמר ביצוע הכלונסאות תבוצע בדיקת AS MADE למיקום הכלונסאות ובנוסף כל הכלונסאות יבדקו בבדיקה סונית – בדיקת אל הרס.
- 23.6 אישור לתקינות הכלונסאות ינתן ע"י נציג המזמין ורק לאחר מכן ניתן להמשיך בביצוע של ראשי הכלונס.
- 23.7 אופני מדידה ותכולת המחירים:
- המחיר כולל את כל האמור לעי"ל לרבות בדיקה סונית
- הכלונסאות ימדדו לפי מ"א.

### 23.08 מפרט לביצוע כלונסאות ע"י תמיסת בנטונייט

א. כללי

1. כלונסאות הביסוס יבוצעו בשיטה רגילה, אלא אם ידרש ביצוע בשיטת בנטוניט באישור המפקח.
2. כלונסאות בתחום הפטיו בקומת הקרקע יבוצעו בגלל קשיי גישה ע"י מכונה מורכבת על בוב-קט או מתקן שווה ערך או בקידוח ידני הכל באישור הפיקוח ויועץ הקרקע.
3. מפרט זה מתייחס לכל העבודות החומרים והציוד הדרושים לביצוע תקין של כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר, כאשר תמיכת הדפנות נעשית ע"י תמיסת בנטוניט.
4. על הקבלן לנקוט באמצעי בטיחות מתאימים להגנת אתר הבניה הציוד והעובדים, וימנע כניסת אנשים בלתי מוסמכים לאתר.
5. יש להגן על אתר הבניה מפני גשמים ושטפונות ע"י ניקוז היקפי של השטח ובמיוחד של אתר הקדיחה.
6. על הקבלן לנהל יומן עבודה שיאושר ע"י המפקח.

ב. קדיחה

1. על הקבלן לבצע הקידוח בעזרת קידח ידני ואו ציוד המסוגל לחדור לעומקים ובקטרים הרשומים בתכנית היסודות.
2. הקידוח יבוצע בעזרת מקדחים שיהיו מותאמים לסוגי הקרקעות הקיימים בשטח. (מקדחים סגורים דרך חול, מקדחי ווידיה וכד').
3. יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני התחלת הקדיחה וכן תוך כדי מהלכה.
4. לא יאושר קידוח כלונס שסטיית צירו עולה על 2% וסטיית מרכזו עולה על 5% מקוטר הכלונס המתוכנן.
5. מידות הכלונסאות יהיו בהתאם למתוכנן וכל שינוי טעון אישור של המתכנן.
6. מיד עם התחלת הביצוע יש להכניס צנור מגן להגנה על דפנות הקידוח. אורך הצנור יהיה בהתם לדרישות המהנדס ולא פחות מ-15 מ'. קוטר הצנור יהיה ב-5 ס"מ גדול מקוטר הקידוח המתוכנן.
7. תמיסת הבנטוניט תימצא בקידוח בכל שלבי הקידוח והיציקה. מפלס הבנטוניט במשך הקידוח יהיה עד מפלס הנמוך ב-0.5 מ' מפני הקצה העליון של צנור המגן עד מפלס שנקבע ע"י המהנדס.
8. לפני הכנסת הזיון לקידוח יש לנקות את תחתית הקידוח מקרקע מופרית.
9. יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה מיד עם גמר הקדיחה. במידה ועלול להיות עיכוב ביציקה יש לקדוח 2.0 מ' אחרונים סמוך למועד היציקה.

10. את היציקה יש לבצע בצורה רצופה ללא הפסקות. כדי להבטיח יציקה כני"ל, אין להתחיל בקידוח לפני שמובטחת רציפות היציקה.
11. על הקבלן לבצע בשלב הראשון את הקידוחים שבפינות הנגדיות של המבנה בהתאם להוראות המפקח, על-מנת לאפשר קביעה סופית של אורך הכלונסאות.

#### ג. תמיסת הבנטונייט

1. הבנטונייט המסופק לאתר צריך להיות לפי מפרט יועץ הקרקע .
2. ריכוז תמיסת הבנטונייט יהיה מעל 4.5% ונמוך מ-15%.  
בדרך כלל ריכוז התמיסה יהיה 5%-7% ביחסי המשקל.  
התמיסה תהיה אחידה, וצפיפותה במיכל הערבוב תעלה על 1,034 טון/מ"ק ופחות מ-1.1 טון/מ"ק.
4. צפיפות תמיסת הבנטונייט בתוך הקידוח לפני היציקה לא תעלה בשום אופן מעל 1.25 טון/מ"ק.
5. צמיגות תמיסת הבנטונייט המדודה בקונוס "מרש" תעלה על 30 שניות ותהיה קטנה מ-90 שניות.
6. חומציות תמיסת הבנטונייט (PH) תהיה בגבולות של 7.5-11.7.
7. אחוז החול בתוך התמיסה לפני היציקה לא יעלה על 2.5%.
8. באתר תהיה מעבדה צמודה לבדיקת איכות התמיסה לאורך כל שלבי הביצוע של הביסוס.

#### ד. הזיון

1. על הקבלן לספק כלובי זיון מרותכים בלבד.
2. המרחק המינימלי בין מוטות הזיון יהיה 10 ס"מ. כיסוי הזיון ע"י בטון יהיה לפחות בעובי 7.5 ס"מ ויובטח ע"י גלגלי פלסטיק מורכבים על חישוקים, שיאושרו ע"י המפקח.
3. כלוב הזיון ייתלה צנטרית בתוך הקידוח וקצהו יהיה לפחות 10 ס"מ מעל תחתיתה קידוח.
4. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, מבלי לפגוע בדפנות הקידוח. במערכת זיון כבדה רצוי להשתמש ב-2 מנופים, האחד להרמתה זיון והשני להכוונתו לבור הקידוח.

#### ה. הבטון

1. אם אין דרישות מיוחדות לסוג הבטון יש להבטיח את איכותו ע"י תערובת מתאימה ל-ב-30 עם תכולת צמנט של 400 ק"ג למ"ק בטון טרי.  
מנת המים בבטון תהיה 0.6 וגודל האגרגט המקסימלי יהיה 20 מ"מ.

2. כדי לאפשר יציאת הכלונסאות דרך צנור טרמי יש להבטיח לבטון שקיעת קונוס של 7-8 וכן עבידות גבוהה (יש להוסיף לבטון ערבים כגון כולאי אויר ומעכבים לפי הצורך).
- תכנון תערובת הבטון ייעשה ע"י מעבדה מוסמכת.
3. יציאת הכלונס תעשה מיד עם גמר הקידוח.
4. יציאת הכלונס תעשה דרך צנור טרמי אשר יורד לתחתית קידוח.
- קוטר הצנור יהיה 8" עבור כלונס עד 1.0 מ' ו- 12"-10" עבור כלונס בקוטר גדול יותר.
5. לפני היציקה יש להכניס לצנור הטרמי פתיתי קלקר או פקק ורמיקולית, כדי למנוע נפילה חופשית של הבטון וזיהום הבטון ע"י הבנטונייט.
- עם התחלת היציקה יורם הצנור מעל קרקעית הקידוח, במידת קוטר הצנור הטרמי.
- במשך היציקה יש להשאיר את הצנור לפחות 4.0 מ' בתוך בטון.
6. היציקה תעשה באופן רצוף (ללא הפסקות) ותמשך עד להופעת בטון נקי מבנטונייט, קרקע או כל פסולת אחרת.
7. כלונסאות שהראש שלהם מתוכנן מתחת לפני הקרקע, יש לצקת עד לפני הקרקע כנ"ל ולסתת את הבטון עד למפלס המתוכנן.

#### פיקוח ובקרה

1. על הקבלן לאפשר למהנדס גישה חופשית לאתר, למקורות החומרים ולציוד העבודה.
2. יש לנהל יומן עבודה שיכלול את הסעיפים הבאים:
  - מעבדה מוסמכת צמודה
  - שעת התחלת הקידוח.
  - עומק הקידוח.
  - שעת גמר הקידוח.
  - שעת התחלת היציקה.
  - כמות הזיון.
  - תוצאות בדיקות הבנטונייט לפני הכנסתו לקידוח.
  - תוצאות בדיקות הבנטונייט בקידוח.
  - תוצאות בדיקות הבנטונייט לפני היציקה.
  - אירועים מיוחדים בזמן הקידוח והיציקה.

#### בקרה

## הבדיקה לטיב הביצוע תעשה ע"י בדיקה סונית

### 1. בדיקה סונית

- לצורך ביצוע בדיקה זו יש לנקות את פני הכלונס.  
הניקוי ייעשה ע"י סיתות הבטון עד לקבלת בטון באיכות גבוהה.
- כל הכלונסאות יבדקו בשיטה סונית.

### ח. תיקונים

1. במידה והבקורת תעורר ספקות ביחס לרציפות בבטון או ניקוי הקרקעית יידרשו קידוחי גלעין.
2. במקרה של תוצאות בלתי מספקות יחוייב הקבלן בביצוע כל התיקונים הדרושים כפי שייקבעו ע"י המהנדס ובעמיסת נסיון בעומס העולה ב-50% על העומס המתוכנן ולפי הוראות המהנדס.

### ט. אופני מדידה ותשלום

1. הכלונסאות בכל קוטר ימדדו לפי מ"א תיאורטי בתכניות. מחיר היחידה יהיה אחיד לכל העומקים ולכל סוגי הקרקע, ויכלול את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע העבודה, לרבות:
  - \* שימוש בצנור-מגן.
  - \* קידוח הכלונסאות ופינוי העפר החפור.
  - \* ייצוב הדפנות בעזרת בוץ קדוח.
  - \* הכנסת כולב הזיון (הזיון עצמו יימדד בנפרד), כולל מנוף באתר במידת הצורך וכו'.
  - \* יציקת הבטון
  - \* סיתות כל הבטונים בחלקו העליון של הכלונס עם תערובת הבנטונייט עד לקבלת בטון נקי, וכן הרחקת הקרקע הנחפרת ופסולת הבנטונייט אל אזור מאושר על-ידי המפקח.
  - \* כל האמור בתכניות, במפרט הכללי ובמפרט המיוחד.
  - \* מחיר היחידה כולל גם קידוח מתחת לרצפה התלויה בבנין הקיים עם גובה מוגבל עבור מגדל קידוח ללא כל תוספת.
  - עומק הכלונס יימדד ממפלס פני הכלונס המתוכנן ("תיאורטי") ועד תחתית החפירה כפי שנקבעה בתכנית או ע"י דרישת המפקח, להוציא עומק נוסף שנדרש בגין התרשלות הקבלן.
  - \* בדיקות סוניות של כל הכלונסים.
2. עבור הזיון ישולם במסגרת סעיפי הזיון ובהתאם למשקל התיאורטי כמצוין בתכניות.



מחירי הזיון הנ"ל כוללים גם אספקה, הכנה, קשירה, ריתוך, סט חיזוקים אלכסוניים ואופקיים הדרושים לייצוב כלוב הזיון ואשר אינם מופיעים בתכניות, (ולא נמדדים בכמויות הנ"ל) וכולל הורדת הזיון לבור, שומרי מרווחים, תלייה וכו'.  
מחיר היחידה הוא בעד קידוח ביבש. עבור ביצוע בעזרת בנטוניט תשולם תוספת. עבור קידוח מתחת לרצפה תלויה קיימת במבנה הקיים עם הגבלת גובה עבור מגדל הקידוח לא תשולם תוספת ומחיר היחידה הוא אחיד ללא כל הגבלה באופן הביצוע.

.3

## פרק 28 – הריסה ופירוקים

### כללי 28.01

- 28.01.01 כל עבודות ההריסה והפירוק יבוצעו בזהירות מרבית על מנת שלא לפגוע בקיים בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשיעור רצון המפקח.
- 28.01.02 כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר בהסכם ישיר עם שיערום הקבלן עם אתר פסולת מורשה ועפ"י הנחיות המפקח והרשות המקומית.  
במידה וידרש הקבלן, ע"י הרשות המקומית רמת גן, או ע"י אחר, לערוך התקשרות עם אתר פסולת למחזור, לא תשולם לקבלן תוספת.
- 28.01.03 על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו בכלל ולקומת המרפאות התחתונה בפרט לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.
- 28.01.04 הקבלן יקבל אישור מראש מהמפקח לכל הריסה. עבור הריסה בשלבים או בחלקים נפרדים, עפ"י הנחיות הפיקוח, לא יקבל הקבלן פיצוי כלשהו.

### הריסת בטונים 28.02

- 28.02.01 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום אתו ועם הקונסטרוקטור תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.
- 28.02.02 על הקבלן לדאוג ולמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות.  
תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.
- 28.02.03 במקומות שבהם צוין בתכניות ו/או שורה עליהם המפקח – יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.

### פירוק אלמנטים והריסה – תנאים כלליים 28.03

- 28.03.01 ציוד, ריהוט ואלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח.
- 28.03.02 אלמנטים לשימוש חוזר ימסרו לאחסון אצל המזמין, בכל מקום שיורה בתחום בית החולים. השינוי, ההובלה לרבות הנפה זהירה יחולו במלואם על הקבלן במסגרת עבודות נשוא ההסכם.
- 28.03.03 שפיכת פסולת מקומה ג' ובכלל, תעשה אך ורק דרך שררולים ייעודיים אל תוך מכולות. ציוד שלא יעבור דרך השררולים יועמס ידנית על עגלות ויורד לקומת הקרקע.
- 28.03.04 חל איסור מוחלט על השלכה של חפצים ופסולת מהקומה. עובד שיתפש משליך פסולת יסולק מהאתר מידית וללא עוררין.
- 28.03.05 שימוש במעלית:  
יתכן והקבלן ידרש להשמיש את אחת המעליות כמעלית שירות. במקרה כזה ידפן הקבלן את קירות ורצפת המעלית בדיקט בעובי 10 מ"מ ויגן עליה משך כל זמן השימוש בה.  
לא יורשה שימוש במעלית בעירוב נוסעים. בכל מקרה תנתן עדיפות לשימוש הקהל הרחב.  
ההגנה על המעלית תחול על הקבלן ללא תוספת תשלום.

#### 28.4 עבודות בפטיו הקיים:

- 28.04.01 הקבלן נדרש להכשיר שטח גישה, תוואי דרך ואת איזור הפטיו המגונן והמפותח לצורך עבודות היסודות, קונסטרוקצית הפלדה ויציקת המרפסת הקיימת.
- 28.04.02 לצורך האמור נדרש הקבלן:  
א. בהסרת גדר קיימת בכניסה לפטיו  
ב. פירוק או הריסה של אלמנטי עיצוב ופיסול מיוחדים  
ג. פירוק משטחים יצוקים ואחרים  
ד. גיזום עצים קיימים, העתקה זמנית של עצים וכו'.  
ה. כל עבודה אחרת הנדרשת לצורך ביצוע הפרויקט.
- 28.04.03 אלמנטים שניתן לבצע בהם שימוש חוזר ישמרו בקפידה, יעטפו ויאוחסנו במקום, אלמנטים אחרים יתועדו במדויק באמצעות צילום, שירטוט ורישום ויסולקו מהאתר.
- 28.04.04 בסיום עבודתו בביצוע המרפסת ידרש הקבלן המבצע להשלים ולהחזיר את הפיתוח והעיצוב המיוחד של הפטיו לקדמותו על האלמנטים השונים, הפיסול, הגיזון והשתילה עד גמר מושלם וזהה לתיעוד המוקדם שנערך.
- 28.04.05 התשלום עבור העבודה עפ"י הסעיף המתאים בכתב הכמויות של הפרויקט, מבנה 02.

#### 28.05 אופני מדידה ותכולת מחירים

- מחירי סעיף 28.01.010 להריסה והפירוק של המחלקת הקיימת והאיזורים הנוספים המיועדים לשיפוץ, לפי סעיפי כתב הכמויות כוללים:

- א. שמירה על שלד הבטון ו/או אלמנטים קונסטרוקטיביים ו/או אלמנטים המיועדים לתפקוד המשכי (כגון תריסים חשמליים, חלקי אלומניום וכו'). עפ"י התכנון.
- ב. פרוק, הריסה, פינוי או פינוי ואחסון של כל האלמנטים המיועדים לשיפוץ או החלפה:

1. ציוד, ריהוט קבוע או ריהוט נייד מכל סוג שהוא למקום שיורה המפקח או המזמין בתוך ביה"ח ו/או סילוקם לאתר פסולת מורשה.
2. פירוק ופינוי של תגמירים מסוג ריצוף, פנלים, מחיצות וקירות על האלמנטים המותקנים בהם עפ"י הנחיות הפיקוח, תקרות אקוסטיות.
3. הורדת וקילוף טיח קיים, הורדת אריחי קרמיקה או חרסינה מקירות קיימים בקירות הנותרים עפ"י תכנון.
4. פרוק דלתות, משקופים וחלונות.
5. פרוק כל מתקני התברואה כגון: אסלות כוורים, ברזים מקלחות, אמבטיות, ארונות מטבח, משטחי שייש, פרוק כל הצנרת למיניה מכל הסוגים, פרוק מעקות, ארונות, מאחזי יד
6. פירוק מתקני החשמל ומתקני מיזוג האויר, מערכות שונות
7. כל פירוק ו/או הריסה ו/או פינוי הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

- המדידה לפי מ"ר מבנה בקו הבנוי הפנימי עפ"י קירות המעטפת הקיימים או מחיצות באיזורי עבודה נפרדים לפי סעיף ההריסה 28.01.010 ו/או בסעיפים נוספים במידה ונרשמו לכך במפורש.  
רואים את הסעיפים בכתב הכמויות כמשלימים זה את זה לביצוע מושלם של הפירוק, ההריסה והפינוי  
עבודות פירוק/הריסה והחזרת המצב לקדמותו בפטיו לא ישולמו אלא באם נרשם לכך סעיף מפורש בכתב הכמויות.

עבודות הריסה, דגשים נוספים:

28.06 עבודות הריסה

28.06.01 הנחיות ביצוע

- א. עבודות ההריסה תבוצענה רק לאחר שכל הטיפולים ועבודות ההכנה נעשו לשביעות רצונו המלאה של המפקח – ורק לאחר שאישר את ביצוע תחילת העבודות ביומן העבודה או בכתב.

- ב. עבודות ההריסה, הפנוי והסלוק כולן תבוצענה על פי תכניות. בהעדר תכניות כאלה, על הקבלן לקבל מראש הנחיות והוראות מדויקות ומפורטות מאת המפקח (בכתב וסיור מוקדם במקום) על פיהן יבצע את העבודות ועל פיהן ישולם לקבלן.
- ג. עבודת פריצת פתחים בקירות ומחיצות קיימים תיכלול גם עיבוד חשפי הפתחים שנפרצו בטיט צמנט ולהכינם כנדרש לקבלת משקופי דלתות חדשים.
- ד. עבודות הפירוק וההריסה למינהן תכלולנה גם את הפינוי והסילוק של כל הפסולת מאתר בית החולים.

גילוי הקונסטרוקציה הקיימת במבנה או חלקי מבנה המיועדים לביצוע שינויים 28.06.02

על הקבלן להודיע למפקח ולקבל את אישורו טרם יתחיל בעבודות ההריסה או פירוק כלשהו. בכל מקרה על הקבלן לוודא ע"י הורדת הציפויים הקיימים כגון: טיח רביץ וציפויי קיר למיניהן שתוך כדי עבודתו אין הוא פוגע בחלקים הנושאים של הבנין הקיים ובמיוחד יסודות, עמודים, קורות ותקרות. במקרה של ספק עליו לפנות למהנדס הקונסטרוקציה באמצעות המפקח ולקבל את אישורו לביצוע העבודה.

במידה והקונסטרוקציה הקיימת אינה תואמת את המצויין בתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה על הקבלן לפנות לאדריכל ולמהנדס הקונסטרוקציה באמצעות המפקח ולקבל את הנחיותיהם ואישורם להמשך ביצוע העבודה.

#### סילוק חמרים

28.06.03

הסעיפים בכתב הכמויות של כל עבודות פירוק, חציבה, הריסה וכו', כוללים את הוצאת וסילוק של כל החומרים כגון: אספלטים, בטונים, בניה ריצוף, חרסינה, רביץ, טיח, שכבות בידוד על הגג, דלתות, חלונות, מדרגות, מעקות, מערכות חשמל. אינסטלציה, מיזוג אויר וריהוט, ושל כל חומר מפורק בשמותו או בחלקו ו/או של חומרי פסולת מחציבות והריסות. סילוק הפסולת יהיה במקום המיועד לכך ע"י הרשות המוסמכת ללא כל הגבלת מרחק תובלה. מחירי היחידה של כל סעיפי הריסה ופירוק כוללים את הסילוק כמתואר לעיל לרבות תשלום עבור הכניסה לאתר המורשה.

THE SHEBA FUND FOR HEALTH SERVICES  
AND RESEARCH (R.A) 580301992  
TEL-HASHOMER RAMAT-GAN 5265601, ISRAEL



קרן מחקרים ושירותי בריאות – שיבא  
(ע"ר) 580301992  
תל השומר רמת גן 5265601, ישראל

טל': 03-5303559 TEL: פקס: 03-5303320 FAX:

## פרק 29 – עבודות יומיות (רג'י)

- 29.01 אופני מדידה  
המדידה תיעשה רק עבור אותן עבודות שנרשמו ביומן עבודות יומיות בעת ביצוע העבודה ושיאושרו מראש ובכתב עי המפקח.  
שעות העבודה תרשמנה ביומן בסיום אותו יום עבודה בו הועסקו האנשים, ותוגשנה באותו יום לאישור המפקח. הרשימה תכלול את הפרטים הבאים:  
תאריך, שעות עבודה, שמות הפועלים ומקום ותאור העבודה המדוייק.  
עבור שעות נוספות או עבודה בשעות לא שגרתיות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות התשלום יהיה עבור שעות עבודה בפועל נטו.  
דו"ח לעבודות יומיות חתום ע"י המפקח, יצורף לחשבון וישמש אסמכתא לתשלום.
- 29.02 כוח אדם  
סיווג העובדים יהיה זהה לכל העבודות, לא תעשה הבחנה בין פועל פשוט לפועל מקצועי מכל סוג שהוא למעט סעיפים המוגדרים במפורש בכתב הכמויות כגון חוות לוחות חשמל, רתך מקצועי וכו.  
יש לרשום לעובדים רק את השעות שבהן עבדו בפועל. סגל המנהלה לרבות מנהל העבודה לא יירשמו בדו"ח כוח האדם וייחשבו ככלולים בתקורות של הסעיף.
- 29.03 ציוד מכני  
אם העבודה היומית מחייבת את השימוש בציוד מכני, תשולם תמורתו בהתאם למחירים ובכפיפות לתנאים האחרים לגבי אותו ציוד כמפורט בכתב הכמויות.  
אם לא פורטו מחירים בכתב הכמויות, יהיה המחיר עפ"י המאגר המשולב העדכני.  
התשלום עפ"י שעות עבודה בפועל בגין אותה עבודה יומית שאושרה ע"י המפקח ביומן העבודה. לא יוכרו ימי עבודה מלאים אף אם נדרש הקבלן לשלם בגינם בפועל.
- 29.04 חומרים  
כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות פחת, הובלה וכיו"ב, טעונות אישורו בכתב של המפקח. אם יידרש, יספק הקבלן חשבוניות מס חתומות ע"י הספקים. מחיר הבסיס יחושב, תמיד, לאחר הנחת הקבלן ועפ"י התשלום ששילם הקבלן לספק בפועל.
- 29.05 פיגומים ודרכים  
הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום תמורת מנופים או אמצעי הרמה מיוחדים, פיגומים, דרכים, אמצעי עזר וכיו"ב, אלא אם כן הותקנו אלה במיוחד ובאופן בלעדי לצורכי העבודה היומית, ואושרו בהתאם ובכתב ע"י המפקח.

- 29.06 תכולת מחירים לעבודות כוח אדם ברג'י (עבודות יומיות)  
המחירים לשעת העבודה ייחשבו ככוללים בין היתר את:
- א. שכר היסוד וכל התוספות הנהוגות כגון: תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.
  - ב. כל ההיטלים, המסים, הוצאות ביטוח הטבות סוציאליות.
  - ג. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
  - ד. זמני הנסיעה (לעבודה ומהעבודה).
  - ה. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
  - ו. הוצאות הקשורות בהשגחת וניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
  - ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
  - ח. רווח הקבלן.
- 29.07 תכולת מחירים לעבודות ציוד מכני  
המחירים לשעת עבודה המוצגים להלן ייחשבו ככוללים, בין השאר את: שכר מפעיל הכלי, אחזקת הציוד, הובלתו למקום העבודה והחזרתו, דלק, שמן וחשמל הנדרשים להפעלת הציוד, מחיר הציוד והוצאות השוטפות עליו, כגון: ביטוח פחת ובלאי, הוצאות כלליות של הקבלן ורווחיו.

## פרק 30 – ריהוט במבנה

### 30.01 מפרט מיוחד לעבודות רהוט קבוע ונייד

#### א. הסוגים והטיב של החומרים והמוצרים

1. הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים בהתאם לדרישות בתוכניות ובמפרטי החוזה. המפרט המיוחד מתייחס לכל המקבעים המבוצעים.
2. מבנה המקבעים של הריהוט יהיה מלוחות סנדוויץ' אקומה אדום. הכל בעובי 17 מ"מ לפחות (או 28 מ"מ בדפנות כפולות) מצופים פורמייקה "טאפ" או פורניר או אחר עפ"י הרשימות, התכניות ודרישות העיצוב, עם קנטים כמפורט, או מעץ. הגוונים והעץ ייבחרו ויאושרו ע"י האדריכל. גב המקבעים יעשה מלוחות סנדוויץ' בעובי 17 מ"מ, כמפורט בתכנית. גמר פנים בכל המקבעים הסגורים/ארונות, מגירות יעשה מפורמייקה פנימית לבנה או פורמייקה "טאפ" כמפורט בתכנית. כל משטחי העבודה / כתיבה יהיו עשויים מלוח כפול ועוביים 34 מ"מ.
3. המקבעים הקבועים יורכבו בשטח בצורה סמויה. במקרה של מקבעים בנישות – יורכבו מסביב סרגלי התאמה שקועים (פס לייסטים), בגוון שיבחר המפקח. בכל מקרה של הרכבה בנישה או בסמוך לפתח בחדר (חלון, דלת) על הקבלן לתאם מידות סופיות עם המפקח לקבלת התאמה מושלמת לקיים.
4. הקבלן יגיש דגמים של כל מוצרים והאביזרים שבהם ברצונו להשתמש לאישור המפקח. הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. הקבלן ייצר ויביא לאישור המפקח דוגמא מושלמת של הפריטים הבאים: תחילת הייצור של יתרת הפריטים – לאחר האישור של הדוגמאות הנ"ל. בנוסף הנ"ל עם תחילת ייצור כל פריט אחר, יציג הקבלן בפני המפקח, לאישור דגם אחד ויקבל הנחיות מפורטות על מנת להבטיח את רמת הייצור הנדרשת.
5. הקבלן יכין דוגמאות מושלמות של פריטים עפ"י הנחיות הפיקוח לאישור המזמין בטרם יחל בייצור כל המקבעים.
6. לאחר אישור הדוגמאות על הקבלן להכין לכל פריט תכנית ייצור Shop-Drawing המתבססת על הפריט שברשימה, המפרט ופרטי המקבעים הטיפוסיים ומדידת As made של אזור ההרכבה בה ימדדו הקירות, גובה התקרה וכל נקודות החשמל, מים וכו' כפי שבוצעו בפועל.

#### ב. מידות

1. כל מידות העץ, דיקט, לוחות נגרים, סנדוויץ' וכל חומר אחר הנתונים בתכניות הן המידות הסופיות אחרי הקצעה והחלקה. הקבלן יהיה אחראי לבדיקת המידות בשטח לגבי פריטי המקבעים המורכבים במקום. כל טעות, סטייה, סתירה או אי התאמה. יתואמו עם המפקח לפני התחלת העבודה.

2. אם לא צוין אחרת בכתב הכמויות, יימדדו כל הפריטים ביחידות כשהן גמורות, מושלמות מוצבות ומורכבות, על כל חלקיהן, לרבות פרזול, משטחים, כיורים וכו', הכל כמפורט בתכניות, במקומות הנדרשים ע"פ התכניות.

## ג. חומרים

### 1. העץ

כל העץ לייצור המקבעים יהיה בעל איכות מעולה ואסור שיכיל לחות העולה על 10-12% בזמן העבודה.  
העץ יהיה מסוג א-א, בריא וחופשי מבקיעים, פגמים, עובש, או כל מתלה שהיא העשויה להשפיע על טיב המוצר המוגמר.  
בחלקי המקבעים מעץ אלון יש להשתמש בעץ קשה ללא עיניים בעל סיבים שדוגמתם תאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בחלקי עץ, הקרובים למרכז העץ ומשנים גוון.  
האלון יהיה בגוון בהיר, ולא בגוון הנוטה לאדום (המוגדר כאמריקאי). עץ שלפי דעתו של המפקח אינו מתאים לטיב הנדרש עבור ביצוע מקבעים, יורחק ממקום הביצוע. בכל מקרה, האחריות לטיב חומרי הגלם הינה של הקבן, פריט מקבע שיוצר מחלקים פגומים ו/או לא מתאימים של עץ או לוחות סנדוויץ', עץ לבוד וכו' – יורחק ולא יתקבל ע"י המפקח.

### 2. לוחות סנדוויץ'

יהיו ממין משובח אקומה אדום, בהתאם לעובי המופיע בתכנית. אין להשתמש בשום אופן בלבידים פגומים או שבורים.

### 3. דיקטים

הדיקטים צריכים להיות מייצור חרושתי בלבד ומסוג א'. הדיקטים יהיו מגוון בהיר ואחיד עם ציורי עץ קווי (שטרייף), בעובי 5 מ"מ.

### 4. ברזל

הברזל יהיה ללא פגמים. על הקבלן להקפיד בזמן הכיפופים והריתוכים על גמר חלק ללא דפורמציות בחומרים. לפני הצבע על הקבלן ללטש, להחליק ולנקות היטב את כל הריתוכים במישור החומר המקורי. יש לדאוג להסרת שומן באופן מוחלט בניקוי כימי או מכני.

### 5. פורמייקה

הפורמייקה תהיה מסוג א, בגמר "טאפ" אלא אם צוין אחרת.  
דוגמאות הפורמייקה יסופקו למפקח לפני תחילת העבודה ויקבלו את אישורו.  
תפרי פורמייקה, במידה ולא צוין מיקומם בתכניות, יתואמו עם האדריכל.  
בכל פלטה מצופה פורמייקה מצד אחד, יש להדביק פורמייקה גם בצד השני. במקרה של פנים ארון, או גב דלתות נגררות, תהיה הפורמייקה הסמויה כמפורט בתכניות. במקרה של פנות גלויות משני הצדדים, או דלתות לפתיחה רגילה או עילית – תהיה הפורמייקה "טאפ" על שני הצדדים.

- החיבורים בין לוחות יהיו חלקים ונקיים.  
הדבקת הפורמייקה תהיה באיכות מעולה בדבק עמיד בפני מים. המשטחים יהיו ללא בליטות והתנפחויות, נקיים מלכלוך, שריטות ופגמים אחרים.  
על הקבלן לדאוג שלא יהיו הבדלי גוונים בפורמייקה, שצריכה להיות בגוון אחיד.  
פורמייקה ללוחות כתיבה תהיה בגוון שיבחר ע"י המפקח מראש.
6. משטחים סינטטיים (לרבות שיש יצוק)
- בכל מקום בו צוין משטח סינטטי יהיה המשטח כדוגמת "שיש אוטגה" עם כיור יצוק או ללא כיור או ש"ע כמפורט בתכניות או בעל תכונות זהות לרבות גימורים ומגוון צבעים.
7. אין לאפשר מגע בין הזיגוג להלבשות. בכל החלונות תבוצע הפרדה ע"י אטם גומי.
8. בכל מקום שנדרש ציפוי, הוא יודבק בלחץ, וגווניו ייקבעו ע"י המפקח. הציפוי יודבק בדבקים ובשיטות שימליץ עליו יצרן הציפוי בכתב.
9. כל עץ טבעי, שיעשה בו שימוש, יהיה כפוף לאישור האדריכל, ועוביו יהיה 15 מ"מ לפחות אם לא צוין אחרת בתכנית, שעם לציפוי יהיה מסוג מעולה ובעובי 6 מ"מ לפחות.
10. שימוש בפורנירים יותנה באישורם ע"י המפקח וקבלת הנחיותיו לגבי כיוון הרכבתם ומיקום התפרים ביניהם. גוון הפורנירים יותאם לגוון העץ הגושני לשביעות רצון המפקח. על המבצע להוכיח לשביעות רצון המפקח, כי בידי הציוד והניסיון המתאימים לביצוע הדבקת הפורנירים (לרבות מכש להדבקה בחום וקור).
11. לא יותר שימוש בלבידים דמויי עץ, פלטות סיביות כלשהן, פאות סינטטיות, MDF וכו' אלא אם צוין אחרת ובמפורש בתכניות, או בתיאור הסעיף בכתב הכמויות.
7. חיבורים נגריים, ברגים ומסמרים
- חיבורי העץ הנגריים יבוצעו בעזרת חיבורי "שין וגרז", או חיבורים בעזרת "דיבלים" (תותבים), נקודתיים מעץ קשה, או "תותבים רצים" מלוחות סנדוויץ' 4-6 מ"מ לכל האורך בהדבקה מלאה, כמפורט בתכניות.  
אין להשתמש בהרכבת המקבעים במסמרים או ב"חיבורי ריפוד". בחיבורי גב הארונות – הדיקט יחובר בברגים בעלי ראש עגול. יש להשתמש בברגי ברזל עם ציפוי קדמיום, או ברגי נירוסטה, לפי המסומן.
- ה. סרגלי שפה (קנט לייסט) והתאמה
- באם לא צוין אחרת בפרטים, בתיאורים או בתכניות, כל סרגלי השפה יהיו מ PVC בעובי 3.5 מ"מ, בגוון תואם לפורמייקה או קנט פורמייקה עפ"י בחירת והגדרת האדריכל. סרגלי ההתאמה בין ריהוט לקירות/תקרות יהיו שקועים ומצופים בפורמייקה "טאפ" זהה לפורמייקה בכל מקבע או מעץ אלון – ע"פ החלטת המפקח.

1. דבק

על הקבלן להשתמש בדבק, העומד יפה בתנאי רטיבות.  
כל פגם בהדבקה (חיבורים פתוחים), יגרום להרחקת המקבע.

2. חיבורים כחלקי מתכת וצביעה

בפריטים שונים בהם המבנה עשוי מחלקי פלדה, יבוצעו הריתוכים בין החלקים למילוי אורך החיבור.  
לאחר ביצוע הריתוכים יש לבצע ניקוי מלא ושוף של הריתוכים. לפני ביצוע הצביעה יש למלא ולהרחיק את המרווחים, החריצים וכיו"ב, במילוי אפוקסי מוחלק ומשוף מטיפוס "קרקיט" או שווה ערך.

3. פרזול

הוראות סעיף זה מתייחסות לכל העבודות הכלולות בעבודות המקבעים:

1. באם לא צוין במפורש – כל עבודות מכרז/חווזה זה, שלצורך השלמתן והפעלתן יש לספק ולהרכיב בהן פרזול (כגון צירים, ידיות, כל סוגי מנעולים, מפתחות, עיניות הצצה, סגרים, בריחים, "רוזטות", "שלטים", כפתורי דלת וכו'), יכללו במחירי היחידה למיניהם גם את האספקה והרכבה של כל הפרזול הדרוש. לא תוכר ולא תשולם תוספת כספית כלשהי או אחרת, בגין אספקה והרכבת פרזול כלשהו.
2. העבודות יבוצעו ע"י הקבלן אך ורק לאחר שהמפקח בחר, והקבלן קיבל את כל ההוראות לגבי כל הפרזול הדרוש, ללא יוצא מן הכלל. הזמנת פריטי הפרזול השונים תעשה אך ורק לאחר שהמפקח אישר את רשימת ההזמנות.
3. כל המפתחות של המנעולים ימוינו, יושחלו על טבעות, יסומנו בצורה ברורה ויימסרו למזמין בצורה מסודרת, שתבטיח שכל מפתח יהיה מזוהה בנקל לגבי האגף והדלת אליהם בהתאם. מספר העותקים מכל מפתח, הדרושים לכל מנעול, ייקבעו בלעדית ע"י המפקח, ואם לא צוין ו/או יצוין יהיה המספר 3 (שלושה). בכל עבודות הריהוט המנעולים יהיו עם מפתח מסטר.
4. אם לא נאמר אחרת בתכניות, יהיה הפרזול כמפורט להלן מהיצרן/דגם המצויין או ש"ע מוכח:
  - א. כל הצירים יהיו טריקה שקטה מתוצרת BLUM, מפלדה וקפיצים.  
(מהמין המהדק את הדלת אל גוף הארון). הצירים יהיו מסוג "שליפה מהירה".
  - ב. כל הבריחים יהיו מפל"ב"מ, סמויים בקנט, תוצרת STANLEY או שווה ערך.
  - ג. כל המסילות למגירות יהיו טלסקופיות מפלדה שליפה מלאה וטריקה שקטה, צבועות בתנור בגוון לבן, ועם גלגלי אוקולון תוצרת BLUM.
  - ד. כל המנעולים לרהיטים יהיו מתוצרת YALE בגמר ציפוי פליז. המפקח יורה על סוגי המפתחות.

ה. ידיות:

1. ידיות לדלתות/מגירות יהיו מניירוסטה של "דומיסיל" או ש"ע באישור האדריכל ובגוון שיבחר המפקח.
2. ידיות לדלתות זכוכית תהיינה מסוג כדור מתכתי מצופה כרום המותאם להרכבה ע"ג זכוכית.
5. פרזול נוסף כלשהו, שלא הוזכר לעיל, יהיה מסוג מעולה, והשימוש בו מותנה באישור המפקח.
6. צירים ומנעולים יושקעו בפני המשקוף, והכנף ומשולי הכנף, לא יובלטו מהמישור בו הם קבועים.
7. בכל העבודות אותן יש לצבוע חייב הקבלן גם לפרק את הפרזול לקראת ביצוע הצביעה, ולהרכיבו מחדש לאחר הצביעה – הכל ללא תשלום נוסף.
8. הקבלן יגיש דוגמא של כל אחד מהמוצרים והאביזרים שבהם ברצונו להשתמש, לאישור המפקח. הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. בכל מוצרי הפרזול המחייבים הזמנה תבוצע ההזמנה כאמור לעיל. על הקבלן לוודא זמני אספקת הפרזול, ולא תותר החלפת פרזול, או עיכוב בביצוע, עקב זמני אספקה נדרשים שלא נלקחו בחשבון.

ט. עבודות גמר

1. הגנה בפני חרקים, תולעים וכו' כל חלקי העץ, פרט ללבידים, לוחות נגרים ופורנירים המיוצרים בבית הרושת – יעברו טיפול שיבטיח את העץ – לפחות ע"י טבילתו בתמיסה של "פנטו-כלורו". רצוי לחבר חלקי עץ לפני הטיפול, ובמידה שיש לחתוך את העץ אחרי הטבילה הראשונה, יטבלו או יברישו מחדש בתמיסה, בשתי שכבות, את החלקים הגלויים.
2. טיפול נגד אש כל העץ יקבל טיפול "פירסיל" תוצרת חוץ או שווה ערך, מכל הצדדים, בהתאם למפרט ולהנחיות בית החרושת המייצר אותו.
3. פוליאור מט תוצרת "טמבור" בהתאם להנחיות היצרן וכמפורט:
  - א. הכנת השטח ע"י ניקוי והחלקה בנייר לטש.
  - ב. ניקוי ומילוי החריצים במרק P.V.A במקרה הצורך.
  - ג. החלקת המשטח במרק P.V.A וליטוש.
  - ד. צביעה פוליאור מט (ללא עופרת) – 3 שכבות.

4. גימור עץ טבעי

מוצרי עץ טבעי, קנטים, משטחים, פורנירים וכו' יהיו בגימור תמיסת גיוון שקופה + לכה פוליאורטנית או בלכה שקופה, לפי בחירת האדריכל כדלקמן:

א. גימור עץ טבעי בתמיסת גיוון + לכה פוליאורטנית  
1. העץ יהיה מוצע בצורה מושלמת יבש ונקי מאבק, לכלוך כתמי שומן וכו'.

2. יישום תמיסת גיוון מסוג "מ.ג.ע 2000" במספר שכבות עד לקבלת הגוון הרצוי לאדריכל. ע"פ דרישת האדריכל תוכן התמיסה ממספר גוונים – הכל ע"פ דוגמא שיאשר המפקח לפני תחילת העבודה.

3. שכבת ביניים (יסוד) – "דור 120" בדילול 30% - 40%.

4. שכבה עליונה – "דור 121" (מט) בדילול 25% - 35%.

על הקבלן לבצע דוגמא מושלמת של מערכת הגימור הנ"ל בהנחיית ובפיקוח מדריך צבע של חברת טמבור ולקבל את אישור המפקח לתוצאה המוגמרת.

ב. לכה שקופה

משטחי עץ המיועדים לציפוי בלכה שקופה, ינוקו וילוטשו עד קבלת משטח אחיד ללא כתמים וכו'. חורים ופגמים מקומיים ייסתמו במרק בגוון הזהה עם זה של צבע העץ. משטחים אלה ייצבעו בשלוש שכבות של לכה פוליאוריתנית דו-רכיבית "דור" של טמבור, או שווה ערך מאושר. יש ליישם שכבה של "דור 120" מבריק שקוף ומעליה 2 שכבות של "דור 121" מט, עד לקבלת שכבה עליונה באיכות גמר מט. הביצוע יהיה בכל מקרה לפי הוראות יצרן הצבע.

5. צביעה בצבעים אחרים, כגון צבעי אמולסיה וכו' תבוצע לפי הוראות היצרן וכנדרש במפרט הכללי.

י. מחיר היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך:

1. כל החומרים – ובכלל זה כל המוצרים המוגמרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה זו ושאינם נכללים בה, הפחת שלהם והמיסים החלים עליהם.

2. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע מושלם בהתאם לסעיפי מרכז/חווזה זה, לרבות האספקה וההרכבה, וכל יתר העבודות המתוארות ו/או בכל מסמך אחר – הכל בשלמות.

3. שילוב אביזרי תברואה, חשמל, תריסי אוויר, תעלות אוויר וכו', וכן ביצוע פנויים והסתרות בתוך הפריטים למעברי צנרת, לרבות צינורות ביוב, תעלות חשמל וכו' – במקום שנדרש.
4. משטחי עבודה משיש ו/או נירוסטה עפ"י המצויין ברשימות.
5. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות פיגומים וכו'.
6. הובלת כל החומרים, המוצרים המוגמרים, כלי העבודה וכו' אל מקום העבודה, וככלל זה העמסתם ופריקתם, וכן הובלת עובדים אל מקום העבודה וממנו.
7. אחסנת חומרים ו/או מוצרים מוגמרים, כלים, מכונות וכו' וכן שמירת העבודות שבוצעו.
8. כל הפריטים הקשורים עם המוצר כגון מלבנים ("משקופים"), של דלתות, של חזיתות דלתות, מדפים, מגירות וכו'. כמו כן, האביזרים ואביזרי העזר והקביעה הדרושים לרבות: ידיות, רוזטות, מנעולים, תומכות, קונסולות וכו', הכל כמתואר בתכניות ובתיאורי העבודה.
9. הצבע, הליטוש, הגימור – כמתואר.
10. החיתוך, הפחת והגזורת בכל שלבי העבודה והייצור.
11. ההגנה על כל העבודות בפני כתמי טיט וצבע ופגיעות אחרות.
12. פירוק אביזרים שונים (במידה ונדרשת), לפני עבודות הצבע והגמר, ועטיפתם בנייר או ביוטה לשם הגנתם מפני חלודה, והרכבתם מחדש אחרי עבודת הצבע והליטוש הסופי.
13. תיקוני פגיעות, שנבעו מהובלה של פריטי המקבעים.
14. הוצאות הנהלת העבודה, המדידות והוצאות משרדיות.
15. הוצאות הגנה על העבודות, העובדים וצד שלישי מפני השפעות של מזג אוויר, מס קניה, מכס, ביול והיטלים אחרים – אם ישנם ו/או שיהיו כאלה.
16. המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח העבודות, העובדים וצד שלישי, בהתאם לנדרש בתנאי החוזה.
17. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות), ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות.
18. הוצאות ערבויות, ביטוח והוצאות אחרות, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
19. כל הוצאה ישירה ו/או עקיפה ו/או בלתי צפויה, הדרושה לכיצוע העבודה ולהשלמתה.
20. רווח הקבלן.

## פרק 34 – גילוי וכיבוי אש ועשן

מתוך פרק 08:

1. עבודות גילוי האש והעשן במבנה מפורטות בפרק 08 של עבודות החשמל.
2. הציוד שיותקן במסגרת ביצוע מערכת גילוי העשן במבנה יתאים לציוד המותקן במבנה הכולל.
3. הקבלן המבצע יתחברת למרכזיית גילוי עשן קיימת בקומת הקרקע במבנה, במידת הצורך יורחבו במרכזיה כרטיסי ההתחברות.
4. תשתיות להתחברות מלאה, מחוץ לשטח הפרויקט המוגדר בקומה, יחייבו את הקבלן ויבוצעו תוך תאום מלא של תוואי, שעות עבודה, פירוק והחזרה של אלמנטים עם נציג ביה"ח.
5. כל דרישה לתאימות מלאה של המערכות, סינכרון ופעולה, לא יזכו את הקבלן המבצע בתוספת מחיר.

## פרק 35 – מערכות מתח נמוך מאוד

א. מערכות המתח הנמוך כוללות בין היתר:

1. טמ"ס – טלביזיה במעגל סגור CCTV
  2. בקרת דלתות
  3. מערכת מצוקה
  4. מערכת קריאת אחות
  5. מערכות בטחון, אזעקה ומצוקה
- ב. המערכות יבוצעו ע"י קבלני משנה מטעם המזמין בהסכם שנתי ישיר.
- ג. המחיר הנקוב בכתב הכמויות הינו הקצב לצורך מסגרת תקציבית של המזמין בלבד שלא ישולם לקבלן הראשי בחשבונותיו ו/או בחשבונו הסופי.
- ד. הקבלן הראשי יקבל תשלום רווח קבלן ראשי עפ"י הצעתו בסעיף המתאים בפרק. תשלום הרווח הקבלנים לא ישתנה ולא יהיה תלוי בשיעור ההקצב או התשלומים שישולם המזמין לקבלני המשנה מטעמו.
- ה. הקבלן הראשי מתחייב, תמורת תשלום הרווח הקבלני, לתת לקבלנים האחרים מטעם המזמין עזרה ושירות מלא עפ"י הסעיף המתאים שבתנאים הכלליים.



## פרק 43 – תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת מחוץ למבנה

1. תאורת המרפסת החיצונית נכללת במפרט המיוחד של פרק 08 בחוברת זו.
2. בהעדר הנחיות, אופני המדידה והביצוע עפ"י המפרט הכללי הבין משרדי.

## פרק 57 – קווי מים ביוב ותיעול

1. למעט נקזים של המרפסת, לא נדרש במסגרת פרויקט זה ו/או נכלל במפרט המיוחד של פרק 07 בחוברת זו.
2. בהעדר הנחיות, אופני המדידה והביצוע עפ"י הל"ת ועפ"י המפרט הכללי הבין משרדי.

THE SHEBA FUND FOR HEALTH SERVICES  
AND RESEARCH (R.A) 580301992  
TEL-HASHOMER RAMAT-GAN 5265601, ISRAEL



קרן מחקרים ושירותי בריאות – שיבא  
(ע"ר) 580301992  
תל השומר רמת גן 5265601, ישראל

טל': 03-5303559 TEL: פקס: 03-5303320 FAX:

## מסמך ה' - רשימת התוכניות (המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)

## מסמך ה' – רשימת התכניות

מובהר כי התכניות המצורפות להצעת הקבלן הנן בגדר "תכניות מכרז" בלבד. לקראת ביצוע העבודה ימסרו לקבלן סטים חתומים "לביצוע". לא מן הנמנע שתכניות הביצוע יכללו תכניות נוספות לצורך פירוט יתר ו/או שינויים.  
הקבלן מסיר מראש כל טענה כספית בגין האמור.

אדריכלות:

קונסטרוקציה לתוספת המרפסת:

מערכות תברואה וגזים:

### רשימת תכניות למכרז

ק.מ.			
-	רשימת תוכניות	1901/1	.1
1:50 ; 1:10	קומה ב'-דרום/מרפאות כירורגיה צנרת בתקרה – מצב קיים/חדש	1901/22	.2
1:50 ; 1:20 ; 1:10	קומה ג' – דרום/מחלקה פסיכיאטרית לילדים צנרת ברצפה	1901/31	.3
1:50	קומה ג' – דרום/מחלקה פסיכיאטרית לילדים צנרת בתקרה	1901/32	.4
1:50 ; 1:20 ; 1:10	קומה ג' – דרום/מחלקה פסיכיאטרית לילדים ספרינקלרים	1901/33	.5
1:50	קומה ד' טכנית/דרום צנרת ברצפה – מצב קיים וחדש	1901/41	.6
1:50	קומה ד' טכנית/דרום צנרת בתקרה – מצב קיים וחדש	1901/42	.7
1:20 ; 1:5 ; 1:2	קומה ג' – דרום/מחלקה פסיכיאטרית לילדים פרטי נירוסטה	1901/50	.8
	קומה ג' – דרום/מחלקה פסיכיאטרית לילדים	1901/51	.9



1:10	פרטי חיבורים לכלים סניטריים		
1:20 ;1:10 ;1:5	קומה ג' – דרום/מחלקה פסיכיאטרית לילדים פרטים	1901/52	.10

חשמל, תשתיות וגילוי אש:

מזוג אוויר:

תכניות ומסמכים נוספים:

1. רשימות מקבעים עיצוב פנים
2. חוברת הגדרות וקבוצות פרזול דלתות



מסמך ד' – כתב כמויות

**המרכז הרפואי ע"ש חיים שיבא, תה"ש**

# **מחלקת פיסיכיאטרית לילדים עבודות שיפוץ, בינוי, מערכות ופיתוח**

כתב כמויות לביצוע העבודה