

## המרכז הרפואי ע"ש ברזילי – אשקלון

# מרפאת עיניים עבודות שיפוץ, בינוי ומערכות

תנאים כלליים, מפרט טכני מיוחד וכתב כמויות לפרויקט

מכרז מספר ק-2023-13

מאי 2023

הערה:  
בכל מקום בו נרשם "קרן מחקרים רפואיים שליד המרכז הרפואי ברזילי ע"ר" יחשב כאילו נרשם גם ו/או "בה"ח ברזילי"



### מתכננים ויועצים:

08-6745851 <a href="mailto:oshrata@barzi.health.gov.il">oshrata@barzi.health.gov.il</a>	אינג' פטריק בניטה – מהנדס ראשי המרכז הרפואי ע"ש ברזילי, אשקלון	נציג המזמין:
03-6244800 <a href="mailto:office@sharon-ar.co.il">office@sharon-ar.co.il</a>	שרון אדריכלים – אד' עמוס רימון שארית ישראל 37, תל אביב 6816522	אדריכלות:
09-7671204 <a href="mailto:barerna@gmail.com">barerna@gmail.com</a>	אינג' נחום ברר אימבר 10 כפר-סבא 4445110	קונסטרוקציה:
08-8686800 <a href="mailto:office@lousqui.co.il">office@lousqui.co.il</a>	מאיר לוסקי מהנדסים בע"מ רח' העצמאות 85 אשדוד	מיזוג אויר:
08-6281292 <a href="mailto:ariehs@as-eng.com">ariehs@as-eng.com</a>	א.א שוורץ הנדסה בע"מ יהודה הנחתום 4 באר שבע 8413301	תברואה:
03-5789499 <a href="mailto:office@qbeng.co.il">office@qbeng.co.il</a>	ג.ב מהנדסים – אינג' ויקטור גוליאט ברוך הירש 30, בני ברק	מתקני חשמל:
08-8530225 <a href="mailto:office@hkbetihut.com">office@hkbetihut.com</a>	כדאי בטיחות האורגים 24 אשדוד	בטיחות:
08-8530225 <a href="mailto:revital@kbetihut.com">revital@kbetihut.com</a>	כדאי בטיחות האורגים 24 אשדוד	נגישות:
050-227-9715 <a href="mailto:sarel@advisecom.co.il">sarel@advisecom.co.il</a>	שראל ניסני עדי 107 הדס	תקשורת:
08-6738937 <a href="mailto:tepicon.eng@gmail.com">tepicon.eng@gmail.com</a>	תפיקון הנדסה בע"מ - אינג' איל כהן רח' עמוס 3 קרית אונו 5551603	תאום, ניהול, פיקוח נגישות ועריכת מכרז:



2	רשימת מתכננים ויועצים:
5	מסמך א' – כתב הזמנה.
11	מסמך א'-1 הצעת הקבלן:
14	נספח בטיחות לחוויה קבלן ראשי/מבצע הבניה.
24	נוסח כתב ערבות.
27	מסמך ג'- 1 תנאים כלליים מיוחדים.
50	מסמך ג' - 2 - מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים.
50	פרק 01 – עבודות עפר
50	פרק 02 – בטון יצוק באתר
50	פרק 04 – בניה
53	פרק 05 – איטום
56	פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה
62	פרק 07 – תברואה וכיבוי אש
101	פרק 08 – חשמל ומערכות מתנ"מ
131	פרק 09 – טיח
133	פרק 10 - ריצוף וחיפוי
138	פרק 11 - צבע
140	פרק 12 – אלומיניום
149	פרק 14 – אבן
150	פרק 15 – מזוג אוויר
167	פרק 17 – מעליות
167	פרק 18 – תקשורת מחשבים
167	פרק 19 – מסגרות חרש
175	פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבניין
178	פרק 23 – כלונסאות ודוח קרקע - מבוטל
178	פרק 28 – הריסה ופירוקים
179	פרק 29 – עבודות יומיות (רג'י)
181	פרק 30 – ריהוט במבנה
187	פרק 34 – גילוי וכיבוי אש ועשן מתוך פרק 08:
188	פרק 35 – בקרת מבנה לחשמל
198	פרק 43 – תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת מחוץ למבנה
198	פרק 57 – קווי מים ביוב ותיעול
199	מסמך ה' – רשימת התכניות
202	מסמך ו' – תנאים מיוחדים
205	מסמך ד' – כתב כמויות

### רשימת המסמכים למכרז/חוזה זה

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה על-ידי קבלן (מדף 3210 נוסח תשנ"ו – אפריל 2005)
מסמך ג'		מפרטים כלליים ונהלים : המפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בנין (הספר הכחול) על כל פרקיו בכלל והפרקים המתאימים לביצוע עבודה זו בפרט 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 ומכלים. 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.
מסמך ג-1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג-2	מפרט טכני מיוחד	
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	רשימת תכניות	

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

הביטחון/אגף בנינו הבינוי והשיכון/מינהל תכנון והנדסה האוצר/החשכ"ל התחבורה ניתן לעיון מעל דפי האינטרנט <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 "המרכז הרפואי ע"ש ברזילי, אשקלון" יראה כאילו נרשם "עמותת קרן מחקרים רפואיים, פיתוח תשתיות ושרותי בריאות שליד המרכז הרפואי ברזילי, אשקלון (ע.ר)."

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



## מסמך א' – כתב הזמנה

לכבוד

גברת, אדון נכבדים,

הנדון: כתב הזמנה למכרז מספר - ק-2023-13

הרינו מזמניים בזאת את כבי' (להלן ה"מציע") להגיש הצעת מחיר לשיפוץ מבנה קיים והסבתו למרפאת עיניים בבניה"ח ברזילי, אשקלון.

(להלן – "הפרוייקט")

### א. תאור ומשכי הביצוע:

1. סקר זיהוי ומעקפים, הזנות למערכות קיימות, מקורות הזנה קיימים, ניתוק מערכות, תאום וביצוע מעקפים זמניים או קבועים למערכות חיוניות הנדרשות לפעולה שוטפת בזמן הפרוייקט, תאום וסגירה של מערכות, עבודות פירוק והריסה.  
**שלב זה מנדטורי, לא יותר להתחיל בעבודות השיקום והשיפוץ במקביל לו אלא לאחר סיומו המלא לרבות מסירות, בדיקות חישוב כמויות וחשבון סופי לשלב.**  
**משך 1 חודש מקבלת צ.ה.ע לשיפוץ מרפאת עיניים**
2. שיקום ושיפוץ המבנה הקיים למרפאה, כל האישורים ואישורי הבטיחות הנדרשים, תיקי מתקן ותכניות עדות, אכלוס וגמר התחשבות.  
**משך 11 חודשים מסיום השלב המוקדם**

### ב. הסבר וסיור קבלנים:

1. ניתן לקבל הסברים נוספים ביחס למכרז בטרם הגשת "ההצעה" מהמנהל והמפקח על הפרוייקט: מהנדס איל כהן- תפיקון הנדסה טל': 08-6738937 [tepicon.eng@gmail.com](mailto:tepicon.eng@gmail.com)
2. סיור קבלנים יערך בתאריך 17/05/2023 בשעה 12:00 במשרד מהנדס ביה"ח תחילה וסיור במבנה. **ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.**
3. כל הודעה של המזמין ובכללה דו"ח מסיוור הקבלנים, במידה ותשלח תהיה בכתב. הודעה כאמור תצורף על ידי הקבלן להצעה, כשהיא חתומה בחתימתו לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו.
4. את ההצעות יש להגיש עד ולא יאוחר מיום 06/06/2023 שעה 12:00 במעטפה סגורה לתיבת המכרזים במשרדי הנהלת ביה"ח. הצעות שיוגשו באיחור יפסלו.
5. בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה:  
 עם או ללא קשר לסיור הקבלנים, על הקבלן לבדוק את אתר העבודה, את התוכניות, הפרטים והתנאים האחרים הקשורים לביצוע העבודה, טרם הגשת הצעתו.



### ג. תנאים מקדימים/תנאי סף להשתתפות במכרז:

1. **סיווג:** להיות קבלן רשום על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט – 1969, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו בענף 100 סיווג ג-3 לפחות.

#### 2. ניסיון קודם:

- 2.1. על הקבלן להיות בעל ניסיון מוכח בהקמת פרויקטים, אשר מורכבותם הטכנולוגית דומה לאלו של הפרויקט נשוא המכרז.
- 2.2. חובה על הקבלן להוכיח ביצוע בניית או שיפוץ של לפחות מבנה רפואה אחד (כגון אך מבלי להגביל: מרפאות, מחלקות אישפוז, חדרי ניתוח וכו').
- 2.3. בשיקולי הניסיון ייתן המזמין עדיפות למרפאות, עדיפות נוספת באם נבנו בבית חולים פעיל.
- 2.4. על הקבלן המציע להוכיח הקמה כקבלן ראשי של פרויקטים דומים שעלותם הכספית:
- 2.4.1. פרויקט אחד דומה שעלותו הכספי המוכחת לפחות 100% מערך הצעתו הכוללת.

#### או

- 2.4.2. שני פרויקטים דומים שעלותם המצטברת לפחות 140% מהצעתו הכוללת.
- 2.5. הניסיון יתייחס לעבודות שנסיימו בחמש השנים האחרונות.

#### 3. אמות מידה לבחירת הקבלן:

70%	מחיר
30%	ניסיון בעבודות דומות לעבודות נשוא מכרז זה 10%
	המלצות 10%
	שביעות רצון מביצוע עבודות קודמות דומות 10%
100%	סה"כ

4. להשתתף בסיור הקבלנים במועד שנקבע בלבד.

#### 5. ערבויות:

- 5.1. להגיש המחאה בנקאית או ערבות בנקאית אוטונומית/בלתי מותנית לטובת ביה"ח ברזילי 350,000 תוקף המחאה/הערבות יהיה ליום 01/10/2023.
- 5.2. הערבות תהיה בנוסח המצורף ושל המציע בלבד. לא תתקבל ערבות של צד ג'.
- 5.3. המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות או לפרוע את המחאה הבנקאית, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.
- 5.4. מיד עם הודעת זכיה וצ.ה.ע ולא יאוחר מ 5 ימים, יסב הקבלן את חלק ערבות המכרז לפרוייקט, לערבות ביצוע בשיעור 5% מערך הפרוייקט/שלב כולל מע"מ.



6. להמציא את האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלומים חובת מס) תשנ"ו – 1996 ולרכוש את מסמכי המכרז מהמזמין.
  7. להתחייב ולעמוד בתנאי הוראת שעה משקי משנת 2010 של החשב הכללי בדבר צמצום היקף העסקת עובדים זרים.
  8. לצרף אישור רו"ח על עמידה בדרישות לתשלומים סוציאליים ושכר מינימום.
  9. לצרף אישור רו"ח או עו"ד לגבי שימוש בתוכנות חוקיות.
- התנאים הינם מצטברים, הצעתו של קבלן שלא תעמוד באחד התנאים תדחה על הסף.**

#### ד. הגשת הצעה:

1. 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 וחתימת מקור.
2. הצעת הקבלן (כתב הכמויות) תודפס ותוגש בשני עותקים זהים ביניהם וזהים לקובץ המכרזית שינעל ע"י הקבלן בשם וסיסמא טרם ההגשה.
3. 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 הצעה.
4. במידה ולקבלן הסתייגויות בענין המכרז - עליו להעלותן בפני המזמין לא יאוחר מ- 3 ימים לאחר מועד סיוור הקבלנים. קבלן שלא יעשה כן יראוהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.
5. הקבלן יצרף להצעתו:
  - 5.1. רשיון קבלן לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג ובהיקף הכספי הנדרש לעבודות נשוא הצעה זו.
  - 5.2. המחאה בנקאית או ערבות בנקאית כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה ובנוסח המצורף בנספח לכתב הזמנה זה.
  - 5.3. תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף.
  - 5.4. אישור מס הכנסה בדבר ניהול ספרים.
  - 5.5. הוכחת ניסיון קודם לפי ס"ק ג - 2 להלן לרבות: רשימת ממליצים, רשימת פרויקטים והוכחת עלויות באמצעות דף ריכוז חשבון סופי חתום מאושר לתשלום.
  - 5.6. מסמכים אחרים/נוספים הנזכרים במכרז זה.

#### ה. שמירת זכויות:

1. מובהר בזה במפורש, כי המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וההכרעה נתונה לשיקול דעתו ולהחלטתו הבלעדית. למזמין תעמוד הזכות לדרוש הבהרות והסברים מן המציעים גם לאחר הגשת הצעות, על פי שיקול דעתו הבלעדי והבלתי מסוייג.



2. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף אי לעיל, מובהר בזה כי המזמין קבע לעצמו הערכה תקציבית בדבר עלותה המשוערת של העבודה והמזמין שומר לעצמו את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות.
3. המזמין שומר לעצמו, עקב מגבלות תקציביות ו/או מכל סיבה אחרת, את הזכות לבטל חלקים שלמים מכל פרויקט בכלל ואף פרויקטים שלמים ו/או לבטל את ביצוע העבודה או חלקים ממנה כליל ו/או לבצע את הפרויקט בשלבים עפ"י זמינות המקורות התקציביים או אישורים ושינויים העשויים להופיע בהם. הקבלן מסיר מראש כל תביעה או דרישה העשויה לנבוע מהאמור.
4. 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.
5. המזמין יהיה רשאי לדחות הצעה בשל חוסר שביעות רצון מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או היעדר כישורים מתאימים אף ללא קשר לנתון שב "אמות המידה".

#### 1. מדידות, חישוב כמויות והגשת חשבונות ביניים וחשבון סופי:

1. החשבונות יוכנו, ע"י חברת תוכנה ושרותי מחשב עבור המזמין ועל חשבון הקבלן בתכנת "בנארית" או ש"ע
2. על הקבלן להמציא כמויות נמדדות, שיבוצעו ע"י כמאי מומחה בעל רזומה עשיר שיאושר מראש ע"י הפיקוח, ע"ג דפי מדידות וזאת לחלקי העבודות שבוצעו במהלך החודש עד שבוע לפני מועד הגשת החשבון החלקי:
  - 2.1. חשבון חלקי ללא חישובי כמויות לא יתקבל ולא יאושר לתשלום.
  - 2.2. סעיפים שלא יצורף אליהם חישוב כמויות שיוכנו עפ"י כללים נאותים, אופני מדידה וע"י חשב כמויות מומחה ימחקו כליל מהחשבון החלקי. לא יאושרו סעיפים לתשלום "על חשבון" כמות לא מדודה שהוגשה במועד.
  - 2.3. תשלום "על חשבון" ציוד, רכיבים או חומרים, מכל סוג שהוא אשר לא הותקנו במקומם באופן מושלם בפרויקט – לא יאושר בחשבונות החלקיים.
  - 2.4. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.



## 6. תשלומים :

- 6.1. תשלומים חלקיים ישולמו שוטף ועוד 45 ימים מיום הגשת טיוטת החשבון כאמור. עיכוב בעריכת החשבון המתוקן עפ"י ס"ק ז-5 לעיל יהווה עילה לעיכוב תשלומי המזמין לקבלן.
- 6.2. 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.

## ז. חתימת ההצעה:

1. המציע יחתום את שמו המלא בכל אחד מהעמודים המהווים את מסמכי המכרז.
2. חתימתו של המציע במידה והוא יחיד תאומת על ידי עורך דין בהתאם לנוסח המצ"ב
3. 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.

## ח. כללי:

1. בהגשת הצעה משותפת כל המשתתפים חייבים לעמוד בכל דרישות המכרז. הערבות הבנקאית תהיה ע"ש כל המציעים. כל אחד מהמציעים יהיה אחראי כלפי המזמין ביחד ולחוד.
2. ההצעה תיחשב כעומדת בתוקפה למשך 3 חודשים על כל פרטיה, מיום המועד האחרון שנקבע להגשתה.
3. המזמין שומר לעצמו את הזכות להאריך את תוקף הצעות הקבלנים משך 3 חודשים נוספים, ערבויות הביצוע של הקבלנים בהתאם.
4. על המציע להיות בעל יכולת כלכלית ופיננסית איתנה ומוכחת, הנחוצה לביצוע כל ההתחייבויות המוטלות עליו על פי החוזה על כל נספחיו הכוללות גם העמדת ערבויות לזמנים ממושכים כאמור.

בכבוד רב,

קרן המחקרים רפואיים  
 פיתוח תשתית ושירותי בריאות  
 ליד המרכז הרפואי ע"ש ברזילי, אשקלון

### אישור המציע

אני מאשר כי קראתי את כל האמור לעיל, הבנתי אותו, וככל שהדברים נוגעים להתחייבויותי 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 המחקרים רפואיים  
 פיתוח תשתית ושירותי בריאות  
 ליד המרכז הרפואי ע"ש ברזילי, אשקלון

גברת, אדון נכבדים,

הנדון: הצעת קבלן

אני, הח"מ, קבלן רשום, מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לשיפוץ מבנה קיים והסבתו למרפאת עיניים הכולל בין היתר גם עבודות הריסה, פירוקים, בינוי, מערכות ותשתיות בביה"ח ברזילי, אשקלון.  
 (להלן – "הפרוייקט")

א. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כדלהלן:

1. הצעתי מוגשת לאחר שקראתי ועיינתי היטב בכל מסמכי המכרז, לרבות המסמכים שלא צורפו למכרז במהדורתם המעודכנת האחרונה, והבנתי אותם היטב.
2. סיירתי באתר הבניה, במרתף הקיים, בחלל הגג, בסביבת המבנה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, שטחי ההתארגנות והאחסנה, דרכי הגישה וכו'. ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.
3. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הפרוייקט, לרבות דרכי גישה, המגבלות שבדרכי הגישה והחנייה, הקשיים שבעבודה בתוך מבנה קיים, בבי"ח פעיל ותנאי הסביבה המיוחדים ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים הנדרשים לביצוע הפרוייקט בלי לפגוע בסביבה הקיימת ותפקודה.
4. בדקתי ושקלתי את התנאים הכלליים, תנאי החוזה, התוכניות והמפרטים, היקף העבודות ורשימת הכמויות, ידוע לי כי מדובר בעבודות, הריסה, בינוי, מערכות, תשתיות, פיתוח וסלילה.
5. הריני מצהיר, כי בכתב הכמויות מילאתי את מחירי היחידה לצידו של כל פריט ופריט לאחר שוידאתי עלויות ומחירי שוק ואני מסיר כל תביעה או טענה בגין שגיאה/טעות ו/או הפסד. 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 עפ"י שיקול דעתכם הבלעדי.
6. אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב, יש לי הידע, הניסיון, היכולת המקצועית והאפשרות הפיננסית לבצע את העבודה באיכות גבוהה.
7. יש ביכולתי לעמוד בתאריכי היעד על אף כל קושי קיים ו/או שיווצר בהשגת כח אדם מיומן וכח אדם בכלל ולסיים את ביצוע הפרוייקט במועד, ללא זכות לטענת עיכוב או פיגור כלשהם בגין העדר אפשרות או איסור על העסקת פועלים מיש"ע או פועלים זרים.



ב. אני מודע ומתחייב לתנאים הבאים :

1. להעביר לקב"ט המוסד שבוע 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. להגיש לפיקוח, במהלך שלב ההתארגנות, תכנית מחיצות פנים, גידור זמני והתארגנות מיטבית ולערוך בה שינויים ככל שאדרש על ידו ע"מ לאפשר המשך תפקוד נאות של ביה"ח.
4. ידוע לי שעבודת בניית המחלקה תבוצע בשלבים ובשלב המוקדם סקר מערכות קיים, ניתוק מתואם, מעקפים למערכות חיוניות שפעולתן לא תפסקנה ולאחריו בניית המחלקה החדשה. הנני מסיר בזאת כל תביעה כספית בגין הוצאות שיגרמו לי עקב שלביות הביצוע.
5. פועלים מישי"ע לו/או עובדים זרים יורשו להיכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו רשיון עבודה תקף ואישור שהייה בישראל.
6. לא תותר הלנת עובדים, בתחומי ביה"ח. 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.
7. יציאה אל מחוץ לתחום האתר המגודר תותר לצורך הגעה, עזיבה ו/או לצורך ביצוע הפרויקט ובלבד שתהיה חיונית, תתואם ותאושר ע"י הפיקוח ו/או נציג ביה"ח.
8. 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 הכולל הוא \_\_\_\_\_ ש"ח כולל מ.ע.מ במילים:
9. כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה באחוזים, תיחשב ההנחה מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה, ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
10. 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.
11. התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין.
12. 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.
13. 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).



13. 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 מו"מ עם המציעים או עם חלק מהם ואני מסכים לכך.
14. 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.
15. אני מתחייב להתחיל בביצוע העבודה, לא יאוחר מתום 14 ימים ממועד צו התחלת עבודה ולסיים את ביצוע השלב עפ"י המשך הקבוע בתנאים, לא יאוחר מ 12 חודשים קלנדריים ממועד צ.ה.ע.
16. אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלים את ביצוע השלב בתוך התקופה הנ"ל סך של **800 ש"ח** (במילים: אלף שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור משך 15 הימים הראשונים, **1,500 ₪** משך 30 ימים נוספים ו- **4,000 ₪** משך כל יום איחור שלאחר מכן. הסכום ישא הפרשי הצמדה ותוספת מע"מ כמוגדר בסעיף המתאים של החוזה מדף (3210).
17. 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.
18. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא:

שם וכתובת:

\_\_\_\_\_

טלפון: \_\_\_\_\_ נייד: \_\_\_\_\_

דוא"ל \_\_\_\_\_

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

19. חתימת הקבלן על טופס ההצעה

שם ומשפחה \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת \_\_\_\_\_ 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.

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, שיש 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, יתועדו, 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 ארגז 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, כוויית, 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 הציווד לניהול הבטיחות :

- 5.7.2.2.1. ציווד 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. ציווד תקני לעבודה בחלל מוקף.
- 5.7.2.2.5. אמצעי גידור וחסימה.

5.7.2.3. מבצע הבניה יחזיק ציווד עזרה ראשונה רפואית וציווד 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 ציווד :

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 הציווד 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, יצויד בהתרעה קולית לנסיעה לאחור. התרעה חזותית (ציקלקה) 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. ו/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 ויישמו 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, זיהורים, 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 שיעקרבן פורטו במסמך הנ"ל, ו/או כל הנחיה אחרת בכתב/בע"פ עפ"י דרישותו.

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

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_



## נספח – 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
<input type="checkbox"/>	מספר שנות ניסיון בניהול או בהשגחה על עבודת בנייה ב-10 השנים האחרונות	מספר שנות הניסיון בעבודת בנייה מאז הגיע לגיל 18 <input type="checkbox"/>

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

שם משפחה	שם פרטי	תאריך הפסקת העבודה

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

התאריך

#### הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

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

חותמת 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

שם הבנק/חברת ביטוח \_\_\_\_\_  
 מס' טלפון: \_\_\_\_\_  
 מס' פקס: \_\_\_\_\_

לכבוד  
 קרן המחקרים רפואיים  
 פיתוח תשתית ושירותי בריאות  
 ליד המרכז הרפואי ע"ש ברזילי, אשקלון

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 חברת הביטוח שכתובתו: \_\_\_\_\_  
 מס' הסניף \_\_\_\_\_

שם הבנק/חב' ביטוח \_\_\_\_\_ מס' הבנק/מס' סניף \_\_\_\_\_ הסניף/חברת הביטוח \_\_\_\_\_

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 2023"**

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 ג'- 1 תנאים כלליים מיוחדים



## מסמך ג' - 1 תנאים כלליים מיוחדים

פרק 00 - מוקדמות

### א. תאור העבודה:

1. מכרז/חוזה זה מתייחס להסבת חלק ממבנה קיים למרפאת עיניים במבנה המיון הישן בבית החולים ע"ש ברזילי באשקלון.
2. הערות:
  - 2.1. חלקי מבנה שיתוכננו בקו עגול או בקוים משופעים כוללים גם קימור/קיעור או התאמת מישוריות של כל האלמנטים והעבודות בפרויקט כגון אך מבלי להגביל: צנרת תעלות ומערכות, מעקות, מאחזי יד, אביזרים והתקנות, בניה, איטום, טיח, חיפויי פנים וחוק, ריצוף והתאמות ריצוף, סיפים, קופינג, אלמנטים מתועשים וכו'. על הפחת הנובע מכך. התאמות אלו כלולות במחירי היחידה ולא תשולם בגינם או בגין פחת תוספת מחיר כלשהי.
  - 2.2. הערכת שינויים למחירי היחידות החסרים, תתקיים לפי סעיף 49 בחוזה ותכלול אף היא את ההתאמות לקו עגול או אלמנטים משופעים, ללא הגבלה, ללא תשלום נוסף.
  - 2.3. העבודה כוללת עבודה תוך חלל הגג הקל, בתנאים צפופים וקשים במיוחד. הקבלן לא ישופה בתוספת מחיר בגין האמור, הקבלן יקח בחשבון תנאים אלו בעת תמחור הפרויקט.
  - 2.4. 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.

### ב. אתר העבודה

1. הפרויקט בכללו והשלב המוקדם של העבודה בפרט כולל זיהוי מערכות, ביצוע מעקפים, השמשת מערכות שלא יפורקו במסגרת הפרויקט באופן שלא יפגע במערך הפעיל של ביה"ח, לא יופרע או יושבת.
2. 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: גזים, מים, חשמל, ביוב, תקשורת וכו'.



3. תנאי יסודי לביצוע העבודות ע"י הקבלן הוא שמירה מוחלטת על רצף הפעילות בביה"ח, ללא הפרעות או השבתות.
4. 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.
5. התניות מגבילות לעבודות הקבלן יוצאו ע"י בית החולים. הקבלן יהיה חייב בקיום קפדני מלא של כל אותם ההתניות.
6. 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.
7. 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.

#### ג. אתר ההתארגנות, גידור השטח וארגון האתר

1. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים
2. הקבלן יכין, תוך 96 שעות מקבלת צו התחלת עבודה, ע"ג תכנית מדידה כללית, תכנית התארגנות מפורטת ויגישה לאישור הפיקוח.
3. התכנית תהווה תנאי מוקדם לתחילת בנית מחיצות הפנים, הגידור וההתארגנות. תחום העבודה וההתארגנות יהיו מינימליים הכרחיים. הגידור לפני תחילת עבודות כלשהן יבוצע בהתאם וע"ח הקבלן
4. כל המבנים השונים של בית החולים, הנמצאים מחוץ לתחום העבודה המוגדר בתכניות, למעט תוואי ההגעה לאתר, הם מחוץ לתחום הקבלן ועובדיו, כולל העובדים של קבלני משנה, ספקים, וכל אדם הקשור לפרויקט, ואין בשום פנים להיכנס אליהם.
5. 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.



6. תחומי העבודה ודרכי הכניסה והיציאה לאתר 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.
7. 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.
8. **גדר היקפית וגידור זמנית בתחומי ביה"ח:**
- 8.1 מסביב לשטח ההתארגנות ועפ"י הוראת הפיקוח, קב"ט או ממונה הבטיחות של ביה"ח, יבנה הקבלן גדר מפחי פלדה חדשים וצבועים בגוון לבן "גדר מדברת" חלק מתאים לפרסומות בצידם החיצוני מסוג "איסכורית" או ש"ע בגובה 2.0 מ'.
- 8.2 הפחים יהיו נסמכים על צינורות פלדה בקוטר 3" נעוצים בקרקע כל 2.5 מ' בתוספת שני פרופילים אופקיים בחלק התחתון ובחלק העליון.
- 8.3 בגדר יותקנו פתחי הצצה לפי הנחיות המפקח.
- 8.4 שערים:
- 8.4.1 הגדר ההיקפית תכלול לפחות 2 שערי פשפש נעולים ברוחב 1.2 מ' ושער רכב נוסף דו כנפי ברוחב 5 מטר.
- 8.4.2 השערים יבוצעו מפרופילי פלדה, יחופו בפח כדוגמת הגדר יכללו בריח נעילה ויותקנו ע"ג צירי פלדה חרוטים.
- 8.4.3 הפוסק והקובע הבלעדי לתוואי, אורך הגדר ומיקום השערים יהיה המפקח. הקבלן מסיר מראש כל תביעה כספית בגין האמור.
- 8.5 הקבלן יקח בחשבון הזזה של קטעי גדרות בהתאם להתקדמות העבודה, וזאת ללא תשלום כלשהו.
- 8.6 סיום העבודה יפורקו הגדרות, הקבלן יתקן וישיב המצב לקדמותו לרבות תיקונים הנדרשים במבנים הקיימים עפ"י הצורך.
9. **קירות זמנים והפרדות בתוך ביה"ח:**
- 9.1 כחלק מעבודתו ידרש הקבלן להפריד חלקי מבנים פעילים בביה"ח מהפרויקט. לצורך האמור יבנה הקבלן קירות גבס דו קרומי מכל צד לבן מרצפה קיימת ועד תיקרת בטון.
- 9.2 התחברות הקירות הזמנים לרצפה באופן סמנים בדבקים שיוסרו, העבודה כוללת גם התאמות בתיקרות המונמכות ככל שידרשו.
- 9.3 סימון הקירות בתכנית ההתארגנות יקבל את אישור הפיקוח לפני הביצוע. הקבלן
- 9.4 ידרש לפרק את הקירות בסיום העבודה ולהשיב את המצב לקדמותו.

- 9.5. מודגש כי בנית קירות ההפרדה מהווים חלק בלתי נפרד מתכנית ההתארגנות וגידור האתר ויהיו על חשבון הקבלן אלא באם נקבע לכך סעיף ייעודי "מחיצה זמנית" בכתב הכמויות.
- 9.6. הקבלן יבנה בתוך הקירות דלתות עץ עם אטם היקפי ונעילה ככל הנדרש לצורך מעבר בין איזור הפרויקט לשטח הפעיל של ביה"ח.
- 9.7. הקירות יאטמו לחלוטין למניעת אבק והפרעות לפעילות השוטפת של ביה"ח בעת ביצוע הפרויקט.
- 9.8. דרישת הפיקוח להסטה של קירות בהתאם לשלבי הביצוע או צרכי המזמין תחשב אף היא לחלק מהתארגנות הקבלן שלא ישופה בגינה.
10. **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.
11. **גורמים אחרים:**  
 מודגש כי קיימת אפשרות שעקב עבודות קבלנים אחרים או גורמים אחרים (חברת חשמל וכו'), תיגדרש הזזה או פירוק והחזרה של הגדר, קירות זמניים, תמיכות, מכשולים או מבני העזר אשר בתחום האתר ומיקומם מחדש לרבות מערכתיהם. עבודה זו תעשה על ידי הקבלן בו ביום הדרישה וללא כל תשלום נוסף.
12. שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה מינימלי, אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח.

#### ד. תנאי עבודה מיוחדים

1. כל העבודות לרבות **הנפה**, שינוע, אחסון והלוגיסטיקה של ההתארגנות בשטח חייבות להיעשות 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.
2. חנייה בשטח ביה"ח תהיה בתשלום, רק במקומות המיועדים ומסומנים בחניות המוסדרות או באתר הפרויקט, 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.
3. העבודות המתוארות במפרט/חוזה זה כוללות גם כאלה הכרוכות ביצירת רעש, רעידות, עשן (חיתוך וריתוך), שינוע מכונות, 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 להיעשות בתיאום הדוק, באישור מנהלי המקום ובאי כוחם, תוך הקפדה על השקט ומתן אפשרות להמשך הפעילות השוטפת.



4. חלק מהעבודות מתבצע בסמוך לחדרי ניתוח ו/או פרוצדורה פעילים. דרישה לעבודות היוצרות רעש ורעידות מחוץ לשעות פעילות 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.
5. 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.
6. **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.
7. 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.
8. **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.
9. **נזקים ותביעות:**
- 9.1. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל **לרבות תביעות של צד ג'**
- 9.2. כל תביעה או נזקי 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, מנהל הפרוייקט והמפקח 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

## ה. תיאום מול רשויות:

1. הקבלן ימלא אחר דרישת הרשות המקומית או כל רשות אחרת לעניין התחלות בניה ובכלל זה גם תאום מפקח מטעם הרשות, חתימת מהנדס אחראי על בטיחות, מילוי טפסים, התחייבויות, ביצוע מדידות וכל דרישה אחרת.
2. כל העבודות אשר לגביהן קיימות דרישות ותקנות של רשות מוסמכת, כמו, אך מבלי להגביל, משרד הבריאות, בית החולים, עיריית אשקלון, משטרה, משרד העבודה, מחלקת מים וביוב, חברת החשמל, בזק ועוד, יהא הקבלן חייב לעבוד בתאום רצוף עם הרשויות הללו. ולקבל את אישורם בתחילת ובסיום העבודה.  
 לעניין זה מודגש במפורש באם יתעורר צורך בהעתקת עצים או כריתתם, הטיפול באישורי ק.ק.ל או רש"ג או רשות העתיקות או הרשות המקומית יחולו במלואם על הקבלן. האגרות בלבד ישולמו ע"י המזמין.
3. הקבלן האחראי הבלעדי לקבלת היתר איכלוס למבנה לקראת ובסיום העבודה מאת הרשויות השונות ובמידת הצורך מהמקומית. 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 קיים, במידה ואינו 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.
4. התארגנות ראשונית:  
 לפני תחילת העבודה ובמהלך תקופת ההתארגנות הראשונית:
  - 4.1. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך בעל נסיון ביצוע מבנים דומים וירשום את העבודה, עפ"י דרישת החוק, אצל ממונה הבטיחות האזורי של משרד העבודה.
  - 4.2. מהנדס מטעם הקבלן יחתום ברשות המקומית כ "אחראי לביצוע" על העבודה והשלד במקום המתאים בתכנית ההגשה וע"ג טפסי הרשות המקומית.
  - 4.3. 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.

**1. הקמת מבנים ארעיים ושימוש במבנים קיימים:**

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.

**2. שפיכת פסולת:**

1. הקבלן יערוך מבעוד מועד, טרם תחילת העבודות, הסכם עם אתר מחזור לשפיכת פסולת.
2. הצגת תעודות שפיכת הפסולת מהווה תנאי לאישור חשבונותיו החלקיים וחשבונו הסופי של הקבלן.
3. עלות שפיכת הפסולת תהיה על חשבון הקבלן. הקבלן לא ישופה בחשבונותיו בעלויות האגרות לאתר, מחזור ו/או פינוי, הובלה ושפיכת הפסולת.
4. 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.

**3. שילוט:**

1. הקבלן יתקין ע"ג ה"גדר המדברת" מפח חלק שילוט מעוצב ע"ג יריעת שמשונית. האיורים שבשילוט ימסרו לקבלן כקבצי מחשב מבעוד מועד, יכילו תמונות, איורים וכו'. בצבע, ללא הגבלה. הגידור והשילוט על חשבון הקבלן אלא באם נקבע לכך סעיף מיוחד בכתב הכמויות.
2. הקבלן יתקין, על חשבונו, שלט באתר הבנייה או בסמוך לו. השלט בגודל של לפחות 4.6 x 3.2 מטר שיכיל את לוגו ביה"ח, משרד הבריאות וכל לוגו פרסומי אחר שידרש, שם העבודה ותיאורה, פרטי התורם, שמות המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים עפ"י הנחיות הפיקוח.
3. 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.
4. השלט יותקן ע"ג מסבך פלדה, מבנה מחושב מתיקני, מבוטן בקרקע. לא תותר התקנה ע"ג גדרות, מבנים או אלמנטים קיימים סמוכים. מיקום השלט יקבע ע"י המפקח. מהנדס מטעם הקבלן יחתום כאחרי על יציבות השלט והתקנתו.



### ט. משרד למפקח:

במסגרת פרויקט זה יהיה הקבלן פטור מאספקה של משרד פיקוח וחדר ישיבות.

### י. מים וחשמל:

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

1. ההתחברויות תעשינה במקומות שיקבעו על ידי המפקח ולפי התנאים שיקבעו על ידו, הקבלן יספק מונים מתאימים מאופסים. לוח החשמל הזמני, סלילת קווים לצורך התחברות ו/או כל דרישה אחרת תחול במלואה על הקבלן.
2. 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.
3. במידה והקבלן יתחבר להזנות כלשהן, לרבות מים/חשמל, ללא אישור המזמין ושלא באמצעות מדים מאופסים, ינוכה לקבלן סך של 500 ₪ עבור כל יום חיבור, לכל סוג של תשתית.
4. המזמין שומר לעצמו את הזכות להפעיל הליך של "סילוק יד" בגין התחברות למערכות ללא הרשאה. הקבלן מסיר מראש כל זכות עוררין בנושא.
5. 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 יהוו עילה לארכת משך הביצוע.

### יא. תנועה בשטח המזמין ודרכי גישה ארעיות:

1. 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 מוסדרות המסומנים כמפורש ומיועדים לכך.
2. 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.



3. במידה וידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על-ידי הקבלן ועל חשבוננו 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.
4. 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.
5. כמו כן, עם סיום העבודה, ישקם הקבלן, על חשבוננו, נטיעות, צנרת, גינות, כבישים וריצופים וכל שידרש עד גמר מושלם.

**ב. שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר:**

1. לא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין, כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון, לינה וכיו"ב.
2. על הקבלן להתקין, על חשבוננו, 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.

**ג. שמירה על איכות הסביבה:**

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

**ד. עבודה בשעות היום בימי חול:**

- יד. 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.

**ט. תיאום עם המפקח:**

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

## טז. ביקורת העבודה:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

## יז. הגנה בפני נזקי אקלים:

1. 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'.
2. כמו כן, ינקוט הקבלן, על חשבונו הוא, בכל האמצעים הדרושים להגנת הבניין הקיים מחדירת מי גשמים או מים מכל מקור אחר.
3. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים בשטח העבודה וירחיקם במהירות המרבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח.
4. 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.
5. כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על-ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
6. 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.
7. להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון. אחריות למבנים ומתקנים קיימים.



8. הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה.
9. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם ויישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.
10. 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.
11. 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 תתקרקעיים, 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

12. 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.

#### יח. ביצוע בשלבים :

1. על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה תבוצע בשלבי ביניים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו.
2. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.
3. 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
4. לקבלן תשלום תמורה עבור ביצוע סידורים מיוחדים לקראת סיום העבודה – לא ישולם כל פיצוי בגין אובדן רווח או פיצוי אחר.

#### יט. 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 מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חווזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:



1. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
2. תיקוני טיח וצבע סביב מעברים, סביב אביזרים מותקנים ומעל צנרת בקירות.
3. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
4. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
5. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחריים.
6. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
7. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
8. אכיפת בטיחות.
9. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.

### כ. מהנדס ביצוע ומנהל עבודה באתר:

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

1. מנהל עבודה ראשי בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות.
2. הנדסאי או מהנדס ביצוע אזרחי רשום ורשוי, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בישראל בביצוע עבודות דומות. המהנדס יחתום בעיריית אשקלון כאחראי על הביצוע, אחראי לביקורת וכאחראי בטיחות לעניין תוספת המבנה.
3. לעבודות מדידה הכוללות:
  - 3.1. סימון (לרבות חידוש סימונים שניתנו ע"י המזמין ו/או סימונים חדשים)
  - 3.2. מדידת, שרטוט תכנית מדידה ואישור מיקום הבניה בשלבי:
    - א. יציאת רצפה
    - ב. גמר שלד
    - ד. אחר עפ"י הרשות המקומית.
  - 3.3. לצורך מדידת כמויות
 

יעסיק הקבלן מודד מוסמך ורשוי עם מכשירי מדידה וכלי/מכשירי עזר במספר ובאיכות נאותים, כפי שיקבע מהמפקח. כל מדידה שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י המודד ללא תשלום כלשהו.
  - 3.4. עבור חישוב כמויות יעסיק הקבלן כמאי מקצועי מומחה. חישוב הכמויות יתנהל ע"י הכמאי מטעם הקבלן בשני עותקים, האחד אצל הפיקוח. הכמאות תחושב בהתאם לאופני המדידה הקבועים במפרט הטכני המיוחד של הפרויקט ו/או המפרט הכללי הבין משרדי. לא יתקבלו חישובים, סקיצות והערכות שבוצעו באופן לא מקצועי ע"י מהנדס הביצוע או מנהל העבודה באתר.

- 3.5. 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.
- 3.6. כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן תיחשבנה ככלולות במחיר היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

#### כא. לוח זמנים:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. מודגש בזאת, כי לאור העבודה במתקן פעיל יתכן ביצוע עבודה בקטעים לפי הוראות המפקח. הקבלן יערוך את לוח הזמנים בהתאם.

#### כב. תגבור קצב העבודה:

1. 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:
  - 1.1. הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח ו/או הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
  - 1.2. עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
2. 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 וימי מנוחה וכיו"ב.

3. 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.

#### כג. מוצר "שווה-ערך" :

1. בכל מקום במסמכי המכרז בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר.
2. 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.

#### כד. 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.

#### כה. חומרים וציוד :

1. החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה.
2. 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.
3. 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.
4. 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 חשבונו, ויחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.
5. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה ימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי ההסכם ולשביעות רצון המפקח.





6. על הקבלן יחולו דמי בדיקות מעבדה מוסמכת לטיב הבטון, טיב מוצרים שסופקו, טיב עבודות שבוצעו (בדיקת אריחי ריצוף, תקרות מונמכות, איטום גג וחזיתות, בדיקות שדה, גילווין וצביעת פלדה וכו'...) באתר, עד 3% מערך עבודתו, האמור כולל תשלום אגרות הבדיקה.

7. חומרים או מוצרים באתר העבודה לרבות חומרי גלם לא ישולמו לקבלן אלא אם הותקנו במבנה התקנה מושלמת במקומם הסופי המתוכנן.

#### כ. תוכניות:

מסמך ה' (מערכת התוכניות) של מכרז/חווזה 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.

#### כז. תאום מערכות ותאום תכניות:

מודגש כי העבודה מתבצעת בתוך מבנה קיים במסגרת אילוצים רבים. על הקבלן חלה חובה לוודא את התאמת התכניות, הגבהים, המידות הגאומטריות של הקירות המתוכננים, התיקרות, הצנרת והמערכות, למבנה הקיים ולהעלות בפני הפיקוח מבעוד מועד סתירות ואי התאמות. בנוסף, על הקבלן לבצע תאום בין המערכות השונות בכלל ובחלל המצומצם של התיקרה המונמכת בפרט.

בשום מקרה לא תתקבל דרישת תשלום ו/או הארכת ביצוע בעבור צורך בפירוק וביצוע מחדש של מערכות או חלקי מבנה בשל אי התאמה בינם לבין עצמם או למבנה הקיים. לצורך האמור, יעסיק הקבלן דרך קבע באתר, מהנדס אזורי/מהנדס ביצוע שיהיה אחראי על לימוד המבנה על חלקיו השונים לאחר פירוק והריסה ובדיקת ההתמאות ותאום המערכות. המהנדס מטעם הקבלן יהיה בעל נסיון עשיר בתאום תכניות וביצוע מבנים רב מערכתיים ויאשר מראש ע"י הפיקוח. עבור הנ"ל ישולם לקבלן המבצע בסעיף כתב הכמויות המתאים במבני עבודות השיפוץ.

### כח. 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, הגיבון 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.

התוכניות תהוונה תנאי מוקדם לעריכת מסירת המבנה או המערכות בו

### כט. עבודות נוספות, קביעת מחירים ושינויים בהיקף העבודה:

1. 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.
2. כמו כן, מודגש בזאת שעל סעיפים בהם מצוין "50% מהכמות", לא יחולו עפ"י סעיפים 48, 49 במסמך ב' והמפקח יהיה רשאי להגדיל ו/או להקטין את הסעיף בכל אחוז שהוא ללא שינוי במחיר היחידה.
3. עבודות שיתמחרו עפ"י המאגר המאוחד ישולמו עפ"י המחיר שנקבע לכמות הגדולה ביותר ללא קשר לכמות הביצוע בפועלת. המחיר הנקוב בסעיף יהיה סופי ולא ותווספו לו תקורות, רווח קבלני וכו'.
4. 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.

## ל. קבלני המשנה:

1. מודגש כי למפקח נתונה זכות בלעדית לאשר או לא לאשר את קבלני המשנה, לפי רשימה שייגיש הקבלן הראשי לאישור המפקח.
2. לקבלן הראשי לא יותר לבצע עבודות מערכות כלשהן אף אם הוא רשום ובעל סיווג מתאים. כל עבודות המערכות והתשתיות יבוצעו באמצעות קבלנים ייעודיים, רשומים ורשויים בענף ובסיווג המתאים, בהתקשרות ישירה ומימון הקבלן הראשי.
3. הליך אישור קבלן המשנה:
  - 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. כל קבלני המשנה שייכללו ברשימה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:
    - 3.1 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.
    - 3.2 נסיון של לפחות 10 שנים בבתי חולים בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעותם.
    - 3.3 לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד: פרופיל חברה ושמות 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.
  - 3.4 לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן הראשי, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.
  - 3.5 מודגש כי אם רשימת הקבלנים שתוגש לאישור המפקח לא תכלול קבלנים העומדים בתנאי הסף המצוינים לעיל, שמורה למזמין הזכות למסור את ביצוע העבודות באותו תחום לקבלן משנה אחר, ולא יינתן לקבלן הראשי כל פיצוי על כך.
  - 3.6 יצוין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסוים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
  - 3.7 מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרויקט זה, שייבחר לפי ההליך המצוין לעיל.

- על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.
4. 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.

#### לא. פתחים ושרוולים ועבודה ע"י אחרים:

1. 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 לבצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. חציבות לאחר יציקה לא תורשנה 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.
2. 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.
3. מעבר צנרת בקירות מיגון יבוצעו ע"י הקבלן עפ"י דרישות פקה"ר, הקבלן יוודא דרישות אלו מראש ויהיה אחראי בלעדי להן.
4. 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.

#### לב. 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.

#### לג. ניקוי אתר הבניין:

1. הקבלן יבצע וישא 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.



2. 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 מייד. הרצפות תישטפנה במים וסבון. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה.
3. סעיף זה מתייחס למבנה התוספת ולחלקי המבנה הקיימים בהם נעשתה ו/או לא נעשתה עבודה משמעותית ע"י הקבלן.

#### לד. סיום עבודה:

1. 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 במילואן. במידה ולא נדרש, עבור שיפוץ המבנה הקיים, טופס 4 תקנה 5, נדרש הקבלן בהצגת תיק אישורים מלא.
2. 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.

#### לה. עישון:

1. חל איסור מוחלט על עישון בתחומי בית החולים, למעט מקומות המסומנים במפורש. איסור זה חל גם בתוך אתרי הבניה והתשתית בבית החולים.
2. אכיפת איסור העישו באחריות הקבלן הראשי בלבד באמצעות נציגיו באתר.
3. בגין עובד שימצא מעשן בתחום ביה"ח ו/או באתר הבניה, במקום שאינו מסומן ומיועד לכך במפורש, יוטל על הקבלן הראשי קנס בסך 1,000 ₪ + מע"מ, צמוד מדד עפ"י ההצמדה הקבועה בחוזה.
4. הקנסות יגבו מהקבלן בחשבונות החלקיים ו/או בחשבון הסופי בסעיף חריג.
5. המזמין שומר לעצמו את הזכות להורות על סילוק לצמיתות או השהיה זמנית של עובד שימצא מעשן.



### לו. בטיחות בעבודה:

1. לענין תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988, יראו את הקבלן כמבצע הבניה, והחובות המוטלות בתקנות אלה על מבצע הבניה מוטלות על הקבלן.
2. חל איסור מוחלט על 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.
3. 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.

### לז. ניתוק וחיבור מערכות, הנחיות מ.הבריאות:

- מבוא - ההנחיות והנהלים המפורטים להלן, במסגרת חוזר זה, מיועדים למניעת כל נזק לאדם ורכוש בעבודות הכרוכות בניתוק 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 הקווים 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 מייד לפני הניתוק/החיבור.

#### לח. 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 מכולת הפסולת בתום כל יום עבודה לאתר מורשה ויגיש האישורים לפיקוח.  
 כל הנ"ל יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

#### לט. 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 במפורש 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.

#### מ. 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 כך במפורש.

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

01.01 מבוטל, במידת הצורך יבוצעו עבודות החפירה והעפר עפ"י המפרט הכללי הבין משרדי.

### פרק 02 – בטון יצוק באתר

1. כל עבודות הבטון באתר יבוצעו מבטון **מובא** ב-30 לפחות לרבות חגורות אפקיות ואנכיות בקירות, יציקת קורות או עמודים, השלמת יציקות לאחר הריסה, יציקת חלקי רצפות וכו'. באם נמדדים בנפרד ו/או כלולים במחיר האלמנט.
2. עבודות הבטון המתוארות בסעיפי כתב הכמויות, באם משולמות ו/או באם נכללות במחיר האלמנט, כוללות את פלדת הזיון, הנדרשת בכל כמות.
3. עבודות הבטון שיבוצעו באתר כוללות שינוע בידיים ו/או יציקת משאבת מייקו או אחר ללא תוספת תשלום.

### פרק 04 – בניה

04.01 הנחיות כלליות:

- א. עבודות הבניה לקירות ומחיצות פנים 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. שורת הבלוק הראשונה, קירות חוץ ומחיצות פנים, תטבל עד גובה מחצית הבלוק בזפת חמה.
- ו. מודגש כי מחירי הבני הכוללים בניה בקוים קעורים או קמורים ללא תוספת תשלום.
- ז. מחירי הבניה, קירות ומחיצות גבוהים, כלולים במחירי היחידה, לכל גובה ללא תוספת תשלום.
- ח. הבניה מרצפת בטון עד תיקרת בטון. באיזור חדירה של תעלות מזוג אוויר תותקן מסגרת עץ ברוחב הקיר, חדירת צנרת תהיה בתוך שרוול פי.וי.סי ואיטום היקפי במשחת סיליקון. מעברים בתוך קירות אש מחייבים קולרי אש לצנרת פי.וי.סי.
- ט. כל המעברים, הפתחים וכו'. יאטמו לחלוטין כתנאי לאישור תחילת ביצוע תיקרות מונמכות בפרוייקט.



- 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).
- 04.03 בניה בלבנים שרופות:  
 הבניה במרחק של 6 ס"מ מקיר בלוק הבטון מלבנה בגודל 23.6x11.5x6.5 ס"מ של "טרקוטה  
 אופקים" או ש"ע עם מישקים ברוחב 10 מ"מ שקועים ואחידים כולל עיגוני ניירוסטה לקיר הבנוי.  
 נכלל במחיר בנית הלבנים:  
 1. בידוד 2" עטוף פוליאטילן במשקל 60 ק"ג/מ"ק, מחובר בברגי ניירוסטה לקיר הבלוקים כל  
 40 ס"מ.  
 2. נקזים בקוטר 10 מ"מ בתחתית הקיר.  
 3. שכבת הרבצה/איטום ע"ג קיר הבלוקים לפני תחילת הבניה בלבנים שרופות.  
 בנית קיר הלבנים תבוצע ע"י מומחה שיציג דוגמא בגובה 1.0 מ' לאישור הפיקוח.  
 אישור הדוגמא בכתב מהווה תנאי להמשך ביצוע העבודות ע"י הקבלן.
- 04.04 אדן חלון טרקוטה:  
 אדן חלון מסוג טרקוטה חרושתית תהיה גם אלמנט חרושתי 25x25 ס"מ אף מים קדמי  
 מעוגל של "טרקוטה אופקים" או ש"ע. התקנת האדנים במישקים בעובי 10 מ"מ, לא שקועים,  
 ובמיקום שאינו קשור לבנית הלבנים.
- 04.03 מדידות  
 עבודות הבניה נמדדות נטו בצוע בניה, ללא התחשבות בפתחים. הבניה תכלול את הכנת ויציקת  
 החגורות האופקיות והאנכיות לרבות "שטרבות" בהתאם לדרישות המפקח לרבות זיונן.
- 04.04 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 השפעות אקלימיות, כגון: גשם, קור וחום, יכללו את העבודות כדלקמן:  
 1. בידוד ואיטום הגג הקל השפעות אקלימיות.  
 2. איטום קירות ורצפה של חדרים רטובים.  
 3. כל עבודה אחרת הדרושה להשלמת עבודות האיטום, לשביעות רצונו של המפקח.  
 העבודה תבוצע לפי המפרט הכללי של הוועדה הבין-משרדית פרק 05, ולפי המפרט המיוחד המצורף בזה.

### ב. רמת ביצוע:

כל עבודות האיטום תבוצענה ברמה מקצועית גבוהה ע"י בעלי מקצוע מעולים ומנוסים בסוגי עבודות האיטום המתוארות במפרט הכללי והמיוחד ובכתב הכמויות. העבודה תבוצע ע"י קבלני משנה מומלצים על ידי יצרן החומר, או ע"י היצרן עצמו.

### 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.

### 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 איטום גגות תבצענה אך ורק במזג אויר נוח וכשאינן רוחות, בשום מקרה לא בימי גשם.  
 4. עבודות איטום חדרים רטובים תבצענה בסמוך לביצוע עבודות הריצוף. הן כוללות גם את ביטון המערכות, רולקות, יציקת חגורה במפתן, הגנה ביריעה גאוטרנית וכו'.

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 המגולוונים, 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.

#### 05.03 הכנת הבטון לקבלת איטום:

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 (סגרגציה).

חלקים רופפים או בולטים יסותרו 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 2.5:1, 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

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. 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.
- ב. כוון פתיחת הדלתות - לפי המסומן בתכניות העבודה.
- ג. מידות הדלתות - כמפורט ברשימות ובתכניות העבודה. על הקבלן לוודא הכנת פתחים בממדים המתאימים לקליטת המלבנים.
- ד. הקבלן יגיש לאישור תוכניות ייצור והתקנת פריטי נגרות ומסגרות כמפורט בסעיף 06.02 של מפרט הכללי.
- ה. 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, בכל הדלתות יהיה מפלדת "אל חלד 316" בעובי 2 מ"מ.  
כל חיבורי המלבנים ייעשו בגרונג. הריתוכים יושחזו וילוטשו היטב.  
עיגוני המלבנים לקירות יהיו פנימיים (בחתך 35/5 כל 50 ס"מ). אין להשתמש בעיגונים חיצוניים או ביריות.  
גמר המלבנים – ניירוסטה מוברש מט.  
המלבנים יכילו בתוכם תושבת פח בעובי 5 מ"מ עם תבריגים מתאימים לצירים.

### 06.03 כנפי דלתות נגרות

- בהעדר דרישה אחרת, יהיו בעובי מזערי כולל של 50 מ"מ, בלתי מגורעות (שטופ-קנט) בהרכב שכבות כלהלן:  
לוח עץ לבוד 5 מ"מ, בכל צד.  
מסגרת היקפית מעץ אורן פיני (עפ"י מפרט אספקה 287 - סוג 1) בממדים מזעריים של 35/95 מ"מ וקנט עץ גושני היקפי בוק או אלון, גלוי או סמוי, עפ"י בחירת האדריכל.  
חיזוקים אופקיים (קושרות) נוספים (כפולים) בתחתית הכנף ובאזור המנעול.  
מילוי פלקסבורד.  
גימור-לפי המפורט ברשימות הנגרות.  
גוון-לפי בחירת האדריכל.  
בהעדר הגדרה אחרת יהיה פורמייקה טאפ 1.2 מ"מ.

### 06.04 ריתוך/הלחמה

- במידה ויהיה צורך בריתוכים/הלחמות יהיה הריתוך חשמלי TIG ויבוצע אך ורק ע"י רתכים מומחים.  
הריתוך יהיה המשכי, שווה במראה, ללא חורים ומקומות שרופים ומכל הבחינות יתאים לדרישות התקן הבריטי.  
הריתוך יבוצע בפינות ובנקודות, ולא יורשה חיבור פרופילים לאורך מקצועות. בליטות הריתוך יופצרו ויושחזו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק לחלוטין.

### 06.05 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-פלורופנוול מדולל בספירט מינרלי לפי הוראות היצרן למשך 8 דקות לפחות, או בכל חומר אחר מטיב דומה.





1. כללי

**א. הפרזול לדלתות עץ ופלדה יסופק בהתאם לתקנים האמריקניים ANSI ולתיאורים האלה:**

- צירי ספר ניירוסטה בלבד מחוברים למשקוף בהברגה עם ברגי ניירוסטה מסוג תברגי או מסוג עץ לכנף.
- ידיות פלדה או מגורענות פלדה מסוג ודגם שיבחר האדריכל.
- מנעולים "יל" או "ירדני"
- מעצורי קיר : ANSI-A156.16
- נגדי ברצפה : ANSI-A156.16
- בריחים ידניים : ANSI A156.16
- סוגרים הידראוליים של "דורמה" או ש"ע מסוג H.O בדרגת כוח המתאימה למשקל הדלת.
- מתאמי סגירה לדלתות אש : ANSI-A156.3 Type #21

**ב. מיקום פרזול במשקוף ודלת:**

- על-פי תקן SDI-100 ובאישור אדריכל.

**ג. דלתות אש : על-פי תקן 1212 חלק 1.**

דלתות אש יהיו ללא אינסרטים.

**ד. הכנות וחיזוקים לפרזול : על-פי תקן ANSI-A115 :**

- הכנות וחיזוקים כולל אבזרי ביטחון בדלתות ומשקופים לפי רשימת דלתות.
- נגדיים : פח בעובי 4 מ"מ במשקוף
- סוגרים הידראוליים : פח בעובי 1.7 מ"מ בדלת ובמשקוף
- צירים בתי ציר תלת מימדיים תואמים לצירי VX-SIMONSWERK
- מנעולי בהלה : פח בעובי 1.7 מ"מ בדלת
- בריחים : פח בעובי 1.3 מ"מ בדלת
- נגדיים לבריחים : פח בעובי 1.7 מ"מ במשקוף
- אלקטרו-מגנטים : פח בעובי 1.7 מ"מ במשקוף

**ה. 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.
- רשימת ספקים מורשים (אפשרות החלפה באישור אדריכל, לאחר בדיקת תקן ואיכות) :

פרט	יצרן מוגדר	תחליף מאושר
צירים	Hager 4"x4" עובי דופן 4 מ"מ	Stanley ,Shlage



Ives, Stanley, DCI	Hager	בחיכים סמויים ידניים
Kaba, Cisa, Yale	Briton	מנעולים
Hager, Ecco	Dorma	סוגרים הידראוליים
Haffle, Briton, Martin Roberts	Normbau	ידיות
DCI, Ives, Rockwood	Hager	בריחים
Glynn-Johnson, Hager, DCI	Ives	מתאמים

**1. מערכת מסטר**

- כל הצילינדרים יהיו מדגם עם פרופיל.
  - צילינדרים יסופקו עם מערכת מאסטר זמנית, לתקופת הבנייה בלבד ויוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו ביום מסירת הפרויקט.
  - צילינדרים זמנים יכלול במחיר הדלתות.
  - חזית הצילינדרים הזמניים תהיה בצבע שונה מהצילינדרים הסופיים (לצורך זיהוי).
  - בסוף הבנייה יספק הקבלן מערכת מסטר סופית לבניין.
  - מערכת המסטר תהיה בת 5 דרגות עפ"י קוד ביה"ח, מהן אחת מפתח טכני זהה.
  - אספקת והחלפת הצילינדרים הסופיים תהיה על-ידי הקבלן, בהתאם לדרישות הפיקוח ויכלול במחיר הדלתות.
  - הצילינדרים הסופיים יסופקו במעטפה סגורה, מסומנת במספר חדר וסימון מפתחת על-ידי הפיקוח..
- ז. הבטחת איכות (Quality Assurance):**
- הפרזול יהיה עם תקן EN, ANSI ו/או BHMA.
  - פרזול יסופק על-ידי קבלן מורשה בארץ, זאת על-מנת להבטיח אחריות ושירות עם מלאי חלקים.
- ח. חלוקת הפרזול:**
- עם קבלת הסחורה באתר, באחריות ספק הפרזול למיין את הפרזול על-פי יצרני דלתות.
- ט. פרטים שלא מופיעים במפרט זה:**
- פרטים עבור אמצעי ביטחון, אלקטרו-מגנטים, קוראי כרטיסים וכדומה, שיסופקו ע"י המזמין ויותקנו ע"י הקבלן עפ"י אישור המפקח. התקנתם תכלול במחיר הדלתות.

**2. פרטי פרזול צירים:**

- לפי התקן המופיע בסעיף 1 - א'.
- הפין וכל מבנה הציר, מכל סוג שהוא, יהיה עשוי מפלדת "אל חלד" 316
- ברגים מנירוסטה 316 לא מתמגנטת בלבד לתושבת במשקוף ולכנף על-פי יצרן הציר בלבד.
- הרכבת הצירים בהברגה בלבד, באותו מישור עם המשקוף והדלת.
- לכל דלת יהיו 2 צירים, מלבד היכן שמופיע בקבוצת הפרזול "ציר נוסף".
- לדלתות מעל גובה 2100 מ"מ, יש להוסיף ציר נוסף לכל 300 מ"מ.
- לדלתות מעל רוחב 1100 מ"מ, יש להוסיף ציר נוסף.
- באחריות ספק הדלתות לבדוק גובה, רוחב, משקל הכנף ולציין את כמות הצירים הנדרשת.
- צירי נירוסטה יהיו עשויים מנירוסטה 316.
- אין לספק צירים מסוג Oil Impregnated.
- צירים יהיו עם מסבים סמויים בלבד.



- אחריות יצרן למשך כל חיי הבניין. הקבלן ימסור למפקח תעודת אחריות של היצרן / ספק מתאימה לדרישה זו.

**ב. סוגרים הידראוליים יהיו מסוג H.O של "דורמה" או ש"ע:**

- לפי התקן המופיע בסעיף 1 - א'.
- הסוגרים יהיו עשויים מיציקת ברזל (Cast iron).
- לסוגרים תהיה אפשרות לכוונון ממידה 1-6.
- לסוגרים יהיו שסתומי כונון למהירות סגירה, למהירות טריקה ולהתנגדות.
- השמן יהיה בלתי-דליק (לפי תקן UL).
- השמן יהיה בצמיגות קבועה (אינו מושפע משינויי טמפרטורה חיצוניים).
- מכסי הסוגרים יהיו בנויים ל-Impact resistance & non-corrosive.
- זרועות הסוגרים יהיו עשויות מפלדה מחושלת (Forged steel).
- הסוגרים יעמדו בתקן לנכים ADA.
- הסוגרים יהיו דו-כיווניים (Non handed).
- לסוגרים תהיה אפשרות התקנה בשלושה מצבים: צד משיכה, צד דחיפה וזרוע מקבילה.
- הרכבת הסוגרים תתבצע בצד פנים של החדר וכל שינוי יחויב באישור האדריכל לפני הרכבה.
- לסוגרים יהיו עשר (10) שנות אחריות יצרן. הקבלן ימסור למפקח תעודת האחריות של יצרן / ספק מתאימה לדרישה זו.

**ג. נעילה:**

- לפי התקן המופיע בסעיף 1 - א'.
- באחריות ספק הפרזול לספק מנעולים ונגדיים בהתאם לעובי הדלתות.
- כל המנעולים יהיו 60 מ"מ BACKSET.
- גוף המנעול יאפשר THRU BOLTING של הידיות וצילינדר רוזטות.
- נגדיים למנעולים יהיו עם שפה מעוגלת (Curved lip).
- ידיות לפי התקן המופיע בסעיף 1 - א'.
- ידיות עשויות נירוסטה מט 304.
- ידיות וצילינדר רוזטות יהיו מורכב על-ידי THRU BOLTING.
- למנעולים לדלתות אש יהיה מנירוסטה עם רוזטות ולא שלטים.
- כל הצילינדרים יהיו מדגם פרופיל ומתאים לעובי הדלת כולל רוזטות.
- צילינדרים למנעולי ארונות יהיו תואמים למערכת המאסטר של הבניין.
- עיצוב ידית: NORMBAU EST.40
- ידיות: אחריות יצרן לשנה.
- מנעול: 5 שנים. הקבלן ימסור למפקח תעודת אחריות של יצרן / ספק מתאימה לדרישה זו.

**ד. בריחים ידניים:**

- לפי התקן המופיע בסעיף 1 - א'.
- הבריחים יהיו עם פינות ישרות (לא מעוגלות).
- הבריחים יהיו עם תקן UL.
- גובה בריח תחתון: 304 מ"מ מתחתית הדלת למרכז הבריח.
- גובה בריח עליון: 1800 מ"מ מהרצפה למרכז הבריח.
- הנגדיים לבריחים העליונים יהיו בהתאם ליצרן הבריח, מורכבים בהברגה (חור במשקוף לא יהיה מקובל).

**ה. אחריות יצרן לשנה.**

- הקבלן ימסור למפקח תעודת אחריות של יצרן / ספק מתאימה לדרישה זו.



**ג. מתאמי סגירה :**

- לפי התקן המופיע בסעיף 1 - א'.
- המתאמים יהיו עם תקן UL.
- ההתקנה על-גבי המשקוף בצד הדחיפה בלבד.
- המתאמים יסופקו בהתאם לרוחב הדלת, עם Filler bar.
- במקרה של התקנת סוגר הידראולי בזרוע מקבילה, ייעשה שימוש בתושבות (Mounting brackets).
- אחריות יצרן לשנה. הקבלן ימסור למפקח תעודת אחריות של יצרן / ספק מתאימה לדרישה זו.

**ז. מעצורים :**

- לפי התקן המופיע בסעיף 1 - א'..
- אחריות יצרן לשנה. הקבלן ימסור למפקח תעודת אחריות של יצרן / ספק מתאימה לדרישה זו.

**ח. גמר (Finish)**

- כרום-מט : US26D / 626
- נירוסטה-מט : US32D / 630
- אלומיניום (צבע) : Alum Painted
- אלומיניום : Alum
- אלומיניום : SP28

**06.07 גיליון מוצרי הפלדה**

עיקר מוצרי הפלדה והפרזול המוגדרים בפרוייקט זה עשויים ניירוסטה 316 לפחות ואינם מגולבנים. במידה ויודרש גלבון אלמנטי פלדה, יהיה בטבילה חמה בלבד ויעמוד בדרישות פרק 1904 שבמפרט הכללי.

**06.08 דלתות פלדה**

כנפי דלתות פלדה לסוגיהן יבוצעו כמפורט ברשימת המסגרות. הערה : צילינדרים לנעילת הדלתות יהיו מסוג צילינדר דלת כנף עם אפשרות נעילת מאסטר.

**06.09 ארונות חשמל, תקשורת וכיבוי אש**

המלבנים והכנפיים יהיו עפ"י דרישת רשימות האדריכל ויבוצעו בדוגמא לדלת רגילה לפי סעיפים 6.02 ו-6.03 לעיל. במידה ויודרשו מלבנים ודלתות פח חרושתיים, יבוצעו כמפורט : המלבנים יהיו כמפורט בסעיף 06.02 לעיל. הכנפיים יבוצעו מפח פלדה מכופף, בעובי 1.5 מ"מ. כנף שמאל בארונות דו-כנפיים תכלול 2 בריחים סמויים מתהפכים. כנף ימין תכלול סגר דקורטיבי/קפיצי שקוע לאישור האדריכל. הכנפיים יהיו צבועים משני הצדדים. לכל ארון יש להתקין שילוט פיקטוגרמה המפרט את יעוד הארון, באישור האדריכל. השילוט כלול בפריט.

**06.11 צביעת נגרות ומסגרות**

צביעת פרטי נגרות ומסגרות - בהתאם למפורט ברשימות נגרות ומסגרות.

**06.12 מזוזות**

- א. לכל פתח של חדר, פרוזדור, וכדומה, יספק הקבלן, כלול במחיר הדלת, מזוזה כשרה.
- ב. המזוזות תכתבנה בכתב יד ע"י סופר סתי"ס 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 מכוון 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.
- ט. אספקת המזוזות למבנים תבצע אך ורק לאחר שאושרה כשרותם בכתב ע"י נציג הרבנות המוסמך.

### 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, צילינדר ראשוני, צילינדר סופי, מזוזת 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, ומחירם יחשב כנכלל במחיר הדלתות במידה וקיימים ברשימות. אין הכרח כי יצוינו בסעיף המתאים בכה"כ.
- גילווין וצביעה של מוצרי מסגרות, יחשב כנכלל במחירי היחידה המתאימים ולא יצויין בנפרד.
- ג. מזוזות כשרות ובתי מזוזה כלולים במחירי הדלתות מכל סוג (נגרות, מסגרות, אלומיניום) ולא ימדדו בנפרד.
- ד. שינוי במידות בגבולות 10% בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.



## פרק 07 – תברואה וכיבוי אש

### מפרט טכני מיוחד

#### פרק 00 - מוקדמות

##### 00.01 תאור העבודה

מכרז זה מתייחס לביצוע עבודות תברואה, גזים רפואיים, כיבוי אש אוטומטי, מערכות מים, ביוב, וניקוז חוץ וכו' במבנה קיים המוסב למחלקת עיניים בבית חולים ברזילי באשקלון.

העבודה כוללת בין היתר:

- מערכת תברואה בחדרי שירותים ומטבחונים במבנה כולל קבועות סניטאריות; אסלות, כיורים, ארמטורות מסוגים שונים, וכו'.
  - מערת הזנת גזים רפואיים כולל לוחות התראה דיגיטליים, שקעי אוויר, חמצן, וואקום, שקעים בודדים, פנלים משותפים למספר גזים.
  - צנרת נחושת וברזים לאספקת גזים רפואיים.
  - פסי אספקה משולבים לחשמל, תקשורת ושקעי גזים
  - צנרת מים לצריכה שוטפת ולכיבוי אש קונבנציונאלי במבנה.
  - צינורות מי גשם כולל אביזרי קליטה מסוגים שונים
  - צנרת ביוב, דלוחין וניקוז מזגנים במבנה
  - אביזרים שונים במערכות הצנרת כגון: מגופים, ווסתי לחץ וכו'.
  - מערכת כיבוי אש אוטומטית (מתזים) כולל ברז שליטה ראשי, צנרת, מתזים, התחברות לצנרת קיימת בחלל הגג מעל המחלקה או לצינורות בקרקע סמוכים למבנה ולמרכזיית התראות, חיווט והתחברות לרכזות גילוי אש ועשן ומערכת הבקרה הראשית של בית החולים.
  - תשתיות חוץ סביב המבנה: ביוב וניקוז.
  - עבודות שונות כמפורט בתכניות, מפרטים וכתבי הכמויות.
- העבודות מתבצעות במבנה קיים שעובר שינוי ושיפוץ יסודי והתאמה ליעוד החדש וכלל התקנת צנרת בקירות קיימת, ברצפות קיימות, מתחת לרצפות בטון, בחלל התקרה וכו' כולל חציבות, הכנת חריצים להנחת הצנרת מסוגים שונים והחזרת מצב השטח לקדמות.

##### 00.02 מפרטים כלליים

ביצוע העבודות יהיה כפוף למפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת משרד הביטחון - בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד העבודה, מע"צ ומשרד השיכון (הספר הכחול). כמו כן כל העבודות תעשנה בהתאם לדרישות הרשויות המוסמכות - משרד הבריאות, מכבי אש, המשרד לאיכות הסביבה, עיריית ב"ש, וכו'.

המפרט המיוחד שלהלן בא להשלים ולהוסיף למסמכים שלעיל (להלן "המפרטים"), לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:

- 1) המפרט הכללי של הוועדה הבין משרדית – בעיקר פרקים 01,07,57 וכו' וכל פרק רלוונטי אחר.
- 2) הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
- 3) נוהל G01- מערכות גזים רפואיים



4 תקן 1205 על כל פרקיו הוצאה אחרונה.

5 ת.י. 4476 חלקים 1 ו-2.

6 כל התקנים הישראלים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.

7 ת.י. 1596 למערכות כיבוי אש אוטומטיות (מבוסס על 13NFPA)

8 תקנים ומפמ"כים רלבנטיים אחרים ישראלים או זרים.

#### 00.03 התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני וכו' עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראות בכתב וכו'.

ערעורים על נתונים, מידות וכו' שמסומנים בתוכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנידון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

#### 00.04 אחריות הקבלן

א. הקבלן יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים בסיווג המתאים לביצוע עבודות תברואה במבני ציבור, צנרת מתכתית, פקסגול, HDPE - פוליאטילן צפיפות גבוהה בריתוך, צנרת גזים רפואיים וכו' עם ניסיון מוכח בביצוע מתקני תברואה ומערכות כמפורט במפרטים, בתכניות ובכתב הכמויות.

למזמין תהיה זכות לפסול כל קבלן שלדעתו ניסיונו אינו מספק.

ב. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מומחה ובעל ניסיון בביצוע עבודות מסוג זה וכי בדק ובחן באופן קפדני את התוכניות, המפרטים, סוגי חומרים וכל יתר הדרישות למיניהן של עבודה זו, וכי הוא בקי בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.

לפי כך, רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות את תשומת לבו של המפקח בכל פרט בתכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום, לדעתו, לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כך, רואים אותו כאחראי בלעדי, ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.

ג. רואים את הקבלן כאילו קיבל על עצמו את כל האחריות על העבודה וישא בכל ההפסדים שיגרמו עקב אופי העבודה וכמותה, כתוצאה מהפרעות בלתי נראות מראש, משבירת צינורות מים או צינורות אחרים קיימים, מהעובדה כי טיב הקרקע אינו כטיב שהונח בטרם החלה העבודה, כתוצאה ממזג אוויר, כתוצאה מפעולת צד שלישי או מכל סיבה אחרת: הקבלן אחראי לכל נזק לרכוש או לאדם אשר ייגרם כתוצאה מביצוע העבודה או חלק ממנה, בין אם תבוצע על - ידו, ע"י פועליו, שליחיו, באי כוחו, מורשיו, משמשיו או קבלני משנה ופועליהם, שליחיהם, מורשיהם וכו' ואשר להם ימסור את ביצוע העבודה או חלק ממנה.

ד. הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, חומר בלתי מתאים או גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה ולמפרט, או כל עבודה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, בתנאי שהמזמין יודיע על הנזק תוך תקופת האחריות והבדק מיום קבלת העבודה. דעתו של המפקח תקבע סופית את מידת אחריותו של הקבלן.

על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שינתן לו ע"י המפקח, באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר.

המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהוא אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

#### 00.05 פיגומים, בטיחות ואחריות לנזקים

א. הקבלן יספק ויקבע על חשבונו פיגומים נייחים ו/או ניידים יציבים ובטוחים מורכבים באתר על פי כל דין לרבות תקנים רשמיים ובמיוחד ת"י 1139.

ב. הקבלן חייב לבדוק היטב את הפיגומים, שלבי הסולמות וכו' לפני התחלת העבודות ובהמשך כדי להבטיח את יציבותם המוחלטת. אין לחבר פיגומים בחלקי הבניין לא יציבים (כגון: מלבנים, משקופים, כרכובים וכד'). כמו כן אסור להשתמש בפיגומים ארעיים בלתי יציבים (כגון: חביות, לבנים וכד.).



- ג. הרמת או הורדת עובדים במתקני הרמה ו/או שינוע - אסורות בהחלט. אין לבצע עבודות מתחת למתקני הרמה ושינוע. כמו כן תשומת לב הקבלן מופנית לאפשרות של משבי רוחות חזקים באזור האתר. אי לכך עליו לחזק את הפיגומים חיזוק יתר ולחזור ולבדקם לעיתים תכופות.
- ד. שימוש בפיגום תלוי מותנה באישור מראש של הרשויות המוסמכות לעניין.
- ה. אין להשתמש ואין לבצע עבודות בשימוש בפיגום תלוי אלא באם קיבל הקבלן את כל האישורים כאמור לעיל. יקבל הקבלן את כל האישורים הדרושים וישמש בפיגום תלוי - חייב הוא לבדוק את המתקן ותקינותו באורח רצוף מדי יום ביומו.
- ו. לפני ביצוע העבודות ולאחר התקנתם של הפיגומים (לרבות פיגום תלוי?) חייב הקבלן לדאוג שנציג המשרדים הממשלתיים המוסמכים יבדוק את מערכות ומתקני הפיגומים בשטח כשהם מוכנים לעבודות, ויאשר בכתב את תקינותם ובטיחותם.
- ז. אסור בתכלית האיסור להשתמש בפיגומים מכל סוג שלא קיבלו את האישור בכתב כנ"ל ואין להתחיל אלא לאחר קבלת האישורים הדרושים.
- ח. בנוסף לאמור בס"ק ה' לעיל. חייב הקבלן לוודא שנציג מוסמך של המשרדים הממשלתיים הנ"ל יחזור ויבדוק את הפיגומים בשטח תוך כדי מהלך העבודות במועדים ובפרקי זמן על פי כל דין וכפי שייקבע על ידי נציג שלטונות.
- ט. כל ביקורת ובדיקת כנ"ל תלווה בכתיבת דו"ח מתאים על מצבם ותקינותם של הפיגומים וכן אישור חתום של נציג השלטונות בדבר השימוש בפיגומים. אין לבצע או להמשיך בעבודות (ובשימוש בפיגומים) שלא קיבלו אישור כנ"ל.
- י. מודגש בזאת שכל אישור שניתן לקבלן לא יתפרש כאילו יש בו משום העברת אחריות מלאה או חלקית או חבות איזו שהיא אל המזמין ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח או משום קבלת אחריות לנוזק בשל כך, ו/או להפרה של כל תקנה או דין שעלולים לעמוד בסתירה לאישור האמור.

#### 00.06 חוקים ותקנות

עבודות אשר לגביהן קיימים חוקים, דרישות ותקנות וכו' של רשויות מוסמכות, עירוניות וממשלתיות, לרבות הרשות המקומית, הג"א, משרד הבריאות, רשות כיבוי האש, משטרה וכו' - תבוצענה בהתאם לדרישות. כל ההוצאות בגין הנ"ל נכללות במחיר המתקן המושלם.

#### 00.07 כוח אגדם ברשות קבלן התברואה

לשם ביצוע עבודה זו יעסיק הקבלן באתר, מהנדס אחראי מטעמו ומנהל עבודה מוסמך בעל תעודה בעלי ניסיון וידע מקצועי בעבודות כמפורט בפרק 00.01 לעיל. מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה הן בעל פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תיחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה, את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר.

החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה לא תבוצע ללא אישור המפקח. המפקח רשאי לדרוש את החלפת המהנדס ו/או מנהל העבודה מטעם הקבלן, באם יתברר לו כי אין הוא מתאים לרמה הנדרשת לביצוע העבודה או אינו מסוגל לעמוד בדרישות תפקידיו לשביעות רצונו של המפקח.

#### 00.08 תוכניות

##### א. תוכניות למכרז

התוכניות המצורפות לתיק מכרז זה הינן תוכניות "למכרז בלבד". תוכניות אלו באות להבהיר את היקף העבודה ואת סוגי העבודות והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. על הקבלן להחזיר עם הגשת הצעתו.

##### ב. תוכניות לביצוע ותוכניות נוספות

לקראת ביצוע העבודה, וגם במהלכה, ימסרו לקבלן תוכניות עבודה מפורטות ומאפשרות לביצוע. כמו כן יתכן כי לפני ו/או תוך כדי העבודה תימסרנה לקבלן תוכניות נוספות שתכלולנה תוספות, הבהרות ושינויים ביחס לתוכניות המקוריות.

למרות האמור לעיל, לא יהיה בהכנסת שינויים בתוכניות ובהוספת תוכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י קבלן בהצעתו, או לשנות את לוח הזמנים לביצוע העבודה.







### ג. תוכניות בדיעבד (AS-MADE)

עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תוכניות בדיעבד (AS-MADE) שהוכנו במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה.

התוכניות תעשנה על גבי תכנית בסיס של המתכנן בתוכנת "אוטוקד", והן תכלולנה את כל המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה וכן מידע נוסף שיידרש להפעלת ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: מיקום מדויק של צנרת ואביזרים במבנה, קוטר וסוג צנרת, סוג אביזרים, וכו'.

תוכניות בדיעבד של מערכות חוץ תבוצענה ע"י מודד מוסמך ויכללו את כל המידע לגבי המערכות שבוצעו על תכנית אחת כולל I.L. כניסות, יציאות ומפלים בתאים, נתוני התאים: סוג ומידות, נתוני הצינורות: סוג, אורך בין שני תאים או אביזרים, קוטר, שיפוע, דרג, קווים קיימים שסביבה הקרובה של המערכות שבוצעו, מצטלבים וקוים מקבילים במרחק עד 5.0 מ', כל מידע רלוונטי שיידרש על ידי המזמין וכל מידע אחר שהופיע במקור בתוכניות לביצוע

הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הינה תנאי מוקדם למתן תעודת גמר למתקן וקבלתו על ידי המזמין.

הקבלן ימסור למזמין דיסקט עם תוכניות לאחר ביצוע ושלושה סטים מושלמים של התוכניות לאחר ביצוע.

עבור תוכניות בדיעבד על דיסקט ושלושה העתקים חתומים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

מסירת תוכניות בדיעבד מהווה תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי.

### 00.09 תנאי עבודה מיוחדים

לפני התחלת היצור המוקדם או התקנת הצנרת, על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

- לבדוק את התוכניות שקיבל.
  - לתאם עם המהנדס את מקום התקנת עוגני הצנרת וכל שינויים שברצונו של הקבלן להציע בעניין מקום הצנרת כמתואר בתוכניות.
  - להכין סקיצות דרושות ליצור מוקדם של צנרת מתועשת (בעיקר HDPE).
  - לבדוק תכניות קונסטרוקציה ולוודא שכל החורים, מעברי צנרת, חריצים וכו' הנדרשים לעבודה מופיעים בתכניות.
- הקבלן יבצע יצור מוקדם של צנרת ויאחסן חומרים גדולים במפעלו, מחוץ לאתר. הקבלן יביא את הצנרת הגמורה לאתר מיד לפני שהיא דרושה להתקנה.

### 00.10 אישור המפקח 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 ותיאורים טכניים והבאת דוגמאות לשטח.

המפקח יאשר הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים היכולים להוכיח שהינם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מסוג זה ומגודל דומה, הדרוש במתקן הנ"ל.

כמו כן עליהם להוכיח שציוד דומה שיוצר על ידם, נמצא בפעולה לשביעות רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

### 00.11 אישור המתכנן

נושאים לאישור המתכנן ו/או האדריכל ו/או מהפקח - בכל מקום ובכל מסמך ממסמכי החוזה בו רשום "לאישור האדריכל" או "לאישור המתכנן" הכוונה היא שהטיפול באישור ייעשה באמצעות המפקח, רק אישורו וחתימתו הסופית של המפקח היא קובעת.

### 00.12 דגמים של מוצרים ואביזרים



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

לא ישולם לקבלן שום תמורה הוצאות פירוק עבודות, בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים בכתב ע"י המפקח.

**00.13 דוגמאות**

הקבלן יכין דוגמאות מעבודות ומוצרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים - הכל לפי הוראות והנחיות המפקח (אסלות תלויות, כיורים, מערך צנרת מושלם במעבדה אחת וכו').

הדוגמאות תכלולנה את כל הדרישות כפי שהתבטאו בתוכניות, במפרטים ו/או לפי ההנחיות בע"פ ותכלולנה שינויים ותוספות בדוגמא עד קבלת האישור הסופי. אין להתחיל בביצוע העבודה, אלא רק לאחר ביצוע הדוגמא באתר וקבלת אישורו הסופי של המפקח לגבי כל דוגמא.

דוגמאות תושארנה במקומן באתר, עד תום העבודות לצורך השוואה.

עבור הכנה דוגמאות לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

**00.14 הבטחת אספקת חומרים והציוד**

על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרנים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שייקבע.

הקבלן יהיה אחראי לנזקים שייגרמו לאחרים על ידי שיבוש בלוח הזמנים, בגלל אספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.

**00.15 חומרים ומוצרים ללא מפרט**

חומרים ומוצרים שלא פורטו במפרט זה, יהיו בהתאם לתיאורים בתכניות. אם אין תאור בתכניות הם יהיו לפי תיאורים בכתב הכמויות. חומרים שאינם מפורטים במפרט הטכני או בכתב הכמויות אך נדרשים לביצוע העבודות השונות, יובאו לאישור המפקח כולל תיאורים טכניים, מפרטים, תעודות תו תקן וכו'.

**00.16 שם היצרן**

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחדים, שטיב מוצריהם גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירם נמוך יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. אישור מוצר תחליפי לרשום בכתב הכמויות או בתכניות ינתן בכתב בלבד. ללא אישור בכתב לא יתקבל שום מוצר חליפי.

למוצרים תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרים תוצרת חוץ.

**00.17 הדגשות בסעיפי מפרטים וכמויות**

הדגשת יתר ו/או אזכור זה או אחר בסעיפים מסוימים של המפרטים הטכניים ו/או כתבי הכמויות, אינם מבטלים ו/או אינם גורמים במאומה מהוראות וניסוחים סטנדרטיים במקומות אחרים במפרטים ובכתבי הכמויות ואינם גורעים מאחריותו המלאה של הקבלן לבצע עבודות דומות בצורה מושלמת ואשר אליהן אין הדגשות ואזכור כנ"ל.

**00.18 המונח "שווה ערך"**

לכל מוצר הרשום במסמכי החוזה בשם מסחרי כלשהו רשאי הקבלן להציע "שווה ערך".

המונח "שווה ערך" כרשום לעיל ו/או נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוג, צורתו ואופיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המפקח.

קביעתו של המפקח מהווה קביעה סופית מוחלטת ואין לקבלן ולא תהיינה לו כל עילות לדרישת תוספת או פיצוי בנין קביעה זו.

החליט המפקח לאשר לקבלן להשתמש במוצר שלדעת המפקח טיבו ו/או מחירו ו/או איכותו פחותים מהמוצר שצוין במפרט ו/או בכתב הכמויות, יהיה המפקח רשאי לקבוע את שווי של המוצר שהקבלן עשה בו שימוש כאמור ולחייב את הקבלן בהפרש שבין ערך זה לבין הערך הקבוע במפרטים ו/או בכתב הכמויות. ההפרש בין הערך של המוצר שפורט במפרטים ו/או בכתבי הכמויות לבין הערך של המוצר שסופק



יהיה ההפרש בין המחירים הקטלוגיים של המוצרים כפי שרשומים במחירונים הרשמיים של הספק ללא הנחה שניתנת בדרך כלל למוצרים.

#### 00.19 חומרים פגומים ועבודה לקויה

במהלך ביצוע העבודה יהיה רשאי המפקח להורות לקבלן להחליף תוך זמן מתאים שייקבע ע"י המפקח את החומרים והמוצרים שאינם מתאימים לנדרש או לדוגמאות מהאפשרות או שהינם פגומים ולשנות ולתקן כל עבודה לקויה (לרבות הריסה, פירוק וסילוק מהמקום של עבודות שלדעת המפקח אינם ניתנים לתיקון). קביעתו של המפקח אינה ניתנת לערעור ועל הקבלן לבצע את ההוראות ללא דיחוי.

#### 00.20 הרחקת חומרים ומוצרים פסולים

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

#### 00.21 אלמנטים קונסטרוקטיביים

העבודה מבוצעת במבנה קיים ולכן כל עבודה של חציבה, פתיחת חריצים בקירות, תקרות וכו' תבוצענה באישור הקונסטרוקטור של הפרויקט בלבד.

על הקבלן להכין במבנה פתחים, חריצים, הנמכות, שרולים וכו' הדרושים בהתאם תוכניות או לפי הנדרש על פי נוהלי עבודה מקובלים (COMMON PRACTICE) לביצוע העבודות.

הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים בעת ביצוע עבודות השלד. חציבת פתחים, חריצים, קידוחים וכו' בבטונים לאחר ביצוע השלד תבוצע אך ורק באישור מתכנן הקונסטרוקציה.

כל החציבות, הנמכות, חורים, פתיחת רצפות ותקרות מזוין כולל חיתוך ברזלים וריתוכם מחדש, מעברים, החדרת שרולים וכו' שיהיה צורך לבצע, יעשה על חשבון הקבלן כולל החזרת מצב השטח לקדמותו בשלמות.

עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד וכל ההכנות, השרולים, ההנמכות, החציבות, במהלך ביצוע השלד ולאחר ביצוע השלד, וכו' והחזרת מצב השטח לקדמותו, לא ישולם בנפרד והעבודה והחומרים הדרושים יחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים.

#### 00.22 עבודות כלליות שיתבצעו ע"י הקבלן

בנוסף לעבודות שמפורטות במפרטים, כתבי כמויות או הנדרשים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז, הקבלן יבצע את העבודות שלהלן:

- 1) בדיקת מידות האתר והכנת כל הסקיצות הדרושות ליצור מוקדם של הצנרת.
- 2) יצור מוקדם של הצנרת
- 3) הספקת כל חומרי העזר, מנופים, מגדלים, כלים וציוד בניה נוסף הדרוש לבנית המתקן.
- 4) צביעת כל הצנרת והציוד.
- 5) הכנת כל הפתחים, חריצים, שרולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות, חדרים וכו' הדרושים להתקנת הצנרת, וסתימת הפתחים לשיעור רצונו של המזמין.
- 6) בדיקת המתקן לפי הפרטים הנתונים במפרט.

#### אישורים חלקיים

ביצוע כל שלב או חלק העבודות טעון אישור מוקדם של המפקח בכתב, אולם מוסכם במפורש כי אישור כזה על ידי המפקח לא ישחרר את הקבלן מאחריותו המלאה ובהתאם להסכם והדין לכל חלק מהעבודה עד לגמר תקופת הבדק. קבלת חלק מהעבודה ע"י המפקח לא תגרע מאחריותו הקבלן לטיב העבודה.

#### עדיפויות וקדימויות בביצוע

המפקח יהיה רשאי לקבוע סדרי קדימויות ו/או עדיפויות לביצוע חלקי מבנה שונים, להקדים ביצוע של אזור זה או אחר ו/או לעבוד במקביל במספר אזורים - הכל כפי שייקבע על ידיו וזאת תוך תקופת הביצוע המצוינת בהסכמי המכרז, כשכל זה ללא תשלום כל תמורה נוספת לקבלן.

כל שלבי העבודה וההתקדמות יתואמו עם המפקח ובכפיפות ללוח הזמנים.



**מידות וסטיות אפשריות**

מודגש בזאת שמידות של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד' כפי שהם ניתנים בכתב הכמויות ו/או בתוכנות ובכל מקום אחר, הינן תיאורטיות ועל הקבלן לקחת מראש ובחשבון את הסטיות האפשריות ולבצע את העבודות ו/או לספק את המוצרים על סמך מדידות מדויקות שיעשה הוא עצמו ועל חשבונו בלבד.

ביצוע הוראות סעיף זה הינו בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצוע או מוצר לקוי שסיפק ושלדעתו הינים תוצאה של אי התאמות במידות כאמור לעיל.

**00.23 טיב החומרים והמלאכה - התאמה לתקנים**

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצרו, חומריו הינם בלי סימן השגחה.

בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן השגחה המתאים.

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו ממין המשובח ביותר, וממוצרי יצרן מוכר.

המוצרים המזכירים את שם היצרן בתכניות וברשימת הכמויות באים על מנת להצביע על איכות המוצר הנדרש ולקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך למוצר הנזכר על ידי מסמכים מתאימים בהתאם למפורט בתנאי החוזה.

**אורח מקצועי** - העבודה תבוצע בצורה מקצועית ע"י בעלי מקצוע מעולים המכירים את דרישות הל"ת תקן ישראל 1205 מפמ"כ 349. העבודות שלא יבוצעו בצורה מקצועית או בניגוד להוראות הל"ת והמפרטים לעיל יפורקו ויורכבו מחדש ע"י הקבלן ועל חשבונו.

**כלי העבודה** - הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה במצב תקין שיבטיחו ביצוע העבודות ברמה הדרושה ובמועד הדרוש.

**סימון** - הקבלן יסמן מיקום נכון של כל המתקנים, האביזרים הדרושים להתקנה ויקבל אישור המפקח שהסימון נכון.

הקבלן ישא באחריות בלעדית על דיוק הסימון ויתקן על חשבונו כל שגיאה הנובעת מסימון לא נכון.

**00.24 כמויות**

כל הכמויות ניתנות באומדנא.

כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה או לשינוי בתקופת הביצוע.

**00.25 עבודות חריגות ועבודות ברגי**

המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע עבודות חריגות או עבודות ברגי ככל הנראה לו ועל הקבלן לבצע ההוראות ללא דיחוי וכלשונו. ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי על דעת עצמו.

שיטת העבודה תיקבע על ידי המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן במסגרת אחריותו קבלן באורח בלעדי.

מחירי עבודות חריגות שלא יוחד להן סעיף בכתב הכמויות ייקבעו עפ"י מחירי עבודות דומות המופיעים בכתב הכמויות.

בהעדר עבודות דומות בכתב הכמויות, יקבעו המחירים עפ"י מחירים לעבודות דומות במחירון "דקל" (לא "דקל" שפוצים) פחות הנחה של 15%.

בהעדר עבודות דומות במחירון "דקל" יקבעו המחירים עפ"י עבודות רגיי לפי מחירון דקל פחות הנחה של 15% ותשלום עבור חומרים כמפורט להלן:

הרישום של שעות העבודה ייעשה על ידי המקפח ביומי במדי יום ביומו ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע לפי שעות רגיי, אלא אם בוצעו לפי הוראות המפקח ונרשמו באותו היום ביומן העבודה.

שעת העבודה תהיה תמיד שעת עבודה נטו של אדם או כלי הנמצאים בשטח. הוצאות כגון: הבאת אנשים ו/או כלים והחזרתם, שעות נסיעה ובטלה, מעפילים, כלי עבודה, אחסנה ושמירה, ניהול העבודה על ידי



מנהל העבודה, כל הוצאות תקורת הקבלן, הוצאות סוציאליות, רווח הקבלן וכד' רואים אותן כנכללים במחיר שעת עבודה לפי הסוג כפי שפורט בכתב הכמויות ואין משלמים עבורם בנפרד ו/או כתוספת.

המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים וכיו"ו וכן את כלי העבודה וכל הדרוש לביצועה התקין של העבודה על ידי אותו פועל או כלי.

במידה ויהיה שימוש בחומרים לצורך העבודות (עבודות שאינן נמדדות עפ"י סעיפי כתב הכמויות והמחירים) ברגי, ישולם לקבלן בהתאם לקבלות של ספק החומרים ו/או לפי מחירי השוק באותה עת - הכל לפי קביעת המפקח בתוספת 8% לכיסוי כל ההוצאות של הקבלן לרבות הטעינה אצל הספק, ההובלה לאתר המבנה, הפריקה באתר, האחסון, הטיפול השמירה וכן כל הוצאות התקורה והרווח של הקבלן.

#### 00.26 הקטנת/הגדלת היקף העבודה

בכתבי הכמויות ניתנו חלופות שונות לקבועות, ברזים, אביזרים ומתקנים שונים מתוך כוונה שהבחירה תעשה בשלב ביצוע העבודות. לפיכך יתכן ביטול מוחלט של סעיפים והגדלה פי כמה של סעיפים אחרים.

המזמין יהיה רשאי לבטל, להקטין או להגדיל את היקף העבודות המתוארות בסעיפי חוזה/מכרז זה ללא הגבלת בתנאי שסה"כ ההיקף הכולל של החוזה/מכרז לא יקטן/יגדל יותר מהנקוב בתנאי הגדלה/הקטנה שמפורטים בתנאי החוזה.

#### 00.27 שלבי קבלת המתקן

##### 00.27.01 ביקורת סופית

עם סיום העבודות יבצע המתכנן, ביחד עם המפקח והקבלן, "ביקורת סופית" של כל העבודות. המתכנן יכין רשימת פגמים שימצאו בזמן הביקורת והקבלן יידרש לתקנה לשביעות רצונו של המתכנן.

##### 00.27.02 בדיקה סופית

עם סיום תיקון כל הפגמים, תתבצע ע"י הקבלן ובנוכחות המתכנן והמפקח "בדיקה סופית של כל המערכת" הבדיקה תתבצע בהתאם למתואר בנספח א' למפרט.

##### 00.27.03 סיום העבודות

א. עם סיומה המוצלח של "הבדיקה הסופית של המערכת", תבוצע ע"י המזמין, בנוכחות המזמין ובמועד שיקבע ע"י המזמין, "בדיקה של סיום עבודות". הבדיקה תתבצע בהתאם למתואר בנספח א' למפרט.

ב. עם סיומה המוצלח של "בדיקת סיום העבודות" יכין היועץ "תעודת סיום העבודות".

ג. עם הוצאות "תעודת סיום העבודות" תועבר המערכת לידי המזמין.

#### 00.28 הדרכת עובדים, הוראות תפעול, הרצת המתקן

##### 00.28.01 הדרכת עובדים:

הקבלן ידריך את עובדי המזמין על מנת שיוכלו לקבל על עצמם את תפעול המתקן לאחר התקנתו. בתקופת ההדרכה יספק הקבלן דלק, שמנים, וכיו"ב.

הקבלן ימציא טכנאי מוסמך הבקיא היטב בתפעול הציוד ובהחזקתו על מנת שיאמן וידריך באתר את עובדי המזמין המיועדים להפעלת הציוד, כך שבסוף תקופת ההרצה אפשר למסור לעובדים אלה את תפעולו העצמאי של הציוד.

הקבלן יגיש תכנית הדרכה מפורטת תוך ציון מספר האנשים ותפקידיהם.

הדרכת העובדים תעשה בשני שלבים:

##### שלב א' - תדריך במהלך הרצת המבנה לפני מסירתו למזמין:

לפני מסירת המבנה למזמין, במהלך ביצוע הרצת המתקן, הקבלן יודיע למזין שהינו מוכן להתחיל בתדריך עובדי (ו/או בא כוחו - עובדי עיריית ב"ש שיפעילו את המתקן) והמזמין יזמין עובד או עובדים שישתתפו באופן פעיל בהרצת המתקן, טיפול בבעיות תפעול המתקן וכיו"ו.



### שלב ב' - לאחר מסירת המתקן למזמין

לאחר השלמת המתקן ומסירתו למזמין ו/או בא כוחו מושלם ומתפקד, הקבלן ישאיר במקום צוות אשר ילווה את מפעילי המזמין במשך שלושה ימים אחד מיום מסירת המבנה. (מתן "תעודת סיום העבודות"). הצוות ישאר במקום ויוודא שהצוות המקומי מפעיל את המתקן בהתאם להוראות, מתגבר על תקלות, מווסת וכו' את המתקן לפני הוראות התפעול.

### 00.29 הוראות תפעול

הקבלן יספק במסגרת חובותיו, חוברות כרוכות המכילות קטלוגים ומפרטים טכניים מפורטים והוראות תפעול לציוד שסופק והותקן. החוברת תסופק בששה עותקים ובה הוראות מפורטות בדבר התקנת הציוד, הרצתו, ניסויו, החזקתו השוטפת והתקופתית ותפעולו. החוברת תכתב בעברית כולל הנחיות המופיעים בקטלוגים בשפות זרות. חשיבות מרבית תיחוס לשלמות הגשת החומר ולבהירותו.

המהנדס יהיה רשאי לפסול את הוראות התפעול המוגשות, כולן או מקצתן, ולדרוש תיקון ו/או עריכתן מחדש להנחת דעתו.

כל חוברת תהיה מורכבת מהפרקים הבאים:

- קטלוגים ומפרטים טכניים מפורטים של כל הציוד המכאני, חשמלי, בקרה וכו'
- תיאורו של כל חלק ופריט של הציוד
- תאור הפקוד עם סקיצה מצורפת, מנגנוני התראה והזעקה
- הוראות תפעול
- הוראות תחזוקה שוטפת ותקופתית
- הוראות לגילוי תקלות
- נתונים, מידע והוראות בעניינים שונים
- רשימת חלפים עם הקוד שלהם ונוהל הזמנתם

ההוראות צריכות להיות ערוכות במיוחד למתקן בו מורכב הציוד ולא יתקבל אוסף סתמי של פרוספקטים או חוברות פרסומת. מידע המסופק ע"י קבלני משנה חייב להיות משולב ומתואם עם כלל מערכת ההוראות.

הוראות התחזוקה יכילו דוגמאות המראות את נוהלי הפעולות של סיכה, בדיקה, ניסוי והחלפת חלקים שיש לעשותם יום יום, כל שבוע כל חודש ובמרווחי זמן גדולים יותר, כדי להבטיח פעולה תקינה של הציוד לאורך ימים. במידת הצורך יצורפו דיאגרמות והוראות המקילות על איתור תקלות.

עבור הדרכה, הוראות תפעול והדרכת העובדים כמפורט הן בשלב א' והן בשלב ב' לא ישולס בנפרד וההוצאות תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים.

### 00.30 מבחני המערכות ובדיקת הציוד והאביזרים

#### א. מבחנים

כל המערכות ייבחנו על ידי הקבלן כמפורט במפרטים הטכניים של היצרנים ובמפרט הטכני של העבודה או כפי שיידרש על ידי המתכנן. הקבלן יספק וירכיב את הכלים והמכשירים הדרושים, משאבות מים להגברת לחץ, מנומטרים, מדחסים וכו' כמו כן אויר דחוס ללא שמן בבלונים למערכות שנבדקות באוויר דחוס וכו'.

את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן כשהצינורות גלויים לעין.

אם הבדיקה מתבצעת בחלקי מערכת, עם גמר הבדיקות הפרטניות תבוצע בדיקה סופית נוספת על כל המערכת.

#### ב. בדיקת התפשטות

בדיקת התפשטות של צינורות H.D.P.E לבדיקת יציבות נקודות קביעה, תיעשה על ידי הפעלת המערכות. נקודות קביעה שהתרופפו או שהצינורות זזו בהם, יחוזקו וייבדקו שנית.

#### ג. בדיקות פונקציונאליות של הציוד

הבדיקות הנ"ל ייעשו על ידי הקבלן לאחר הרכבת הציוד והשלמת המערכות על ידי הפעלות ניסיוניות והרצת הציוד.



ד. מערכות או ציוד שלא יעמדו במבחן  
ים ובבדיקות

מערכות או ציוד אלו יתוקנו או יוחלפו ויבדקו שנית.

המבחנים והבדיקות יבוצעו בנוכחות המפקח ויירשמו ביומן. התמורה עבור ביצוע המבחנים והבדיקות כלולה במחירי היחידה אותם נקב הקבלן בכתבי הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

**00.31 תקופת הבדק והשרות**

הקבלן יהיה אחראי לפעולות המתקן על כל חלקיו למשך תקופה של 24 חודשים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין - "תעודת סיום העבודות". הקבלן מתחייב לתקן על חשבונו כל פגם או ליקוי אשר יתגלו תוך תקופה זו, אלא אם כן נגרם הפגם או הליקוי עקב שימוש בלתי נכון, בניגוד להוראות ההפעלה והאחזקה שנמסרו על ידו. כל התיקונים יבוצעו ללא דיחוי לא יאוחר מ- 24 שעות ממסירת ההודעה על התקלה וזאת על מנת למנוע הפרעות בפעולתו התקינה והסדירה של המתקן.

לא בא הקבלן לבצע התיקונים במועד שנדרש רשאי המזמין להורות על ביצוע התיקונים, לרבות רכישת חלקים, באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות.

תוך תקופת הבדק יחליף הקבלן לפי הצורך וללא תשלום נוסף כל חלק ואו פריט שלם אשר נתגלה כליקוי. על חלקים ופריטים שהוחלפו תחול אחריות למשך תקופה של 24 חודש מיום החלפתם.

האחריות אינה חלה על ציוד אשר יסופק ע"י המזמין והותקן ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה זאת בתנאי שהציוד הותקן והופעל בתיאום וע"י הנחיות ספקי הציוד ומפרט זה.

במידה של חריגה או אי התחשבות עם הנחיות ספקי הציוד ואו דרישות מפרט זה, ישא הקבלן באחריות מלאה לפגמים ליקויים ותקלות שיתגלו, ויתקנם על חשבונו במשך תקופת האחריות כמפורט לעיל.

כמו כן חייב הקבלן במשך תקופת הבדק לבצע את עבודות השרות הנדרשות והמומלצות ע"י יצרני הציוד.

עם תום שנת האחריות על הקבלן למסור את המתקן למזמין במצב פעולה תקין מכל הבחינות כולל תיקון או חידוש במידה ויידרש.

על הקבלן להודיע בכתב למזמין שבועיים לפני תום מועד שנת האחריות על כוונתו למסור את המתקן. לא הודיע הקבלן על כוונתו למסור המתקן, או שנמצא המתקן בעת בדיקתו במצב שאינו כשר למסירה, יידחה מועד גמר שנת האחריות עד למועד בו יימסר המתקן המזמין לשביעות רצונו המלאה. עם מסירת המתקן יוציא היועץ תעודת קבלה של המתקן.

**00.32 אחריות מוגדלת לציוד אלקטרו מכני לוחות חשמל ואביזרים שסופקו**

הקבלן ייתן **אחריות מוגדלת למשך שלוש שנים** לכל הציוד והאביזרים שסופקו; הכוונה לציוד ואביזרים; משאבות, מנועים, אביזרי בקרה, מגופים, אל חוזרים, שסתומי אויר, מגופים הידראוליים וכו' בקרים, מתנעים, מוני שעות עבודה וכו', כל אביזר או ציוד שהותקן ע"י הקבלן.

האחריות תהיה מוחלטת וכל תקלה, שבר, תפקוד לקוי וכו' של הציוד, האביזרים וכו' יותקנו על ידו ללא דיחוי. **תחילת תקופת האחריות; מיום קבלת המתקן ללא הסתייגויות ע"י המזמין וחתימה על תעודת הגמר.**

עבור האחריות המוגדלת כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

**פרק 07 - מתקני תברואה**

**07.01 קבועות תברואיות**

**07.01.01 כללי**

הקבועות הסניטאריות תהיינה מחרס לבן סוג א' תוצרת "IDEAL STANDARD", "חרסה", או ש.ע. מאושר, בדגמים וגדלים כמפורט בכתב הכמויות. כשלא מפורט דגם או גודל, יביא הקבלן את הקבועה לאישורו של המפקח ורק עם אישורו, תותקן הקבועה.



### 07.01.02 כיורי רחצה

כיורים בודדים ללא משטח שייש יהיו דגם "נורית" במידות 56×42 ס"מ או 52×39 ס"מ כיורים במשטח שיש יהיו אווליים מתחת לשיש או אינטגרלים עם השיש (בהתאם לתכניות האדריכל) בהתאם למפרט ויכללו סיפון עשוי פליז עם ציפוי ניקל, "1¼" או ש.ע., פקק ושרשרת, וכו' הכל כמפורט בכתב הכמויות או בתוכניות.

הכיורים יותקנו בגובה אחיד מעל הרצפה בתוך אריח הקרמיקה או מתחת למשטחי שיש על זיזים מצינורות ½" עשויים נירוסטה מבוטנים בקיר. קצה הצינור יהיה סגור ברוזטת נירוסטה.

כל הכיורים יהיו ללא בירוץ.

עבור הברזים והסוללות ישולם בנפרד.

### 07.01.03 אסלות

תהיינה מחרס לבן סוג א' תלויות בהתאם למפורט.

האסלות התלויות תהיינה תוצרת "חרסה", גבריט, או ש.ע. כמפורט בכתב הכמויות, ללא תעלת שטיפה (RIMLESS) עם כניסה אחורית לצינור השטיפה.

האסלות ומזרם השטיפה יותקנו על מבנה קשיח עשוי פלדה שמסופק על ידי יצרן האסלה. המבנה ישמש כתבנית (שבלונה) לקביעה מדויקת של מיקום צינור השופכין, צינור המים וברגי חיזוק האסלה וכן להעמדת מיכל ההדחה.

בקירות שאינם נושאים (גבס, בלוקים, וכו') המבנה יחוזק כנדרש כך ישמש גם להעברת עומסי האסלה לקירות ולרצפה.

המערך כולו כולל: אסלה, מזרם שטיפה ומבנה כמפורט לעיל יובאו לאישור המתכנן, כולל התקנה מושלמת של יחידה לדוגמא בשטח. רק לאחר אישור המתכנן יוזמנו כל המתקנים ויותקנו בשטח.

ברגי החיזוק של האסלה לקיר יהיו עשויים נירוסטה.

החיבור בין האסלה לאביזר יאטם באופן מוחלט באמצעות אטם גומי מתאים.

המושב יהיה עשוי פלסטיק דגם כבד עם צירי נירוסטה.

### 07.01.04 ברזים וסוללות

הברזים והסוללות למערכות תברואה יהיו תוצרת "חמת", "STERN" הכוללים מנגנון תרמו-סטטי לשמירת טמפרטורה יציבה בזמן שינויי טמפרטורה פתאומיים, שמירת טמפרטורה יציבה בעת שינויי לחץ פתאומיים, סגירת מים קרים מיידית בעת נפילת לחץ דרסטית בכניסת המים הקרים, הגבלת טמפ' מקסימלית 45 מעלות, אפשרות דגימת מים ללא פרוק (ליגינולה) כמפורט בכתב הכמויות.

במידה והדגם לא מפורט בכתב הכמויות או בתכניות, הדגם המוצע יובא לאישור המפקח. כל הברזים יותקנו בצורה סימטרית ומרכזית לכיור. בכל הברזים והסוללות הרגילות (לא אלקטרוניות) יותקנו ווסתי ספיקה דוגמת תוצרת יוניטרול" להקטנת ספיקת המים בברז. הווסתים יותקנו על פיות הסוללות והסוללות או בחיבור לקיר לפי הנחית המזמין.

כל ברז וסוללה המותקנת במשטח תכלול שני ברזי ניתוק ½" תוצרת "חמת" מק"ט 300226

מחירי היחידה לברזים וסוללות יכללו ווסתים כאמור לעיל ולא ישולם עבורם בנפרד.

### 07.01.05 עמדות כיבוי אש

תותקנה בנישות או בארון כיבוי אש סטנדרטי ותכלולנה ברז שריפה 2" דגם 7 תוצרת "פומס" או ש.ע. עם חצי מצמד טיפוס "שטורץ", גלילון רב כווני על ציר מסתובב עם צינור גומי משוריין "¾" באורך 30.0 מ' עם מזנק ריסוס מופעל באמצעות ברז מהיר פתיחה תוצרת "להבות" או שווה ערך, ברז כדורי תוצרת "הבונים", 1" או ש.ע. בחיבור הגלגלון למערכת המים וכו'.

עמדות כיבוי האש מחוברות למערכת הכיבוי האוטומטית עשויים לעמוד בלחצים של עד 12 אטמוספירות. הגלגלון כולל הצינור המשוריין, החיבור לגלגלון, ברז הניתוק "1", אביזרי החיבור השונים וברז הכיבוי "2" יעמדו כולם בלחץ 12 אטמוספירות.

במקומות כמצוין בתכנית יותקן ציוד נלווה לעמדת כיבוי אש:





- 2 זרנוקים עשויים בד משוריין בקוטר 2" באורך 15 מ' עם מצמדי "שטורץ" בקצוות.
- מזנק דו תכליתי 14 מ"מ.
- 2 מטפי כיבוי אבקה יבשה 6.0 ק"ג כ"א.

#### 07.01.06 קערות מטבח

תהיינה מחרס לבן סוג א' במידות 20 × 53 × 62 ס"מ דגם "שף" להתקנה שטוחה תוצרת "חרסה" או ש.ע. הכיורים יכללו סיפון פלסטי 2" תוצרת "ליפסקי" או ש.ע פקק ושרשרת, 2 זיזים מצינור נירוסטה 1/2" חסומים בקצוות וכו'.

### צינורות למים קרים חמים וגזים מעבדתיים

07.02.01 כללי

#### א. התקנת הצינורות הגלויים

כל העבודות הקשורות בהעמסת צינורות, הובלתם, פריקתם, הטיפול בצינורות, איחסונם, השימוש בחומרים שונים ובשיטות עבודה שונות לצורך הנחתם תעשנה בהתאם לתקנים ומפרטים המוכרים, כגון מפרטי מיא"מ והנחיות היצרנים.

#### ב. קונזולות, מתלים וכו'

צנרת גלויה תוצמד לקירות, תקרה, מבני קונסטרוקציה אחרים תחתית נישות וכו', באמצעות קונזולות, מזחלות, חבקים וכו' מיוצרים חרושתית דוגמת תוצרת "UNISTRAT" או ש.ע. כל הקונזולות, חבקים וכו', יהיו מפלדה מצופים קדמיום. במידה ויידרש ע"י האדריכל, הקונזולות יצבעו בגוון לפי דרישת האדריכל. שטח המגע בין הצינור והחבק או הקונזולה, ייעטף ברפידת גומי עשויה EPDM לצינורות מים ונחושת וניאופרן לצינורות נירוסטה. במידת האפשר הצינורות יונחו על מבנה תליה, קונזולה וכו' משותף. הקבלן יתאים את סוג הקונזולה למספר הצינורות ואופן ההרכבה; צמודה לקיר, ניצבת, תלויה לתקרה וכו'.

לפני הרכבת הקונזולות, חבקים וכו', יובאו דוגמאות מכל סוג ומין, לאישור המפקח. רק לאחר אישור המפקח לגבי סוג הקונזולה, אופן השימוש, מיקום וכו', תבוצע עבודת התקנת הקונזולות.

הצנרת תונח על תמיכות בלי להשפיע על מקומות חיבור הצינור לאביזרים ו/או מכשירים.

המרחק בין הקונזולות יהיה כלהלן:

#### צנרת פלסטית

- צינורות אופקיים בקוטר עד 1" (32 מ"מ) מונחים בתעלה רציפה לצנרת חשמל
- צינורות אופקיים בקוטר – 1 1/4" – 2" (40-50 מ"מ) יתמכו כל 1.0 מ' או מונחים בתעלה לצנרת חשמל רציפה
- צינורות אופקיים בקוטר – 2 1/4" – 3" (75-63 מ"מ) ומעלה יתמכו כל 2.0 מ'
- קוים אנכיים בקוטר עד 1" יתמכו כל 1 מ'.
- קוים אנכיים בקוטר מ-1 1/2" ועד בכלל יתמכו כל 2 מ'.

#### צנרת פלדה

- צינורות אופקיים בקוטר עד 1" יתמכו כל 1.0 מ'.
- צינורות אופקיים בקוטר – 1 1/4" – 2" יתמכו כל 2.0 מ'.
- צינורות אופקיים בקוטר – 3" ומעלה יתמכו כל 3.0 מ'
- קוים אנכיים בקוטר עד 2" יתמכו כל 2 מ'.
- קוים אנכיים בקוטר מ-3" ועד בכלל יתמכו כל 3 מ'.

ליד כל שוני זווית בצנרת תותקן תמיכה.

באזור המגע בין הצינורות לחבקים, תמיכות וכו', הצינור יעטף ברפידות EDPM למניעה מוחלטת של מגע בין התמיכות/חבקים והצינור.



עבור אספקת והתקנת הקונזולות, תמיכות, תעלות לתמיכת צנרת גמישה בקטרים קטנים, וכל הנאמר בפרק זה, לא ישולם בנפרד והעלויות עבור הנ"ל יהיו כוללות במחירי היחידה השונים להנחת הצינורות.

**ג. מעבר דרך קירות**

המעבר עם צינורות מכל סוג שהוא דרך קירות, רצפות, תקרות וכו' יעשה דרך שרוולים שנוצקו מראש בבטונים או דרך קידוחים והתקנת שרוולים שיעשו בשלב מאוחר יותר. הרווח בין השרוול והצינור יאטם בחומר אלסטי דוגמת אלסטוסיל או ש.ע.

עבור התקנת השרוולים ואיטום מעבר דרך שרוולים, לא ישולם בנפרד. התקנת השרוולים תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

**ד. איטום המעבר דרך קירות אש וקומות**

המעבר דרך קירות, תקרות, פודסטים בפירים וכו' יאטם באמצעים מיוחדים חוסמי אש כדוגמת KBS תוצרת "GRUNU", אביזר סטנדרטי מונע מעבר אש ועשן או ש.ע. עבור איטום המעברים לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

**ה. שמירת נקיון פנים הצינור**

הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתקבלים על הדעת על מנת לשמור על הצינורות מחדירת לכלוך או כל חומר זר אחר לתוכם. לפני הרכבת הצינורות יש לנקות היטב את הקצוות של כל צינור. אופן הניקוי יהיה טעון אישורו של המהנדס. על הקבלן לשמור על כך שלא ישארו גופים זרים בצינורות.

**ו. צביעת הצנרת המתכתית**

כל הצינורות ללא יוצא מן הכלל (כולל צינורות מגולבנים וצינורות עם בידוד טרמי), יצבעו כלהלן:

**צינורות מגולבנים**

יצבעו בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע סינטטי עליון.

**צינורות מים חמים מגולבנים**

צינורות שיעטפו בבידוד טרמי ייצבעו בשתי שכבות צבע מגן עשיר אבץ עמיד בטמפרטורות גבוהות.

**ז. צביעה לזיהוי צנרת**

**1. צבע ראשי (רקע)**

כל הצנרת המתכתית תצבע בשתי שכבות וסוד ושתי שכבות צבע גמר בגוון לפי הוראות בית החולים לצורך זיהוי המערכות.

אם הצנרת מוגנת מפני קורוזיה ולא נדרשת צביעה (צינור מגולוון למשל שלא נדרש לצבעו בצבע יסוד וגמר), הסימון יתבצע ע"י טבעות סימון ברוחב 15 ס"מ.

**2. טבעות זיהוי**

- 2.1 טבעות הזיהוי בגוון שנקבע מסומן מעל הצבע הראשי של הצנרת.
- 2.2 במקרה שסימון הצבע הראשי יעשה ע"י טבעות ראשיות, יסומנו טבעות הזיהוי על גבי הטבעות הראשיות.
- 2.3 טבעות הזיהוי יסומנו במקומות כמפורט להלן.
- 2.4 רוחב טבעות הזיהוי יהיה 5 ס"מ.
- 2.5 ניתן לסמן את טבעות הזיהוי בסרטים מודבקים במקום צבע. הסרטים יהיו מחומר פלסטי בגוון המתאים, ההדבקה תעשה כך שטבעת שתוצר תהיה ניצבת לציר הצינור. חפיפת קצות הסרט תהיה מאחורי הצינור בצד הלא נראה לעין. עבור צביעת הצנרת כמפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

**ח. שילוט זיהוי צינורות ומגופים**

1. ליד כל שסתום, מתקן, ציוד, לוח וכו' יותקן שלט מתוצרת "MUPRO" או ש.ע. תוכן השלט שיבוצע בחריטה יציין את סוג האספקה ומספרי החדרים או האזורים או המתקנים עליהם הוא פוקד. ליד כל שסתום ניתוק במערכת מי כיבוי אש יסודר שלט שבו יצויין:





- "מי כיבוי אש - יש להודיע למנהל על סגירת השסתום".  
כל שלט יחוזק עם 2 ברגים לחבק שיורכב על הצינור או על האביזר או לשלדת פלדה מחוזקת לקיר ליד הצינור או על יד השסתום.  
לפני הכנת השלטים, יכין הקבלן רשימה של שלטים עם התוכן המוצע על ידו ותכנית מיקום השלטים לאישור המפקח.
2. בנוסף לזיהוי הצינורות עפ"י גוונם כאמור לעיל, יזוהו כל הצינורות על ידי מדבקות מודבקות בדבק מגע על הצינורות, במרחקים שלא יותר מ - 6 מטר בצינורות ישרים וליד כל חזירה לקיר או תקרה, פיר, רצפה, הסתעפות וכו'.  
על המדבקות ירשם סוג הזרם וחץ המורה על כיוון הזרימה.  
גודל המדבקות יתאים לקוטרי הצינורות.
3. בחדר המכונות יתלה על הקיר במקום בולט לוח מקרא שעליו יהיה המפתח לסימון הצנרת. לוח יכול להשתלב עם לוח תרשים חדר המכונות. (ראה להלן).  
הלוח יהיה עשוי פרספקס וגודלו יתאים לכתיבת המקרא באותיות שגודלן 3.0 ס"מ לפחות.  
עבור עבודות זיהוי צינורות ועבודות עזר כולל מדבקות שילוט, חבקים, לוח מקרא, וכו' לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

#### ח. פעולות למניעת קורוזיה

- תוך תקופת ביצוע העבודות על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת קורוזיה כדלהלן:
1. שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע מיד לאחר הכנת המוצרים או הרכבת הצינורות.
  2. מוצרי פלדה שיוכנו בבתי מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים, יסופקו עם צבע יסוד.
  3. יש למנוע מגע ישיר בין צינורות אל ברזליים וצינורות פלדה או חובק פלדה, על ידי ליפוף הצינור במקום המגע בסרט E P D M מודבק או על ידי השחלתו בתוך שרוול מצינור פלסטיק.
  4. למניעת קורוזיה פנימית בצינורות כתוצאה משאריות מים מהמבחנים, יש להוסיף למי המבחנים חומרים אלקליים מאושרים על ידי המפקח, כך שהמים יהיו בעלי P.H בין 8 עד 9.
  5. לאחר גמר המבחנים יש לנקז את הקווים.
  6. הגנה בפני שיתוך (חיוץ)  
יש להשתמש באמצעים טכניים נכונים ומקובלים למניעת תופעות השיתוך. צירוף המתכות וחיבורם במעגלי מים שונים, יעשו בצורה המונעת שיתוך אלקטרוכימי. לדוגמא: בכל מעבר מצינור "3 שחור לצינור מגולבן יותקן אביזר חיוץ.  
בצינורות שקוטרם עד "2 יעשה החיוץ באמצעות "רקורד חיוץ" (עם טבעת בידוד) מיוחד למטרה זו.  
בצינורות מעל "3 כולל, יעשה החיוץ באמצעות "דרסר חיוץ" (דרסר עם אטם בין שני האוגנים ומעברי הברגים), או אמצעי דומה מאושר.  
עבור חיוץ לא ישולם בנפרד ומחיר אביזר החיוץ יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

#### צינורות מים חמים וקרים

##### 07.02.02 סוג הצינורות

צינורות לכיבוי אש קונבנציונאלי יהיו מפלדה ללא תפר, SCH40, לפי תקן ASTM A53 מגולבנים מחוברים בהברגה. ספחי הצנרת, כגון: זוויות, מסעפים, היצרות, רקורדים וכו', יהיו מאותו סוג ותקן של הצינור.  
צינורות לאספקת מים עד קוטר 75 מ"מ כולל, יהיו עשויים פוליפרופילן (P.P.R) תוצרת "AQUATHERM" או ש.ע. כמפורט בכתב הכמויות.

##### 07.02.03 בדיקת לחץ הידרוסטטי לצנרת

לאחר השלמת הצנרת והתקנת כל האביזרים, תיבדק הצנרת בדיקת לחץ הידרוסטטי. הבדיקה תבוצע בצנרת כולה או בקטעים. במקרה והבדיקה תעשה בקטעים, תעשה בדיקה נוספת עם השלמת כל העבודה, על כל המערכת כולה.



לא יוחל במילוי הצנרת אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תיקבע ע"י המהנדס.

אחרי גמר המילוי, אך טרם יועלה הלחץ, יבדקו כל האביזרים לאטימותם וייעשו כל התיקונים הדרושים במקרה ויתגלו דליפות באטמי האביזרים. אם יתגלו בבדיקה זו דליפות בחיבורים או פגמים באביזרים שאין לתקנם כשהצנרת מלאה מים. ינוקזו הצינורות ויבצעו התיקונים הדרושים, יש לחזור על הבדיקה הזו עד אשר יתוקנו כל הדליפות בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח. לחץ הבדיקה יקבע ע"י המפקח אך לא יהיה פחות מ-12.0 אטמ". הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ, יהיו טעונים אישור המפקח.

עבור בדיקת הלחץ לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צנרת.

**07.02.04 חיטוי הקווים**

כללי

כל הצינורות המיועדים להובלת מי שתייה, יישטפו ויחוטאו לפני הכנסתם לשרות ע"י כלורינציה. חיטוי הצנרת תעשה אחרי בדיקת לחץ, אלא אם קיימות או ניתנו הוראות אחרות. החיטוי ייעשה בהתאם להוראות משרד הבריאות ובהתאם למפורט להלן. עם גמר החיטוי, על הקבלן להמציא אישור ממשרד הבריאות שאכן הקו חוטא ומאושר לשימוש.

עבור שטיפת וחיטוי הקווים כמפורט להלן, לא ישולם בנפרד והמחיר עבור כל המפורט כולל חיטוי חוזר במידת הצורך, ייחשב ככלול במחירי הנחת הצנרת.

שטיפת הצינורות לפני החיטוי

לפני החיטוי ישטפו הצינורות היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות.

מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשניה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים. עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור, כאמור להלן.

חיטוי הצינורות

חיטוי הצינורות ייעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים. בחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה או טבליות של היפוכלוריד.

בתום תקופת 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מיליגרם לליטר. אם השארית היא בין 1 מ"ג ללי' ו- 10 מ"ג ללי', יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית בכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג ללי', יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש.

כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינורות במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג ללי' ולהשאיר את מי הכלור בקו למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעורי הכלור בסוף הקו ישארו בעינם גם במקרה זה.

**07.02.05 בידוד צנרת**

בידוד צנרת מים חמים יעשה ע"י קליפות גומי סינטטי תוצרת "ענביד".  
העוביים המזעריים של הבידוד יהיו כדלהלן אם לא צויין אחרת:

קוטר צינור	¾" - ½"	1" - 1¼"	1½" - 2"
	14	30	35

**07.02.06 אביזרים למים חמים וקרים**

- המגופים מעל 3" כולל יהיו, תוצרת "רפאל" עם ציפוי אמאיל פנים וחוץ או ש.ע.
- המגופים למים חמים, מים קרים, וכו' עד 2" כולל יהיו מגופים כדוריים תוצרת "שגיב" 200 או "הבונים" עשויים פליז סידרה 42.
- שסתומים אל-חוזרים יהיו תוצרת "סוקלה" דגם 231.
- מקטיני לחץ יהיו תוצרת "בראוקמן" עם מסנן ומד לחץ.



- ברזי בטחון ושחרור לחץ יהיו תוצרת "בראוקמן" עם דיאפרגמה וידית (משיכה או סיבוב) מכוילים ללחץ פתיחה של 3.0 אטמ' (אלא אם צויין אחרת).
  - מסננים יהיו תוצרת "קים" דגם 4113 או 4123.
  - שסתומי שחרור אויר אוטומטיים יהיו תוצרת "בראוקמן" מתאימים לעבודה בטמפ' של 100 מעלות צלזיוס.
- אחרי כל אביזר מגוף וכו' שאינו מאוגן מכיוון הזרימה ובחיבור למכשירים יש להרכיב רקורד. כל האביזרים יתאימו ללחץ 16 אטמ'.

## 07.02 מערכת אספקת גזים רפואיים

### 07.02.01 כללי

מערכת הצנרת לגזים רפואיים תבוצע על פי הנחיות הביצוע של נוהל G01 – מערכות גזים רפואיים, מהדורה אחרונה בהוצאת מנהל התכנון במשרד הבריאות. בכל מקרה בו איתר הקבלן סתירה בין מפרט זה והתוכניות ו/או התזרימים לבין הנחיות נוהל G01, ידווח על כך מיידית למנהל הפרויקט/מפקח.

### 07.02.02 סוג הצנרת

צינורות לגזים רפואיים יהיו מנחושת, דרג L לפי התקן האמריקאי ASTM-B 819 נקיים במקור ומסומנים על ידי היצרן בהתאם לדרישות הנוהל. הצינורות יסופקו לאתר כשהם צבועים על פי הנחיות הנהלים G01, 70L ופוקים להבטחת ניקיונם בכל תהליך ההובלה וההתקנה. ספחים ואביזרים יסופקו לאתר ההתקנה כשהם נקיים לשימוש במערכות חמצן, ארוזים בשקיות פלסטיק סגורות. כל החומרים יצוידו בתעודה המעידה שהם נקיים ומוכנים לשימוש במערכת חמצן רפואי.

צינורות וספחים אשר יתלכלכו בעת ההתקנה או ההובלה לאתר יוחזרו לבית המלאכה של הקבלן לשטיפה על פי הנוהל G01 – פרק 2 סעיף 4.2. לאחר הניקוי, כל צינור או ספח יעבור בדיקה ויזואלית על מנת לוודא שהוסרו כל הזיהומים ממנו.

### 07.02.03 התקנת הצנרת

התקנת הצנרת באתר – דרישות התקנה כלליות מפורטות בפרק 2 סעיפים 5.2-10.2 בנוהל G01. הקבלן ישנן את ההנחיות תוך הקפדה על התקנת תמיכות במרווחים התואמים את קטרי הצנרת, שימוש בשרוולי **נחושת** במעברי קיר, סימון ראוי ובולט במדבקות תקניות בעלות כושר הדבקה משופר (כל חמישה מטר, אחרי כל הסתעפות והתקנת ברזים). כל הסימונים, הצביעה, התמיכות וההגנות יחשבו ככלולים במחיר הצנרת. יש להקפיד למנוע כל מגע בין צנרת הגזים הרפואיים לבין כבלי חשמל ואלמנטים מתכתיים אחרים. קיום כל הדרישות להתקנה יחשבו ככלולים במחירי היחידה.

כל הצינורות המותקנים בקיר ולא בתעלות מגן, יהיו מוגנים באמצעות פח מגולוון בעובי 1 מ"מ לפחות, מלפנים ומאחור. הגנות הפח כלולות במחיר הצנרת.

חיבורי הצנרת, האביזרים, הברזים וכו' יעשו באינוך כסף. אין לבצע חיבורי פלייר. חיבורי הברגה יאטמו בסרט טפלון. חיבור הצינורות יבוצע עם חוטי הלחמה המכילים לפחות 5% כסף. נחושת לפלז – עם חוטי הלחמה המכילים לפחות 40% כסף + FLEX. ההלחמה תעשה תוך הזרמה רצופה של חנקן נקי ויבש בצינור עד לקירור ההלחמה.

במקרים שמתחייבת התקנת צינורות בתוך הקירות, יותקנו הצינורות בתוך מערכת מגן שקועה בקיר מפח משני צידי הצנרת. מערכת המגן מוגדרת על ידי המתכנן במפרט זה. ההגנות כלולות במחירי היחידה של הצנרת.



**בדיקת מערכת הגזים ע"י בודק מוסמך**

בגמר עבודות הקבלן, תעבור המערכת בדיקות אימות על ידי בודק מוסמך. הקבלן ייקח בחשבון בהצעתו שיידרש ללוות את בדיקות האימות, ולספק את גזי הבדיקה, ולהתקין על פי דרישות הבודק אמצעים להזנת החנקן לבדיקות לחץ. כמו כן ספקי הציוד השונים ידרשו ללוות את הרצת הציוד וכיולו. הקבלן יספק לטובת הבדיקה סט מושלם ותקני של תקעים לגזים רפואיים בהתאם לסוג השקעים המותקנים בפרויקט.

**07.02.05 בדיקות למערכת גזים רפואיים ע"י הקבלן**

באחריות הקבלן לבצע במהלך הביצוע את הבדיקות המפורטות בפרק 9 קטגוריה A. כל הבדיקות יחשבו ככלולות במחירי היחידה ויבוצעו במהלך ההתקנה על פי הנוהל ובליווי צמוד של המפקח. הקבלן והמפקח יתעדו את הבדיקות כשהן חתומות על ידם.

הבדיקה	תיאור מקוצר	עמ'
A1	שטיפה ראשונה של רשת האספקה – לפני התקנת נקודות הקצה	9-14
A2	בדיקת דליפות הרכבת פסי אספקה . שקעים	9-15
A3	בדיקת הצלבת חיבורים	9-16
A4	שטיפה שנייה	9-18
A5	בדיקת לחץ ראשונה לרשתות גזים רפואיים דחוסים	9-19
A6	בדיקת לחץ ראשונה לרשתות ואקום	9-20

התוצאות יחשבו תקפות רק במידה ונעשו על פי דרישות נוהל G01 וכשהם חתומות על ידי המפקח הצמוד.

**07.02.06 שסתומי ניתוק למערכת גזים רפואיים**

כל שסתומי הניתוק יהיו כדוריים עם מעבר מלא, בנויים משלושה חלקים. הגוף בנוי מברונזה או פליז. הציר, הכדור, ובורגי הגוף מפלביים 316 והתושבת והאטמים מטפלון. השסתומים יהיו עם מאריכים מקוריים מנחושת דגם K מולחמים על ידי יצרן שסתומים. כל השסתומים יהיו נקיים במקור לשימוש בחמצן והם יסופקו לאתר באריזות פלסטיק אטומות בליווי תעודות מתאימות.

כל הברזים יסופקו לאתר עם מאריכים מנחושת דרג K בלבד כשהם מולחמים, נקיים לחמצן וארוזים באריזות אטומות של יצרן הברזים. צנרת נחושת לגזים רפואיים להתקנה בפסי אספקה, בקו תת קרקעי ובקו חיצוני תהיה מדרג K (היכן שרלוונטי).

שסתומי הניתוק יותקנו ברשת האספקה של הגזים הרפואיים בהתאם לתוכניות או תזרימים מחייבים. שסתומי הניתוק יותקנו על פי תפקידם בתקרות, בתעלות ופירים ובקופסאות ברזים.

בקביעת מיקום התקנתם של שסתומי הניתוק לשירות בתקרות, בתעלות ופירים על ידי המתקין, תובטח גישה נוחה לתפעולם.



קופסאות ברזי הניתוק האזוריות יותקנו במקום גלוי **ושלא ניתן להסתירן**. לא יותקנו קופסאות ברזי ניתוק מאחורי דלתות, מאחורי ריהוט מתוכנן וכו'. באחריות הקבלן יהיה לוודא קיומה של הנחיה זו בשטח. קופסאות הברזים האזוריות תכלולנה ברזי ניתוק תקינים לגזים רפואיים כפי שמוגדרים במפרט זה, דלת אלומיניום ננעלת וחלון תצפית למנומטרים המותקנים במוצא כול ברז. הקופסאות יוגדרו על פי קטרי הברזים, סוגי הגזים הרפואיים ויכללו את כל הסימונים הנדרשים.

שסתומי ניתוק לשירות המותקנים בתקרות יאובטחו/ינעלו במצב פתוח.

מיקום שסתומי ניתוק לגזים רפואיים בתקרות יסומן בשלט קבוע מתחת לתקרה ובסמוך למיקום ההתקנה.

**כל** שסתומי הניתוק וקופסאות הברזים ישולטו לסוג הגז, אזור שליטה (שם המחלקה) לפחות. כל השלטים, סנדוויץ, PVC חרוט וכו' יחשבו ככלולים במחיר הברזים.

בתכנון קופסאות ברזים אזוריות יש לדאוג שלא תתאפשר סגירת דלת הקופסה על גבי צירים ואמצעי נעילה כאשר אחת מידידות השסתומים נמצאת במצב שסתום סגור.

דגם קופסות הברזים האזוריות ודגם השסתומים יאושרו על ידי מתכנן הפרויקט.

#### 07.02.07 שקעים לגזים רפואיים

המפרט מתייחס לאספקה והתקנת שקעים לגזים רפואיים על קירות, שקועים בקירות, על גבי פנלים קיריים ופסי אספקה. השקעים יסופקו לאתר ההתקנה / מפעל יצרן פסי האספקה והפנלים באריזות המקוריות של היצרן. השקעים יהיו של יצרן **אחיד** לכול הפרויקט. האריזות יהיו אטומות ומוגנות בפני זיהום ופגיעה מכאנית. השקעים יהיו נקיים לשימוש במערכות חמצן. אספקת השקעים לפרויקט תלווה בתיעוד מתאים.

השקעים יהיו ספציפיים לכל גז וגז בגוון, בתחומי לחצי העבודה, בסימול שם הגז ובבלעדיות רכיביהם. השקעים יהיו בדגם המאושר על ידי בית החולים ברזילי. לפני הזמנת השקעים, הקבלן יביא את היצרן והדגמים לאישור המתכנן ובית החולים.

יוקפד שיבחר ספק אחד בלבד לספק את השקעים לפרויקט כולו.

**השקעים** יהיו בדגם המאושר על ידי בית החולים (חנייה כפולה) ויעמדו בדרישות:

ENV 737-1  
 ENV 737-6

- אישורי התאמה לתקן
- אישורי אמ"ר

כמו כן, יחולו על יצרן השקעים ההנחיות המפורטות בפרק 2 סעיף 14.2 בנוהל 01G במהדורתו האחרונה (2021).

השקעים יישאו את שם היצרן/או שת סמל הזיהוי שלו.

צבעי הזיהוי והסמלים לסימון השקעים יהיו על פי הנחיות התקנים ונוהל 01G.

הגז הרפואי	סמל	צבע זיהוי השקע והצנרת הגמישה
1 חמצן נשימתי	02	לבן
2 אוויר רפואי נשימתי	Air	שחור או שחור/לבן
3 וואקום	Vac	צהוב



על הקבלן לתאם את מיקום התקנת השקעים, להציג תוכניות "מבטים" עבור פסי ההספקה התקנת שקעים על גבי פנלים בקירות ולקבל את האישורים הנדרשים.

### פסי אספקה משולבים לחשמל, תקשורת ולגזים רפואיים

07.02.08

1. מפרט זה מתייחס לייצור, אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה ובדיקה של פסי אספקה משולבים לגזים רפואיים, חשמל ותקשורת. שתי התעלות יהיו מיוצרות מפרופיל אחד מושלם.  
קבלני החשמל והאינסטלציה מחויבים בשיתוף פעולה על-מנת לתאם, לספק ולהרכיב פסי אספקה מושלמים והכוללים את מערכות חשמל תקשורת וגזים רפואיים.
2. פס האספקה, הפנלים והשקעים חייבים להיות מיוצרים בהתאם לטכניקות העדכניות ביותר בשטח הזה. המוצר חייב להיות מודולרי ומיוצר באופן תעשייתי.  
על הפס ומרכיביו להתאים לדרישות התקנים בארץ ל- G-01 ול- E-01.
3. הפס מורכב על הקיר ומחובר להזנות אשר מגיעות באמצעות קופסת חיבורים או ישירות מהקו הראשי - הכל עפ"י התכניות.
4. הזנות החשמל תבוצענה דרך קופסאות הזנה בלבד. בקופסת הזנה יותקנו מהדקי כניסה ומהדקי חלוקה משולטים במספרי המעגלים. אין לבצע הסתעפויות מהאביזרים המורכבים בפסים. כל החיבורים והסתעפויות יבוצעו בקופסאות הזנה בלבד.  
על ספק פסי האספקה להרכיב פנל מאלומיניום על החלק הגלוי של הקופסאות, כולל מסגרת אלומיניום עם גירונגים, מסביב לפנל, שיחזק עם בורגי נירוסטה עם ראש שטוח.  
במסגרת הרכבת הכיסוי יש להתאים את גובה פני הקופסא, במידה והדבר יידרש, לצורך התקנת המכסה בצורה נאותה.
5. תכניות המכרז מתארות באופן כללי את הפס על מרכיביו. על הקבלן להכין תכניות עבודה מפורטות, וזאת לאחר שבדק את נתוני השטח ואפשרות התקנת הפס.  
תכניות הקבלן המפורטות יוגשו ב-4 עותקים לאישור המתכנן, האדריכל והצוות הטכני של המוסד.  
בנוסף לכך, באם יידרש, יגיש הקבלן לאישור דוגמה של הפס המוצע.
6. בקופסת ההתחברות יותקנו ברזי סגירה לגזים רפואיים. ברזי הסגירה יהיו כדוריים מברונזה או מפליז עם תושבת טפלון, מתוצרת זילברמן מודל SP150 או NIBCO ארה"ב, עם ברגים וכדור מנירוסטה או שו"ע.  
עבור חמצן ואויר דחוס יסופקו ויורכבו ברזים כנ"ל בקוטר 1/2".  
עבור ואקום יסופקו ויורכבו ברזים כנ"ל בקוטר 3/4".
7. בקופסת ההתחברות של מערכות החשמל והתקשורת יהיו עם דלת שנפתחת עם ציר "פסנתר" קבוע, כאשר כיוון הפתיחה יהיה מנוגד להמשך הפס. בקופסה תהיה מחיצה מובנית עבור מעבר כבילת תקשורת. בקופסה יהיו פסי PE+PA + מהדקים. חיבורי המעגלים לקופסה יהיו כוללים חיבורים גם של גידי הארקה של המעגלים כנדרש בתקנות החשמל.
8. מבנה הפס
  - הפס עשוי אלומיניום המיוצר במשיכה ועם ציפוי אנודייז בצבע כסף מט בהיר (עובי הציפוי 100 מיקרון) או צבוע באבקה אלקטרוסטטית קלוייה בתנור (אפוקסי עם טקסטורה).
  - הפס מסופק קומפלט עם כל הצנרת והמערכות הפנימיות והוא יחזק לקיר עם מחזיקי מרחק מחומר זהה לפס.





- הפס לחשמל ותקשורת יותקן מעל הפס לגזים הרפואיים.
- מבנה הפס מודולרי ומכסי הכיסוי יהיו בסטנדרט אורך אחיד. המכסים (פנלים) מחוזקים לפס באמצעות סידור קפיצי מיוחד ללא ברגים. המכסים צמודים זה לזה באופן מושלם. לכל שורות כגון שקעי חשמל או שקעי תקשורת או שקעי הארקה יותקנו מכסים נפרדים.
- על פס האספקה יותקנו פסי תליה לאביזרים לכל האורך בחלקו העליון והתחתון בהתאם לדרישה.
- בחזית הפס יותקן שילוט ברור ומלא ובתוכן כפי שיסוכם. השילוט חרוט על גבי הפנלים או יחובר עם ברגים לפנל.

#### 9. מערכת גזים רפואיים

- 8.1 הצנרת בפס עשויה מנחושת דרג L, כמו שאר המערכת, ובקוטר מינימלי של: "1/2 (נומינלי) עבור חמצן, אויר דחוס. "3/4 (נומינלי) עבור ואקום עד שלושה שקעים, "1 מעל 3 שקעים.  
הצנרת תותקן תוך שמירה על נקיונה, כמתואר במפרט צנרת גזים רפואיים G-01. הצנרת מחוברת בהלחמת כסף 5% לפחות. אין לבצע כל חיבור הברגה.
- 8.2 קומפלטים של שקעים מרובעים לגזים מסוג ENV737-6 לפי ה- G-01 עם מנגנונים מושקעים לסגירה אוטומטית תוצרת הנמצאת בשימוש במוסד בו מתבצעת העבודה.
- 8.3 כמות השקעים בכל קומפלט, מספר הקומפלטים ומיקומם ביחס למיטות בכל חדר וחדר יהיה בהתאם לנדרש בנוהל G-01, תכניות, לרשימת פסי האספקה שבכתב הכמויות וכפי שיימסר לקבלן בזמן הביצוע.
- 8.4 ההסתעפויות לשקעי האויר הדחוס והוואקום - (החיבור בין הצנור הראשי בתוך הפס ובין השקע) תהיינה כלפי מעלה.
- 8.5 ההסתעפויות לשקעי החמצן יכולות להיות כלפי מעלה או מטה - אין חשיבות.
- 8.6 צנרת נחושת לגזים רפואיים.  
\* הצנרת תהיה דרג "L", נקייה לחמצן, לפי תקן ארה"ב.  
\* הספחים יהיו מנחושת מתוחה, מולחמים בהלחמת כסף עם נתך "4003" עם 40% כסף מתוצרת "דגוסה" - גרמניה או שווה ערך מאושר.  
\* חיבורי "פליר" - אסורים. כל החיבורים לשסתומים ולשקעים יבוצעו באינוך.

10. כל החיווט בפס יבוצע בכבלים גמישים עם בידוד CLASS 5 כדוגמת כבלים מסוג RV-K-FOC.

11. לאתרים רפואיים כגון חדרי התאוששות, טיפול נמרץ, חדרי ניתוח, חדרי EEG, EP כל הכבלים בפס יהיו מסוככים מסוג N2XCY.

#### 12. הארקות

- 12.1 בתוך הפס לחשמל יותקן פס נחושת משותף בחדר מינימלי של 6X4 מ"מ.
- 12.2 הדקי ההארקה של בתי התקע המותקנים בתעלות פסי האספקה יחוברו לפס הנ"ל באמצעות מוליך נחושת מבודד 2.5 ממ"ר ובעל בידוד צהוב-ירוק.
- 12.3 כל בית תקע יחובר במוליך נפרד שיחובר לפס הנ"ל באמצעות הדק מיוחד ונפרד עבורו.



- 12.4 כל החלקים המתכתיים בפס האספקה (צנרת, מכסים, פס האספקה וכו') יחוברו לפס הנ"ל באמצעות מוליך נחושת בחתך 4 ממ"ר לפחות ובעל בידוד בגוון צהוב-ירוק, כל נקודת חיבור כנ"ל תהיה משולטת.
- 12.5 כל החלקים המתכתיים הנגישים (הניתנים להסרה) יאורקו כך שבהסרתם לא יתלו על חוטי הארקה. חיבור מכסים יהיה בעזרת שרשרת.
- 12.6 כל המוליכים שבתוך פס האספקה והמתחברים לפס הארקה יהיו מוליכים גמישים.
- 12.7 יש להכין בפס הארקה לעיל ברגים שמורים לחיבורים נוספים בעתיד.
- 12.8 כל החיווט בפס יבוצע בכבלים גמישים עם בידוד CLASS 5 כדוגמת כבלים מסוג RV-K-FOC.
13. השקעים בפס יהיו מסוג חיבור מהיר, מאושר על-ידי מכון התקנים. כל שקע נושא עליו סימון בר-קיימא המזהה את סוג החיבור.
14. צבעי שקעי החשמל יהיה בהתאם למקור ההזנה: חשמל רגיל - קרם/לבן, גיבוי גנראטור - אדום, גיבוי אל-פסק - כחול. מעגלי החשמל יסומנו באמצעות שילוט כדלקמן: הזנה רגילה: כיתוב לבן על רקע שחור, הזנה מגנראטור: כיתוב לבן על רקע אדום, הזנה מ-UPS: כיתוב אדום על רקע לבן.
15. בתוך הפס לחשמל ותקשורת יש לשמור על הפרדות בין המערכות השונות על-ידי מחיצות. הפס יחולק לשלושה חללים – גזים, חשמל ותקשורת.
16. כל הכבלים יחוזקו על-ידי מחזיקי כבל, כך שבפתיחת המכסים, הכבלים לא יפלו החוצה.
17. מעל כל שקע בודד (או זוג שקעים המוזנים מאותו המעגל ומותקנים במסגרת משותפת) תותקן נורית לסימון קיום מתח באותו השקע. הנוריות תהיינה ל-230V, מסוג LED וצבען יהיה ירוק.
18. בדיקות קבלה
- הפסים ייבדקו במפעל היצרן בדיקת לחץ של 12 אטמ" 24 שעות (מפל לחץ מרבי מותר 0.5 אטמ"י). הבדיקה באמצעות אויר דחוס רפואי (יבש ונקי משמן!) כל פס יצויד בתעודה המאשרת את בדיקתו.

#### 19. אישורים

ייצרן הפסים יגיש למזמין את האישורים הבאים:

- א. אישור אמ"ר בתוקף,
- ב. תקן בטיחות בינלאומי לציוד רפואי CE,
- ג. אישור לעמידה בדרישות נוהל G-01 של משרד הבריאות.

לאחר התקנת הפסים בשטח וחיבורים אל הצנרת בקופסאות החיבורים יש לערוך:

- א. בדיקת לחץ סופית למערכת באותם תנאים כפי שפורטו לעיל.
- ב. בדיקת אימות לשם הבטחה כי לכל אחד מהשקעים מגיע הגז המתאים.

20. כל מערכת לגזים רפואיים תבוצע בהתאם לכל ההוראות של משרד הבריאות הנכללות במפרט G-01 מהדורה האחרונה.



## 21. אופני מדידה

פסי אספקה יימדדו כיחידות מושלמות כפי שיוגדרו בכתב הכמויות למיטה אחת, שתי מיטות או יותר. מחיר הפס יכול את הפסים, שקעי הגזים והחשמל, אביזרי התקשורת, הכנות לקריאת חולה, פסי תלייה, מנורה אישית, חיווט וצנרת מושלמים. כ"כ יכול מחיר הפס את קופסות החיבורים והמכסים שלהם (אלא אם צויין אחרת). מחיר הפס יכול את ההתחברות לצנרת גזים וחשמל.

## 07.02.09 לוחות התראה דיגיטליים – גזים רפואיים

לוח התראה אזורי – לוחות ההתראה לגזים רפואיים יותקנו בתוך הקיר על פי ההנחיות בתוכניות. דגם הלוחות יהיה מהמתקדמים ביותר, דיגיטאליים עם מתמרים מותקנים בתוך הלוחות או על הצנרת על גבי מתאם ספציפי. לכול מתמר יהיה קוד ספציפי ומחבר ספציפי (DISS) למערכת עליה הוא מורכב למניעת אפשרות להצלבה בין מערכות.

הלוח יציג את הלחצים במערכות השונות, יתריע על עודף לחץ וחוסר לחץ בהתאם ע"פ כיוול (+/-) 20% מלחצי עבודה המערכות דחוסות ו 300 mmHg עבור וואקום).

על גבי הפנל הראשי יותקן זמזם, לחצני בדיקה והשתקת זמזם.

## 07.03 מערכת הדלוחין, ניקוז ושופכין

### 07.03.01 צינורות דלוחין

צינורות הדלוחין גלויים על גג המבנה יהיו עשויים מפלדה SCH.40 ללא תפר מגולבנים, מחוברים בספחי דרנז' עשויים פליז עם או בלי עיני ביקורת או עשויים פוליאתילן בצפיפות גבוהה H.D.P.E עשויים חומרי גלם על פי תקן אירופאי 1519 מורפה, מיוצר ברישיון יצרן, מתאים לת.י. 4476 חלק 1 כמפורט בתכניות.

צינורות ברצפה, בקירות, בחללים טכניים צמודים לתקרת המרתף בפירים וכו' יהיו HDPE כנ"ל.

צינורות פלדה מותקנים חיצונית יהיו צבועים בשתי שכבות צבע מגן "מגנול" ושתי שכבות צבע עליון ויחוזקו לקירות, תקרות וכו' באמצעות חבקים, קונזולות וכו'. כל

הקונזולות, חבקים, גשרים וכו' יהיו תוצרת "UNISTRUT" כמפורט בפרק 07.07.01

מחיר היחידה עבוד צינורות הדלוחין יכול הכנת תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) ע"י יצרן הצינורות, אחריות ל- 10 שנים על ההתקנה והחומר, קבלת היתר ממכון התקנים כולל התקנת פתחי ביקורת כפי שידרשו בקירות, רצפות וכו' וספחים עם או בלי ע.ב. כגון זוויות, מסעפים, מופות ואביזרי ריתוך חשמליים לפי הצורך, מחברי התפשטות, וכו', צביעה כנדרש, חיזוק הצינורות לקירות תקרות וכו', קונזולות, חבקים גשרי צנרת וכו' כמפורט בסעיף 07.02.01 על הגג, בחללי תקרות אקוסטיות, בפירים, מעבר דרך רצפות, תקרות וכו' שרוולים, איטום חוסם אש, חריצים, בקירות וברצפות וביטון בקירות או ברצפה וכו', וכל הנדרש להתקנה בהתאם לתכניות ומפרטים.

### 07.03.02 צינורות השופכין וניקוז

צינורות השפכים והניקוז יהיו פוליאתילן בצפיפות גבוהה כנ"ל

### 07.03.03 הנחיות לביצוע צנרת H.D.P.E

התקנת המערכת תעשה לפי ת.י. 4476 חלק 2 ות.י. 1205 של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.

על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב H.D.P.E ובעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.



לפני תחילת העבודה, הקבלן ימציא טופס לווי פרויקט הנושא את שם העבודה מאת נציגי המורשה של יצרן הצינורות והספחים.

תהליך הייצור והרכבת המערכת יהיה כפוף לת.י. 4476 חלק 2, לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים.

על הקבלן המבצע להמציא כתב אחריות הנושא את שם העבודה, מאת נציגו הרשמי של היצרן.

חיבורי הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים ו/ או אביזרי ריתוך חשמליים (מופות) ועם מחברי התפשטות, יש להשתמש במכונת ריתוך מופות מקוריות של היצרן בלבד, והכל לפי דרישות התכנון המפורט.

החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי תקן 4476 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תכניות הביצוע המפורטות.

הרכבת המערכת תעשה לפי תכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על הקבלן המבצע להמציא את תכניות הביצוע המפורטות לאישור המתכנן לפני תחילת עבודות הייצור וההרכבה.

חיבור הצנרת וספחי הצנרת תעשה בריתוך פנים WELDING BUTT במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט.

החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי ת.י. 4476 חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תכניות הביצוע המפורטות.

שימוש בספחים ובאביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה באחריות הישיר של היצרן האחראי.

הקבלן המבצע אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים ללא אישור היצרן הנושא באחריות וכן באישור המפורש של המתכנן.

בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה, יש לקבל אישור מפורט של המתכנן.

הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי תקן 4476 הוראות היצרן ותכניות הביצוע המפורטות. כמו כן מיקומם, כמותם וחוזקתם של נקודות הקבע לאורך הצנרת.

כל סטיה מתכניות הביצוע המפורטות שאושרו ע"י המתכנן, יש להביא לידיעתו ואישורו של המתכנן.

נציגו של היצרן, ספק הצנרת, הספחים ואביזרי הצנרת, חייב לעמוד לרשותו של המתכנן או הקבלן בכל בעיה טכנית ולתת פתרון לכל שאלה מקצועית בכל שלב הרכבת המערכת.

הקבלן המבצע אחראי להגן על כל פתחי הצנרת בכל שלבי ביצוע ההרכבה, בפני סתימת צנרת ע"י פקקי קצה מרותכים ופקקי קצה פריקים לפי הצורך.

#### **07.03.04 ניקוז המזגנים**

מערכת ניקוז המזגנים מורכבת מצינורות פוליאטילן מצולב וצנרת H.D.P.E כדוגמת צנרת הדלוחין בהתאם למפורט בתוכניות. ניקוז המזגנים יעשה בתוך מחסומי ריצפה או דרך קולטני ניקוז אופקים שמתנקזים אל תחנת השאיבה במרתף התחתון.

#### **07.03.05 מחירי היחידה לצנרת דלוחין, שופכין וניקוז**

מחיר היחידה עבוד צינורות הדלוחין, שופכין, ניקוז ומי גשם יכלול הכנת תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) ע"י יצרן הצינורות, אחריות ל- 10 שנים על ההתקנה והחומר, קבלת היתר ממכון התקנים, ספחים עם או בלי ע.ב. כגון זוויות, מסעפים, מופות ואביזרי ריתוך חשמליים לפי הצורך, נקודות קבע, מחברי התפשטות, וכו' עם או בלי ע.ב, צביעה כנדרש, חיזוק הצינורות לקירות תקרות וכו', קונולות, חבקים, גשרי צנרת, סימון הצנרת במדבקות, שלטים, וכו' כמפורט בסעיף 07.02, וכו', מעבר דרך רצפות, תקרות וכו' בשרוולים, איטום עמיד אש, חריצים, בקירות וברצפות וביטון בקירות או ברצפה וכו', וכל הנדרש להתקנה בהתאם לתכניות ומפרטים, וכל הנדרש להתקנה בהתאם לתכניות ומפרטים.

#### **07.03.06 קופסאות ביקורת**

קופסאות ביקורת, קופסאות ביקורת נופלות, מאריכים ושרוולים יהיו עשויים HDPE. מכסים ומסגרות יהיו עשויים נירוסטה SS316. דגם כבד. הקופסאות, המאריכים וכו', ייקבעו במקומם ע"י עטיפת בטון. מסגרות תהינה מרובעות.



מחסומי רצפה 200/100 מ"מ (4"×8") ו- 110/63 מ"מ (2"×4") יהיו עשויים HDPE כמפורט בתכנית ויקבעו בבטון בהתאם לפרטים. מודגש במיוחד שלא יאושר שימוש באביזרי P.P.

מחיר היחידה למחסום כולל רשת נירוסטה 316SS דגם עם מסגרת מרובעת סל נירוסטה במחסום 8/4", וכן את השרוול לפי הפרטים, איטום המרווח בין המחסום והשרוול ואיטום המרווח בין השרוול והתקרה, ביטון המחסום וכו'.

## 07.04 מערכת כיבוי אש אוטומטית (מתזים)

### 07.04.01 כללי

פרק זה של המפרט דן בהתקנת צנרת להולכת מים לכיבוי אש אוטומטי במבנה ומתזי מים אוטומטיים לכיבוי אש (ספרינקלרים) מסוג רטוב.

תכנון המערכת נעשה עפ"י דרישות התקן האמריקאי NFPA - 13.

מפרטים אלו מחייבים ואין לסטות מהם ללא אישור המתכנן. המערכת, לרבות כל חלקיה והאביזרים הכלולים בה, חייבת לעמוד בדרישות תקן NFPA - 13.

### 07.04.02 העבודות שתבוצענה על ידי הקבלן

העבודות במסגרת ביצוע מערכת הכיבוי כוללות בין היתר:

- אספקת המים למערכת ממערכת המים הקיימת בחלל הגג או מצנרת מחוץ למבנה.
  - אספקת כל הציוד, האביזרים, הכלים, העובדים וכל אלמנט אחר השייך לביצוע.
  - שיקום אזורים שנפגעו כתוצאה מהעבודה, לרבות תיקונים, סתימת חורים, טיח, צבע, ריצוף, הגנה על אזורים בהם המזמין מבצע עבודת ו/או התיקונים לשביעות רצון המזמין.
  - סילוק כל העודפים הקשורים בעבודה ופינוי אזור ההתארגנות, כשהוא נקי.
  - הכנת חורים בתקרות, קירות וכו'.
  - קידוח חורים במקומות שלא הוכנו עבור מערכות כבוי אש. (באישור הקונסטרוקטור).
  - שינוי או תוספת כל פרט במבנה הקשור במערכת המתזים ו/או כבוי האש.
  - סילוק כל פסולת הנוצרת ע"י הקבלן במכרז/חווזה זה במשך עבודתו אל מחוץ לאתר מיד עם דרישתו של המפקח.
  - חיבורי חשמל/כח במשך ההרכבה עד למקום הציוד או העבודה והסדרת כל חיבורי החשמל הנ"ל הדרושים לעבודה זו מלוח הראשי במבנה או ממקום אחר, כפי שיקבע המפקח.
  - אספקת פיגומים, פיגומי עזר לצורך ביצוע עבודתו.
- עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

### 07.04.03 הנחיות כלליים לביצוע העבודה

- כל המערכות על כל חלקיהן תהיינה מוגנות ומצוידות באמצעים אשר ימנעו הפרעות או הפעלת שווא.
- המערכות יותקנו בצורה מושלמת, מחוברות לשימוש. המערכות יכללו את כל החומרים והעבודות הדרושים, אף אם לא פורטו במפורש בסעיפי כתב הכמויות.
- כל החומרים וכל המוצרים והאביזרים שיסופקו ו/או אשר הקבלן ישתמש בהם בעבודה יהיו חדשים ומשובחים וצריכים להתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים והמתאימים למערכות ספרינקלרים, ובהעדרם של תקנים ישראליים יתאימו החומרים לתקנים האמריקאיים ומאושרים U.L ו/או F.M ו/או לתקנים הנדרשים במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- עם הגשת המכרז יציג הקבלן תעודות המעידות על טיב החומרים: כל המערכות, צנרת, אביזרים כו' יישאו תו תקן או תו יצרן (אשר מעיד בכתובים כי עמד בתקן). הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים בהם יש לדעתנו להשתמש והן ביחס לטיב החומרים, אולם מוסכם בזה



- במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור.
- הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצרכי העבודה. בכל מקרה בו ימסרו לבדיקה מוצרים, אביזרים מכלולים וכו'. הדבר יבוצע על חשבוננו של הקבלן.
  - הקבלן יהיה אחראי לבדוק את תוכניות, המפרטים הטכניים, תכניות החשמל, המים, ביוב, מיזוג אוויר וכו'. הקבלן יתאם עם יתר הגורמים וקבלני המשנה את התקנת המערכות.
  - הקבלן יהיה האחראי לכך שהספקת והתקנת המערכות המופיעות בכתב והכמויות ובהתאם לתוכניות, לרבות הציוד שהוא מתעתד לספק, מותאמות לבנין ולצרכיו ו/או לאותם אזורים המיועדים לכבוי, וכי הן תפעלנה באופן תקין ומשביע רצון.
  - עבור כל העבודות המפורטות לעיל הן אם הן מפורטות בכתב הכמויות או בתכניות והן אם לא אף נדרשות על פי תקנים ולא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

#### 07.04.04 מתזים (ספרנקלרים)

1. המתזים שיורכבו יהיו מדגמים שונים כמפורט בכתב הכמויות. המתזים יהיו מסוג SIDEWALL, UPRIGHT, PENDENT להתקנה רגילה. Q.R. 74 מעלות צלסיוס עם נחיר בקוטר "1/2 ותבריג בקוטר "1/2 - NPT.
2. כל המתזים יהיו חדשים, משנת ייצור אחרונה, בעלי אישור FM /UL.
3. המתזים יורכבו באופן קבוע לתוך ההתאמות שלהם רק לאחר שהצינורות יורכבו במקומם הסופי. מיקום המתז יותאם לאלמנטים קונסטרוקטיביים (קורות וכו') ואלמנטים אדריכליים בבנין - תקרות אקוסטיות וכו'.
4. המתזים חייבים להיבדק לפני ואחרי ההתקנה כדי להבטיח שלא נגרם להם נזק. יש להסיר כל נחיר פגוע ולהחליפו באביזר תקין.
5. חיבורים בין המתזים והתאמות הצנרת שלהם (NPT) ייעשו תוך שימוש בסרט או במשחת טפלון.
6. אין לחזק את המתזים ביד אלא אך ורק בעזרת מפתח מיוחד המסופק לשם ביצוע מיצור המתזים.
7. יש להבטיח שהמתזים לא ייצבעו.
8. המתזים יהיו מטיפוס Q.R (אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות ו/או בתכניות) כמפורט בתכניות באזורים השונים.

#### 07.04.05 התקנת מתזים בתקרות אקוסטיות

- רוב המתזים יותקנו בתקרות דקורטיביות במקומות מדויקים מוכתבים ע"י האדריכל. הקבלן ישתמש באמצעים מתאימים להתאמה מדויקת של המתזים לפי תכניות התקרות כגון מתאם סטנדרטי רב-כיווני או מערך קטעי צנרת קצרים בקוטר "1 שמאפשרים סיבוב והתאמת המתז במרחב.
- עבור חיבורים גמישים להתאמה לתקרה דקורטיבית ישולם בנפרד.
- עבור כל העבודה והחומרים, התאמים, קטעי הצנרת וכו' הנדרשים למיקום מדויק של המתזים, כולל פירוק התקרה ומיקום מחדש של המתז במידה ומיקומו אינו תואם לתכניות האדריכליות, לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.





## 07.04.06 צנרת

### א. סוג הצנרת/הספחים

צינורות בקוטר 1" תהיה מגולבנת SCH.40 ללא תפר לפי תקן ASMI /AST M A - 53 ותחובר בחיבורי הברגה מסוג N.P.T.

צנרת בקוטר 1½" ומעלה תהיה צנרת שחורה ללא תפר SCH.10 ותחובר בחיבורי ROLL – GROOVE עם מחברי QUICK UP.

חל איסור להשתמש בבושינגים. בשינוי קוטר הצנרת יש להשתמש במקטיני קוטר.

יותר שימוש בבושינגים בהסתעפויות רק אם אין אביזר מתאים ובאישור מפורש בכתב של המתכנן.

צינורות ההברגה יחוברו לאביזרים בהברגה שלמה כך שיהיה ממלא בין קצה הצינור ותושבת האביזר. יש לנקות כל תבריג באופן קפדני לפני חיבור הצינורות. חיתוך צינורות הפלדה ייעשה ע"י משור או סכין לחיתוך צינורות, ולאחר החיתוך יש להרחיק כל יתרה הבולטת לתוך הצינור, ע"י פצירה או גייצת.

אין להבריג ישירות מתזים בבעלי תברוגת NPT לאביזרים בעלי תברוגת BSP. יש להשתמש באביזרים מיוחדים ו/או באביזרי מעבר.

על הקבלן לנקות היטב את כל הצינורות מבפנים לפני הרכבתם, וכמו כן לאחוז בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע חדירת לכלוך או פסולת לתוכם במשך מהלך העבודה.

הסתעפות צנרת בקטרים זהים או בקטרים שונים בהפרש של קוטר אחד (לדוגמא: מ-3" ל-2") תבוצע באמצעות אביזר "T".

בהסתעפות מהצנרת הראשית לצנרת הקטנה ממנה בשני קוטרים ומעלה (לדוגמא: מ-3" ל-1") החיבור יבוצע בריתוך או הברגה.

הצנרת הראשית בתחום התקרות הדקורטיביות תותקן לפני התקרה הדקורטיבית ויושאר מסעפים להתקנת המתזים. לאחר התקנת התקרה, יותקנו המתזים באמצעות צינור וספחים למקום המדויק בהתאם לתכניות האדריכל או הנחיותיו.

עבור התקנת המתזים בשלבים כנ"ל כולל כל התאומים וקטעי הצנרת והספחים הנדרשים לצורך התאמת המתזים למקומו המדויק בתקרה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחיר היחידה למתז.

### 07.04.07 עיגון הצנרת לתקרות הבטון

- הצינורות הראשיים יותקנו על מערכת תמיכות שמבוצעת על ידי הקבלן במסגרת עבודות צנרת מיזוג אוויר. הקבלן ישלים תמיכות כנדרש במפרט.
- צנרת המשנית עם מתזים למרתף תעוגן לתקרות המרתף בהתאם לנדרש ע"פ ה-NFPA 13.
- כל המתלים לצנרת יהיו מפלדה מגולוונת. כל מתלה יעמוד בעומס של 115 ק"ג ועוד חמש פעמים משקל קטע הצינור הנתמך, כשהוא מלא במים.
- המתלים יהיו צבועים כמוגדר בסעיף להלן. המתלים יותקנו במרחקים בין אחד לשני כפי שמוגדר בקוד NFPA - 13 ולא יותר מאשר 3.00 מ' לצנרת בקוטר 1½" ו-4.50 מ' לצנרת בקוטר מעל 2".
- הקבלן יביא לאישור המפקח את דגמי המתלים בהם הוא ישתמש בהתקנת המערכת.
- המתלים יהיו מאושרים UL או FM.
- העיגון והחיזוק יעשה כנדרש ע"פ NFPA 13.



#### 07.04.08 ברזים ומגופים

- כל הברזים והמגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 באר לפחות, מאושרים U.L ו/או F.M למערכות מתזים.
- יותקנו שני מגופי אזעקה למבנה הכוללים פעמון עם מנוע מים, מגוף ראשי, שסתום אל-חוזר, שעוני בדיקה, מפסק לחץ חשמלי, תא בילום, מערכת ניקוז, כמפורט בתכנית ו/או בכתב הכמויות.
- בכל אזור או וקומה תותקן מערכת מגופי שליטה הכוללת: מגופים, שעונים, ברז ניקוז וברז ביקורת, הכל כמפורט בתוכניות.
- בכל איזור בקצה הרחוק יותקן ברז ביקורת כדורי בקוטר 1" עם הפחתה ל - 1/2".
- במידה ולא הותקן בניקוז של מערכת מגופי השליטה האזורי).

#### 07.04.09 מתגי זרימה והתראה

- בכניסה לכל אזור יותקן מתג זרימה חשמלי. (המתג יהיה מאושר לשימוש ע"י ה - U.L/או ה - F.M) בקוטר המפורט בתכנית.
- על כל מגוף סגירה (שער או פרפר) יותקן מתג התראה TAMPER SWICH בקוטר המפורט
- תכנית. (המתג יהיה מאושר ע"י U.L ו/או F.M). המתג יחובר ללוח ההתראות הראשי וסגירתו תעביר התראה בלוח "מגוף כיבוי ראשי סגור" או כדומה.
- הקבלן יחבר את המתגים לאזור בלוח הבקרה הקרוב של מערכת גלוי כיבוי האש.
- מחיר היחידה למגוף ממוען כולל את כרטיס הכתובת וכל האביזרים הדרושים להעברת ההתראות ללוח ההתראות.

#### 07.04.10 צביעה

- הקבלן יצבע את כל הצנרת, מתלי הצנרת, הציוד, הברזים, מסגרות ועבודות פלדה וכל ציוד אחר, בהתאם למפרט הבין משרדי פרק 1106.
- הכנת השטח
- צינור מגולוון יש לנקות משמנים, חלודה וכל חומר אחר בממיס מתאים.
- צינור שחור יש לנקות היטב מכנית להסרת חלודה, שמנים וכל לכלוך אחר.
- צבע יסוד
- לצינור מגולוון - טמבור אפיטמרין ZN: בעובי 30 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.
- לצינור שחור טמבור בזק: בעובי 50 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.
- צבע עליון טמבור סופרק בעובי 40 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.
- גוון הצבע יהיה סגול לוחט 51.
- לאחר סיום העבודה הקבלן יבצע תיקוני צבע (כולל צבע יסוד או פריימר) בכל חלקי הצנרת והאביזרים שנפגעו במהלך העבודה.
- עבור הצביעה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

#### 07.04.11 שילוט

- הקבלן יספק את כל השילוט במקומות, בגודל ובצורה כפי שיקבעו ע"י המתכנן.
- השילוט כולל במחיר היחידה השונים ולא ישולם עבורו בנפרד.





## 07.04.12 בדיקה וביקורת לצנרת ולמתזים

לאחר השלמת העבודה יבדוק הקבלן את המתקן בהתאם למפורט להלן:  
כל העבודות, החומרים, הציוד והמכשור הנדרשים לבדיקה יסופקו ע"י הקבלן.  
עם גמר התקנת עבודת צנרת המתזים, כולל שטיפה, על הקבלן לבדוק בקפדנות את כל מערכות המתזים כדי להבטיח:  
שכל ראשי המתזים הותקנו והרכבו כנדרש.  
שאף אחד מראשי המתזים לא ניזוק.  
שכל חיבורי הצנרת והתמכים אובטחו.  
שהמגופים הותקנו בהתאם לפירוט הנדרש ע"י היצרן.  
שמגופי המערכת סגורים.  
עם סיום בדיקה זו, יש לבצע בדיקת לחץ במתקן בלחץ אוויר של 2.0 באר למשך זמן של שתיים ולתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה.

**הערה: - יש להתאים ברז שחרור לחץ במערכת כדי להבטיח שהמערכת על כל חלקיה לא יהיו נתונים בכל נסיבות שהן ללחץ הגדול מ- 2.8 באר.**

עם סיום מוצלח של בדיקת הלחץ הפניאומטית, תבדק צנרת המערכת בצורה הידראולית, בלחץ של 2 אטמוספירות, למשך זמן של 8 שעות.  
יש לתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה, ולחזור שנית על בדיקה הידראולית.  
עם סיום מוצלח של הבדיקה ההידראולית ב- 2 אטמוספירות יחזור הקבלן על הבדיקה הידראולית בלחץ של 16 באר למשך זמן של 8 שעות.  
הבדיקות ההידראוליות הנ"ל תבוצענה בעזרת אספקת מים זמנית, ובטרם תחובר המערכת למערכת אספקת המים מהקו הראשי.  
עם גמר בדיקת מערכת המתזים כנ"ל, תכוון המערכת ללחץ העבודה המתוכנן ותשאר בו. אין לרוקן את המים מהמערכת.  
לאחר חיבור המערכת למקור אספקת המים יש לפתוח את מגוף הסגירה הראשי של המערכת בזהירות, כדי למנוע הלם מים.

## 07.05 מערכות מים, ביוב וניקוז חוץ

07.05.01 כללי

### א. תאור העבודה

- פרק זה של המכרז/ חוזה כולל ביצוע מערכת מים, ניקוז וביוב סביב המבנה כמפורט להלן.
- ביצוע מערכות מים, ביוב וניקוז סביב המבנה.
- התחברות לקווי מים, ניקוז וביוב קיימים.
- פירוק קווי ביוב וניקוז קיימים זמניים שבוצעו לפני תחילת העבודה לפינוי שטח העבודה
- אביזרים בקווי מים - מגופים, הידרנטים, וכו'.
- שונות.

### ב. מדידות וסימון

לפני התחלת העבודה יסמן הקבלן את תוואי המאספים, מקומן של שוחות הבקרה, תוואי קו המים, וכו'.  
המרחק בין היתדות יהיה לא יותר מ- 10 מ'. סימון שוחה יהיה בסרט אדום ועל יתד האות "ש" ומספר השוחה כפי שמופיע בתכנית.  
סימון קווי המים בסרט כחול ועל היתדות האות "מ" ומספר רץ של היתד.



על היתד ייכתב גובה פני קרקע סופיים לפי תכנית פיתוח עדכנית שתימסר לקבלן לפני התחלת ביצוע הקווים.

על הקבלן מוטלת החובה לבדוק ולאמת התאמת הרומים והפרטים בשטח לאלו שבתכנית ולדווח למפקח על כל אי התאמה כאמור. כמו כן מוטלת על הקבלן החובה להשלים מדידות ולהשלים פרטים חסרים שנדרשים לצורך ביצוע העבודה.

לפני התחלת ביצוע העבודה, הקבלן ימדוד את I.L., התאים הקיימים אליהם מתחברת המערכת החדשה, I.L תאים קיימים מסוגים שונים, עומק מערכות אחרות בתחום העבודה ויעביר את המידע למתכנן.

על הקבלן לסמן בזויתני ברזל, מחוץ לאתר העבודה במקום שלא יפגע, לפחות 6 נקודות מרשת המדידה בשולי אתר העבודה.

אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת, והוא יתקן על חשבונו כל שגיאה, סטיה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה.

עבור המדידות וכל המפורט לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

#### **ג. תנועה בשטח העבודה**

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת בכבישי אספלט, או משטחים מרוצפים, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

#### **ד. כלי מדידה**

הקבלן חייב להחזיק במקום העבודה ובמשך כל זמנה מאזנת (ניוליר) וכל כלי מדידה הדרושים ולהעמידם לרשות המפקח בהתאם לדרישתו.





## ה. בדיקת השטח ע"י הקבלן ואחריות לציוד למבנים קיימים

על הקבלן לסייר בשטח ולוודא שכל תנאי השטח וכל הנתונים האחרים ברורים לו. חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור לכך שתנאים אלה ידועים לו והמצב בשטח הוא כמו שהיה בעת סיור הקבלנים. בשטח קיימים צינורות ומתקנים תת-קרקעיים פעילים מכל הסוגים. הקבלן יבדוק וודא את מקומם של כל הכבלים והצינורות הנמצאים בתחום עבודתו בין שהם מסומנים בתכנית ובין שאינם מסומנים בתכנית, קירבה ליסודות של מתקנים שונים וכו' על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם. על הקבלן לשמור על שלמות הציוד והמתקנים כולם וכל הוצאה שתדרש לקיום שלמותם או תיקונם באם נפגעו ע"י הקבלן תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.

## 07.05.02 עבודות עפר להנחת צנרת ותאים

### א. חפירה ו/או חציבה

#### כללי

כל עבודות החפירה תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי. העבודה כוללת:

- חפירה ידנית לגילוי וחיפוי מערכות קיימות לצורך עבודה בקרבת מערכות אלו או לצורך התחברות למערכות אלו
- חפירת תעלות במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה לתאים, יישור תחתית החפירה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישורי שטח, סילוק עודפי עפר וכו'.

בכל מקום בו מופיע המילה "חפירה", הכוונה לחפירה ו/או חציבה בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים או בידים. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, ובכל הנוגע לתמיכת דפנות התעלות בעומקים מעל 1.2 מ', גידור, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה.

כל האחריות למניעת פגיעות במכשולים תת - קרקעיים כגון: כבלי טלפון, צינורות מים, תקשורת, ביוב וכו', תחול על הקבלן לבד, גם במקרה שלא נמסרה אינפורמציה מוקדמת על מיקום המכשולים או שהאינפורמציה נמסרה לקבלן הינה מוטעית ולא מושלמת.

#### שקיעות

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעה שתיווצר במילוי של החפירות לצינורות, לשוחות ולמתקנים ולתיקון כל נזק שייגרם בעקבותיה, ישיר או עקיף, הן בשטחים הפתוחים והן בשטחים המרוצפים (כבישי אספלט רחבות בטון וכו'). במשך שנתיים מיום מתן תעודת ההשלמה.

#### ריפוד בחול

כל הצינורות כולל צינורות המים והביוב וכו' יעטפו עטיפת חול. החול יהיה לכל רוחב התעלה עד לגובה המצוין בחתך הסטנדרטי אך לא פחות מ-20 ס"מ מתחת לצינור, מכל צד ומעל הצינור. החול יהיה חול דיונות נקי, אינרטי, ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים.

#### מילוי התעלות

המילוי בשטחים פתוחים יהיה מאדמה מקומית מובחרת, מפוררת ונקיה ללא אבנים וללא פסולת אחרת. המילוי בכבישים, במשטחים מרוצפים ובמדרכות יהיה חול נקי כמפורט לעיל בשכבות של 20 ס"מ, תוך הידוק מבוקר ל- 98% מוד אאשהו. המילוי יונח מעל לריפוד החול בשכבות של 20 ס"מ, תוך הידוק בידיים ובציוד מכני מתאים. המחיר של המילוי הן בשטחים פתוחים והן בכבישים ומדרכות (מילוי חול) יהיה כלול במחיר היחידה השונים. הקבלן יהיה אחראי למשך שנתיים לכל השקיעות שתתהווה לאחר מסירת העבודה, והוא יתקן שקיעות אלו על חשבונו לפי הוראות המפקח.

#### חפירה לתאי ביקורת ותאי מגופים

על הקבלן לחפור חפירה נוספת הדרושה לבניית תאי בקורת ותאי מגופים. עבור החפירה הנ"ל לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול בסעיפי החפירה השונים.



### 07.05.03 צינורות הניקוז והביוב

#### א. סוגי הצינורות

צינורות הביוב והניקוז יהיו עשויים פי.וי.סי. לפי ת.י. 884, SN-8 קצרים באורך מירבי 3.0 מ'.

#### ב. חפירה והנחת הצינורות בתעלות

הצינורות יונחו בחפירה כמפורט לעיל והמפרט הכללי. חפירות התעלות תעשה במידות לפי פרט סטנדרטי מס' 200 ו- 200א'. אין לבצע הנחת הצינורות לפני שמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון. הקווים יונחו במעלה השיפוע, כלומר, מהמקום הנמוך אל המקום הגבוה. הצינורות יורכבו לפי הוראות היצרן.

#### ג. בדיקת הצינורות

##### כללי

הבדיקות שלהלן תבוצענה בכל הקווים הגרביטציוניים כולל קווי ביוב וניקוז. הבדיקות תבוצענה מיד אחרי שטיפת הקווים ושוחות הביקורת.

עבור כל הבדיקות, כולל בדיקה הידראולית, בדיקת ליישור הקווים ובדיקת ווידאו וכל הבדיקות חוזרות במידה ויתגלו ליקויים בבדיקות הראשונות לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

##### בדיקת הידראולית

לפני ביצוע הבדיקה יש לשטוף את הצינורות ולנקות את תאי הביקורת בהתאם למפרט הכללי. בדיקת אטימות תיעשה **בכל הצינורות והתאים** ע"י **מכון מוסמך בנוכחות היצרן והמפקח**. מודגש במיוחד שהקבלן לא יורשה לבצע את הבדיקה בעצמו.

הבדיקה תבוצע בשיטה כדלקמן:

הבדיקה תבוצע בקטעים של לא יותר מארבעה תאים כאשר התא הנמוך ביותר בקטע הנבדק ימולא עד גובה התקרה. הבדיקה תבטיח שבכל תא גובה המים לא יהיה נמוך מ-2.0 מ' מטרים. במידה ועקב השיפועים הגדולים בקטע הנבדק יתקבל תא שגובה המים בו פחות מ-2.0 מ' או במערכת קיימים תאים שעומקם הכולל פחות מ-2.0 מ', תאים אלו יבדקו בנפרד.

יש למלא את הקטע הנבדק במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות. יש לשים לב שאם ירידת המים אינם אחידה בכל הקטע הנבדק המשמעות היא שנעשתה טעות במדידה ויש לבצע את המדידה מחדש.

כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול.

הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ' של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית: כל קטע צינור בנפרד וכל תא בנפרד ולגלות את הקטע הדולף או את התא הדולף, ולטפל בדליפות עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

עבוד הבדיקה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

נתוני הבדיקה ירוכזו בטבלה שלהן ויעשה חישוב של ההפסדים כמפורט

תוצאות בדיקה		ירידת מפלס (ס"מ)				משך הבדיקה שעות	סוג הצינור	אורך הקטע (מ"א)	קוטר צינור (אינץ')	קטע בין תאים וקוטר התאים	
לא עומד	עומד	הפסד מים מותר (ליטרים)	הפסד מים מחושב (ליטרים)	תא מס' וקוטר	תא מס' וקוטר					תא מס' וקוטר	תא מס' וקוטר
			**	*	סה"כ						

סה"כ ההפסד בקטע הנבדק המחושב לפי הירידה בתאים: הירידה שנמדדה בתאים ב"ס"מ x הערך בטבלה להלן לפי קוטר התא

\*\* - סה"כ ההפסד המותר בקטע הנבדק: סיכום אורך הקטעים בין התאים בקטע הנבדק ק (מטרים) X קוטר הקטעים (אינצ'ים) X 0.03 ליטר



### נתונים לחישוב הפסד במערכת לפי ירידת המים בתאים

הפסד לס"מ ירידה (ליטרים)	שטח התא (מ"ר)	קוטר התא (ס"מ)
7.8 ליטר/ס"מ ירידה	0.78	100
12.3 ליטר/ס"מ ירידה	1.23	125
17.7 ליטר/ס"מ ירידה	1.77	150

### בדיקת לישרות הקווים

הצינורות ייבדקו ע"י קרן אור ומראה או כל דרך מאושרת אחרת בין כל שתי שוחות סמוכות לשם ביטחון שהקווים נקיים, ישרים ופתוחים לכל אורכם.

### בדיקת ווידאו

- בדיקת "ווידאו" - ע"י צילום טלויזיוני של פנים הצינור במעגל סגור תיעשה ע"י קבלן משנה המיומן לכך, ובעל ציוד ונסיון לביצוע הצילום והוצאת הדו"ח.
- צילום צנרת יבוצע על ידי עובד מיומן ומוסמך.
- פענוח ממצאי צילום צנרת יבוצע ע"י עובד מיומן ומוסמך. מבצע הצילום ומפענח הצילום יוכשרו ויוסמכו לכך, לאחר שעברו קורס הסמכה מתאים ועמדו במבחנים ובדרישות.
- הציוד שהקבלן ייעשה בו שימוש יהיה ציוד צילום מודרני משוכלל המאשר סיבוב המצלמה לצילום היקפי של הצינור, מדידת שיפוע הקו בעת הצילום, רישום המרחק לאורך הצינור ועוד. **קבלן הצילום וציודו יובאו לאישור המזמין לפני תחילת הצילום**
- ציוד הטלויזיה יכלול רובוט הסעה מותאם לקטרים הנדרשים, מצלמה,
- מקור כוח עם מייצב מתח, וכל הציוד הדרוש לביצוע ביקורת טלויזיה במעגל סגור.
- המצלמות יהיו מתאימות לפעילות בסביבת ביוב.
- כל מערכות המצלמה תהיינה מסוגלות לנווט סביב אובייקטים קטנים, שורשים, ופסולת.
- המצלמות תהיינה בעלות יכולות ציוד Pan-and-Tilt (ימינה ושמאלה, למעלה ולמטה), עם מינימום יכולת סיבוב 270360 x מעלות, ורגישות תאורה תהיה 3 lux או פחות ורזולוציה מינימלית של 460 קווים.
- מרחק מוקד יהיה מתכוונן בתחום מ- 25 מ"מ (אינץ' 1~) עד אינסוף.
- האורך המינימאלי של הכבל יהיה 150 מטר.
- מדידת המרחק תהיה בדיוק של 2 מטר לכל 1000 מטר.
- מערכת הצילום תכלול מדידת שיפוע בדיוק של עשירית האחוז.
- המערכת המשמשת להנעת המצלמה, לא תחסום את שדה הראיה של המצלמה או תפריע לתיעוד נכון של התנאים בצינור.
- כבל המצלמה יהיה מקובע ולא רפוי כדי להבטיח מדידה מדויקת.

### הנחיות לביצוע הצילום

- ביום הצילום תבוצע שטיפה של קווי הביוב להבטיח את ניקיונם המוחלט לצורך הצילום וגם לאפשר בדיקה חזותית של שקעים מקומיים הצינורות בהם המים עומדים. הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלויזיה במעגל סגור בקטעי אורך בהתאם למגבלות הציוד. המצלמה תכוון בכל קטע לכל היקפו הפנימי של הצינור. המצלמה תמדוד את המרחק בתוך הצינור ואת שיפוע הקו, יבצע צילומים היקפיים כאשר יש חשש למחבר פתוח או גומייה שלופה, יבצע צילומי תקריב כאשר יש חשש לפגיעה חיצונית בצינור וכו'. כל המידע יופיע בסרט המצולם וכל מידע רלוונטי למצב הצינור המצולם יפורט בדוח שילווה את הצילום. התמונות יוקרנו, בעת הצילום על גבי מסך טלויזיה כך שהצלם והמפקח יוכלו לראות את הצילום בעת הביצוע ויכלו לעצור ולבדוק מחדש מקומות חשודים כלא תקינים.
- המרחק יימדד בין היציאה מבור השוחה בהתחלה, לכניסה של בור השוחה בסוף (מדידה של אורך קטע צינור).
- מדידת אורך תהיה במטרים.



- מדידת קוטר הצינור תהיה באינץ' / מטר.
- עדשות המצלמה יהיו נקיות מעיבוי ולכלוך במהלך ביקורת טלוויזיה במעגל סגור. במידה וימצאו בצינור אדים שיפריעו לקבלת תמונה איכותית, יופעל מפוח לסילוק האדים.
- גובה המצלמה יהיה במרכז קוטר הצינור, מותרת סטייה מהמרכז עד 10% מקוטר הצינור.
- הצילום על כל שלביו יתועד על גבי CD, וכן בעזרת מיקרופון יהיה תיעוד קולי, על גוף הסרט, בו יספר המצלם על כל מפגע או ליקוי ויציין את מקומו המדויק.
- בכל שוחה ממנה נעשה הצילום יש לרשום בצבע בולט את מספרה (כמופיע בתכניות) כדי לאפשר זיהוי ברור של מקום הצילום.

#### הכנת דו"ח צילום

במצורף לתקליטור יוכן דו"ח מפורט שיהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול :

- מסי' תא מוצא, תא בקצה הקטע המצולם, כוון הצילום, אורך הקטע המצולם, סוג הצינור המצולם, קוטר הקטע המצולם וכל סימן אחר לזיהוי המקום.
  - כל מפגע ומצב חריג בצינור בציון המרחק מתא המוצא ומקומו בהיקף הצינור.
  - סיכום מימצאים וחוות דעת המצלם לגבי מהות המפגעים.
  - מפגעים יצולמו בצילום תקריב ויצורפו לדו"ח בצילום קשית.
  - הערות רלוונטיות לכל קטע שצולם
  - כל מידע רלוונטי לצילום
- צילום הווידאו יוזמן ע"י המזמין מחברה בעלת ציוד מתאים, כוח אדם מיומן העומדת בכל דרישות המפרט. לקבלן המבצע לא תהיה שום זכות בבחירת חברת הצילום והחברה תוכתב למעשה ע"י המזמין ולא יהיה לה שום קשר עסקי או אחר לקבלן המבצע את הקווים.
- הקבלן יעשה את כל ההכנות לצורך בדיקת הווידאו כולל שטיפת הקווים לפני ביצוע הצילומים, פתיחת/ סגירת תאים לצורך ביצוע הצילום וכל עזרה שהחברה המבצעת את הצילום צריכה.
- עבור בדיקת הווידאו כולל כל המפורט לעיל לא ישולם בנפרד לקבלן והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים. המזמין ישלם ישירות לחברה המבצעת את הצילום ויחייב את הקבלן בעלות הצילום או שיוורה לקבלן לשלם ישירות לחבי' הצילום לפי להחלטתו הבלעדית של המזמין.

#### א. אופני מדידה ותשלום להנחת הצינורות

1. התשלום עבור הנחת צינורות יהיה לפי אורך הצינור המונח. לא תשולם תוספת עבור חפירה עודפת, וכיו"ב מעבר לאורך או עומק הצינור עצמו.
2. עומק הצינור לכל קטע ייחשב כממוצע בין שתי השוחות שמגדירות את הקטע. השתנות העומק בין שתי השוחות לא תובא בחשבון. העומק הוא המרחק האנכי בין רום פני הקרקע המדוד לפני ביצוע חפירת התעלה, לבין רום הכניסה היציאה מהשוחה.
- מודגש במיוחד שכאשר החפירה נעשית במצב של צלחת כביש או פני שטח נמוכים מהמתוכנן בתכניות ולאחר הנחת הצנרת יושלם המילוי, או יושלם מבנה הכביש, עומק החפירה לצורך תשלום יימדד מפני הצלחת או פני השטח שהיו בעת ביצוע ההנחה ולא מרום פני הכבישים הסופיים המתוכנן.
- היה והקבלן יחליט לבצע את הנחת הצנרת לפני ביצוע עבודות העפר בשטח פתוח או לפני ביצוע הצלחת בכבישים עומק החפירה לצורך תשלום ייחשב לפי רום הצלחת המתוכנן ולא לפי פני השטח שהיו לפני ביצוע עבודות העפר או לפני ביצוע הצלחת.
- החפירה הנוספת המתחייבת כדי לרפד את התעלה בחול, איננה נחשבת לצורך חישוב עומק הצינור.
3. במחיר הנחת הצינורות כלול בין היתר :
  - חפירת ו/או חציבה התעלה לפי החתך לאורך ולפי חתך רוחב סטנדרטי בהתאם לתנאי השטח.
  - מדידת I.L. תאים אליהם מתחברת המערכת והעברת הנתונים למתכנן לפני תחילת ביצוע העבודה.
  - סימון הקווים על כל המרכיבים כמפורט במפרט.
  - דיפון התעלה לפי הנחיות משרד העבודה.
  - סימון התעלות בסרטי סימון ופנסים בלילה.
  - הידוק שתית התעלה
  - אספקת חול, פיזור, הרטבתו והידוקו.



- פתיחת כבישים ומדרכות, גדרות, קירות או חפירה מתחתם בהתאם לצורך ולאפשרויות, לרבות כל אמצעי הזהירות הדרושים.
- הספקה, הובלה והנחת הצינור בתעלה עם כל האביזרים, האטמים, החומרים וכו'.
- כיסוי התעלות בהתאם לחתך המפורט הכולל מילוי בחול בשכבות מהודקות בכבישים, מדרכות, שבילים, משטחים מרוצפים מתוכננים או קיימים וכו' והשלמת מצע סוג א' במידה והתעלה נחפרת במצעים.
- תיקון שטחים מרוצפים, שטחים מגוננים, חריש שטח חקלאי וכיו"ב כולל אספקת כל החומרים הדרושים לכך, והבאת המצב לקדמותו כולל החומרים הדרושים לכך.
- חציית מכשולים, כגון: צינורות מים, קווי תקשורת, חשמל וכו' לרבות קבלת אישורים ותשלומי אגרות הקשורים בכך.
- ביצוע הבדיקות בהתאם למפורט לעיל: שטיפה, בדיקה הידראולית, בדיקת ווידאו וכו'.
- שטיפה נוספת לפני מסירת המערכת למזמין העבודה ולרשות המקומית.
- כל הדרישות המפורטות במפרטים, בכתבי הכמויות ובתכניות.
- עבור תיקון כביש אספלט ותיקון מדרכה בלבד ישולם בנפרד לפי מ"א.

#### 07.05.04 שוחות בקרה לביוב וניקוז

- א. שוחות בקרה לביוב וניקוז תהיינה שוחות בקרה עגולות טרומיות לפי פרט 201, 201A ו- 201 B עם אטם איטופלסט, או שווה ערך לאטימה בין חוליות השוחה לבין עצמן, בין חוליה לתחתית, בין תקרה לחוליה וכו'. שוחות אלה כוללות גם תחתיות עגולות, שלבי ירידה או סולמות ותקרות בהתאם לתשלום בהתאם לפרטים.
- ב. שוחות שיבוצעו מחוץ לתוואי דרכים יבלטו כ-20 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.
- ג. שוחות שיבוצעו בתוך תוואי דרכים יותאמו לפני הקרקע הסופיים.
- ד. חיבור צינורות פ.ו.י.סי. לשוחות יבוצע ע"י מחבר לשוחה "איטוביב" תוצרת "מוזאיקה" או ש.ע. אספקת המחברים תהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ה. לשוחות בשטח פתוח יותקן מכסה ב.ב. כבד כמצוין בתכניות, כתב הכמויות או לפי הנחיות המתכנן ו/או המפקח.
- ו. בתחום בית הספר המכסים יהיו עשויים יצקת או עם ציפוי דקורטיבי מרצפות או גרנוליט כפי במפורט בכתב הכמויות ותכניות.
- ז. מחיר השוחה יכלול את כל העבודות והחומרים (לרבות מחברי השוחה) הדרושים לביצוע מושלם של העבודה. המדידה לצרכי תשלום תהא עפ"י יחידות בסיווג קוטר ועומק השוחה.
- ח. חיזוק קונסטרוקטיבי (זיון) של חוליות השוחה בעומקים גדולים, במידה ויידרש הקבלן ע"י הספק, יבוצע ע"י הקבלן והוא כלול במחירי השוחה.
- ט. כל שוחת בקרה (גם שוחות מפל המצוינות בהמשך) תעבור בדיקת אטימות. פתחי צינורות בכניסות וביציאה מהשוחה - ייאטמו; השוחה תמולא במים לכל גובהה לאחר שעתיים יבדוק המפקח אם יש סימני נזילה בדופן החיצונית של השוחה אם נמצאו סימני נזילה יתקן הקבלן את הנזק ע"י אטם איטופלסט אחר, תוספת חומרי אטימה או כל דרך אחרת שתאושר ע"י המפקח.

#### 07.05.05 שוחה עם מפל

- א. במקרה של הפרשי גבהים בין כניסת השפכים ליציאתם משוחה יבוצע בשוחה מפל כמפורט להלן.
- ב. אם הפרש הגבהים בין הכניסה לשוחה ליציאה מהשוחה איננו עולה על 40 ס"מ יבוצע "מפל פנימי" בתוך השוחה ע"י עיבוד תעלת הקרקעית (הבנציק). עבור מפל פנימי לא ישולם בנפרד והתמורה עבור ביצואו תחשב ככלולה במחיר התא.
- ג. אם הפרש הגבהים בין הכניסה לשוחה ליציאה מהשוחה גדול מ- 40 ס"מ, או במקום שכתוב במפורט בתכנית, יבוצע מפל חיצוני בהתאם לסטנדרט 201 A.





- ד. בשוחות עם תחתית טרומית, יבוצע מתחת לתחתית השוחה תחתית בטון מזוין בעובי 20 ס"מ. התחתית תבלוט מתחת למפל החיצוני כך שעומס משקל המפל יעבור לתחתית הבטון. במפלים שגובהם מעל 1.0 מ' תותקן סביב התא והמפל חגורת בטון להצמדת המפל לתא למניעת התרחקות המפל מהתא.
- ה. מפל לפי סטנדרט A 201 ישולם כתוספת לתשלום עבור השוחה עצמה. המחיר זהה למפל בכל גובה שהוא.

#### 07.05.06 אופני מדידה ותשלום לתאי ביקורת

התשלום לתאי ביקורת לביוב ולניקוז יהיה לפי יחידות קומפלט לפי קוטר ועומק התא ויכלול את כל המפורט במפרט הטכני. מדידת עומק התא יהיה לפי המפרט הבין משרדי פרק 57, גובה התא יימדד לפי הפרש בין רום פני המכסה ו-I.L. של הצינור הנמוך ביותר היוצא מהתא.

מחיר היחידה יכלול בין היתר:

- הרחבת החפירה לצורך ביצוע התא
  - שתית חול, מצע או בטון בהתאם לפרטים
  - חוליות בסיס, חוליות ביניים ותקרה בהתאם לגובה התא
  - התקנת שני אטמים בכל תפר בין החוליות, בין החוליה העליונה והתקרה ואיטום פנים של המרווחים בין החוליות חומר מליטה בעת התפשטות גדולה כמפורט בפרטים ובמפרט.
  - מחברים על צינורות הכניסה והיציאה לתא כולל מחבר לכניסה עליונה של מפלים חיצוניים, איטוביב או פורשדה וקונטור סיל לניקוז.
  - ביצוע עיבודים כולל מפלים פנימיים עד גובה חצי קוטר התא.
  - מדרגות/ סולמות
  - מכסה ב.ב עם דיסקית פליז עם סמל בית החולים או מכסה מיצקת בקוטר 60 ס"מ לעומס כבד D-400 עם סמל בית החולים וכיתוב "ביוב" או "ניקוז"
  - בדיקה הידראולית של התא.
  - סתימת החריצים בין החוליות בתערובת גמישה.
  - התאמת המכסים לפני הפיתוח הסופיים כולל טבעת בטון מזוין.
  - כל המפורט והנדרש בתכניות ובמפרטים.
- עבור מפלים פנימיים בגובה עד  $\frac{1}{2}$  מקוטר התא לא ישולם בנפרד, עבור מפלים חיצוניים ישולם בנפרד.

#### 07.05.07 צינורת מים

##### א. סוג הצינורות

הצינורות ברשת המים יהיו מפוליאטילן מצולב כדוגמת "פקסגול" דרג 10 שחורים, עמידים UV. האביזרים יהיו תוצרת "פלסאון" לריתוך חשמלי לצינורות בקוטר מעל 63 מ"מ כולל, ואביזרי "פלסאון" מכניים לצינורות קטנים מ-63 מ"מ כולל. רוכבים ליציאות עד 63 מ"מ. דרג 16 עם ברגי נירוסטה.

##### ב. הנחת הצינורות מפוליאטילן מצולב

הנחת צינורות "פוליאטילן מצולב" תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 5707, הוראות יצרן הצינורות ות.י. מס' 1083.

לפני הביצוע, יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע והנחיות המפעל המייצר שעל-פיהם מתכוון הקבלן לעבוד ועליו לקבל את אישור המפקח.

הספחים עבור צינורות "פקסגול" יהיו מרותכים על-פי הנחיות יצרן הצינורות.

ביצוע ההנחה, הבדיקה וכו' יהיו בהשגחת שירות השדה של יצרן הצינורות. עם גמר העבודה, הקבלן ימציא אישור שאכן ביצוע המערכת נעשה בהשגחת שרות השדה של היצרן והמערכת עומדת בדרישות היצרן. כמו כן הקבלן ימציא תעודת אחריות של יצרן הצינורות והספחים למערכת ל-10 שנים.





**ג. בדיקת לחץ**

בדיקת הלחץ הן בצינורות המים והן בקו הסניקה תתבצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבינמשרדי. כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי 12 אטמ"י. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המתארת את בדיקת הלחץ של הצינורות. בדיקת הלחץ תערך בנוכחות המפקח. הלחץ ישמר במערכת שלוש שעות לפחות. רק לאחר אישור המפקח תכוסה החפירה.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באגנים אטומים ופקקים ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 12 אטמ"י מבלי להיפתח בעת כניסת הלחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור. המים לבדיקות אלה יסופקו ע"י המזמין. אם תיעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים. על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנמוטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחיר בדיקת הלחץ יחשב ככלול במחירי היחידה השונים.

**ד. שטיפת וחיטוי הקווים**

עם גמר ביצוע הקווים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקווים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי כיבוי וכו' להוצאת מים. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן.

פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים, כגון: מגופים, צינורות, הידרנטים וכו'. פעולה זו תהיה באישור של משרד הבריאות ובתאום עם המפקח.

חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלורייט בריכוז 50 מ"ג לליטר. תמיסת המים והכלור תוכנס לקווים ותישאיר בהם 24 שעות. בתום תקופה זו ייבדק הריכוז במספר נקודות, אם יהיה הריכוז בין 10 - 1 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור ל- 24 שעות נוספות. אם הריכוז לאחר 24 או 48 שעות פחות מ- 1 מ"ג לליטר כלור יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנותר בתום 24 שעות יהיה גדול מ- 1 מ"ג לליטר.

בתום החיטוי תרוקן ותשטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודת צריכה כלשהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג.

**ה. מגופים**

מגופים בקוטר עד 2" יהיו אלכסוניים תוצרת "דורות" או ש.ע.

המגופים בקוטר מעל ל- 3" כולל יהיו מגופים מתוצרת "רפאל" דגם T - 4000 עם ציפוי אמאיל פנים וחוף או ש.ע. ללחץ עבודה 10 אטמ"י העומדים בת.י. הרלוונטים לציוד מסוג זה. האביזרים הגלויים יצבעו כמפורט בפרק 11 במפרט הכללי במערכת צביעה בחומרים אפוקסיים על בסיס צבע אפוקסי 308 מתוצרת "טמבור" וזאת לאחר הכנת השטח לצביעה כמפורט.

**ו. תאי המגופים**

כל המגופים יותקנו בתוך תאים טרומיים בהתאם לפרט סט' 300 א'. התאים למגופים יבנו מחוליות בטון טרומיות מיוצרות לפי ת.י. 658, כולל גימור וטיב לפי סעיף 201.1 שלהתקן, עם מכסי ב.ב. מיוצרים לפי ת.י. 489 בשטח פתוח ועם מכסה יצקת או מכסה עם ציפוי דקורטיבי בשטח מרוצף. כל התאים יהיו ללא ריצפה ויוצבו על מילוי חצץ. כל חלקי המתכת בתא ובמערכות האביזרים יצבעו כמפורט בפרק 1106 במפרט הכללי.

**ז. ברזי שריפה (הידרנטים)**

ברזי שריפה יבוצעו בהתאם לתכניות לסעיף 570814 לתקני ישראל 448 ו- 449 כמפורט להלן:

ברזי שריפה בקוטר 3" יהיו מתוצרת "פומס זאב ובניו" מאוגנים ויחוברו לקו הראשי

באמצעות אביזר הזקף יעוגן ע"י גוש עיגון מבטון כמפורט בפרט הסט'. צינור הפלדה התת-קרקעי (המחבר בין המסעוף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושתית כפולה.

על הפיה יותקן מחבר שטורץ אלומיניום או פליז בקוטר 3" המתאים לתקן כבאות. ברזי השריפה יצבעו עפ"י פרק 11 של המפרט הכללי במערכת צבעי אפוקסי על בסיס "טמבור" 308 כשהשכבה העליונה תהיה בגווני אדום לבן לסירוגין. חיתוך וריתוך צינורות יבוצעו עפ"י סעיפים 57041 57042 במפרט הכללי.

בחיבור הזקף לצינור אנכי היוצא מן הקרקע יותקן מתקן שבירה סטנדרטי כמפורט בפרט.



מחיר היחידה להידרנט יכלול את כל הנ"ל כולל צינור אנכי עד אל פני הקרקע וצינור אופקי באורך עד 2.5 מ' עד לחיבור לצינור המים הראשי.

## בית חולים ברזילי

### מחלקת עיניים

#### מערכת תברואה, גזים רפואיים, כיבוי אש אוטומטי ותשתיות חוץ

#### נספח א'

#### נוהל קבלת מתקנים וציוד

##### 1. פללי

- 1.1 מטרת נוהל זה היא להבטיח למזמין שהמתקנים המבוצעים ע"י הקבלן, יתאימו למפרט הטכני והתכניות, ויפעלו בצורה תקינה לשביעות רצונו.
- 1.2 הגדרת המושגים "מתקנים וציוד" תכלול לצורך נוהל זה: מבנים, מערכות צנרת ופרטי ציוד בודדים, אביזרים שונים. תמיכות, צביעה וכל חלק ופרט שמהווים חלק ממערכות התברואה והכיבוי אש.
- 1.3 נוהל זה מהווה חלק בלתי נפרד של מפרט המיוחד ותנאי החוזה.

##### 2. תהליך הקבלה

- 2.1 מועד קבלת המתקן יקבע בין מנהל הפרויקט לקבלן.
- 2.2 שבועיים לפני מועד הקבלה יעביר הקבלן לידי מנהל הפרויקט את כל המסמכים הטכניים הקשורים למתקן. פרוט המסמכים ראה להלן בסעיף 3.
- 2.3 במקרים שחלק מהאינפורמציה הטכנית נמצא אצל המזמין, המתכנן או גוף אחר, ואין לקבלן שליטה על מסמכים אלה, יהיה זה תפקידו של מנהל הפרויקט לרכז את כל החומר האמור ולהעבירו לידי המזמין.
- 2.4 בעת הקבלה יהיו נוכחים: מנהל הפרויקט, המפקח, נציג הקבלן, נציג המתכנן, וכל נציג אחר שהמזמין ימצא לנכון להזמין.
- 2.5 אם נבדק המתקן ונמצא עומד בכל הדרישות, תהווה בדיקה זו קבלה סופית.
- 2.6 אם נבדק המתקן ונמצא שקיימים פרטים הדורשים תיקון, יקבע מועד להשלמת התיקונים ותאריך לבדיקה נוספת של הפרטים הנ"ל. אם בבדיקה הנוספת יקבע כי בוצעו התיקונים בהתאם לדרישות, תהווה הבדיקה הנוספת את הקבלה הסופית.

##### 3. מסמכים טכניים

המסמכים הטכניים יכילו ששה תיקים זהים בשפה העברית.  
כל תיק יכיל כדלקמן:

- 3.1 תאור המערכות והציוד עם הסבר פעולתם.
- 3.2 מערכת תכניות מעודכנות "כפי שבוצע" (תכניות עדות), ליום המסירה אשר תכלולנה:
  - 3.2.1 תרשימי זרימה עקרוניים של המערכות המאפשרים הבנה של תהליכים וזיהוי כל הפריטים. התרשימים יהיו חד קויים ויכללו את כל המידע החיוני היסודי להבנת המתקנים, המערכות, התהליכים וכו'.





- 3.2.2 תכניות הביצוע של פרטי הציוד השונים.
- 3.2.3 תכניות התקנה והרכבה בפועל של פריטי הציוד, הצינורות, החיבורים, החוטים וכדומה, כפי שהם מופיעים במציאות ומזוהים ע"י מספר קטלוגי מתאים.
- 3.2.4 שרטוטים אחרים הדרושים להבנת המערכות ופעולת הציוד.
- 3.3 דיאגרמות ועקומות עבודה למערכות ופריטי הציוד, עם ציון נקודת העבודה.
- 3.4 תעודות אחריות מוסבות על שם המזמין של כל הציוד והאביזרים שהותקנו במבנה.
- 3.5 ספרי ציוד, מפרטים וקטלוגים של יצרני הציוד, הצנרת, האביזרים וכו', וכן כל חומר טכני שהיצרן חייב למסור יחד עם הציוד.
- 3.6 הוראות הפעלה בעברית מודפסות ליחידות הציוד הבודדות ולמערכות. ההוראות יכללו הסבר מלא ומושלם על בטיחות, הפעלה, הדממה, פרוק, הרכבה, כוון, כיוול, איתור תקלות ואופן הטיפול בהן.
- 3.7 הוראות אחזקה ומפרטי אחזקה בעברית ליחידות הציוד הבודדות ולמערכות. ההוראות יהיו מודפסות ויכללו פירוט מדויק של הפעולות עם תדירויות הביצוע כפי שהומלצו ע"י יצרני הציוד.  
 תעודות בדיקה למתקנים וציוד כמפורט להלן:
- 3.7.1 תעודות על בדיקות שנעשו ע"י מעבדה מאושרת, בודקים מוסמכים או חברת חשמל, במקרים בהם הדבר מתחייב מהחוק.
- 3.7.2 תעודות על בדיקות של החלקים ואביזרים, תעודות (או דפי יומן) על בדיקות חלקיות שנעשו בזמן הביצוע.
- 3.7.3 תעודות בדיקה בנושאים שונים שנדרשו במפורט ע"י המזמין.
- 3.7.4 תעודת בדיקה של מכון התקנים; תברואה וכיבוי אש.
- 3.8 רשימת חלקי חילוף של היצרן עם מספרים קטלוגיים, שרטוטים ופרטים מזהים המאפשרים זיהוי כל פריט וחלק לצורך הזמנתו מהיצרן.
- 3.9 רשימת חלקי חילוף המומלצים ע"י היצרן לשמירה במלאי המזמין, עבור הציוד המותקן.
- 3.10 כתובת ומספר טלפון אשר אליו יש לפנות במקרה של תקלה או דרישה לשירות.
- 4. מסמכים טכניים בחדרי המכונות**
- הדרישות המפורטות להלן מהוות חלק בלתי נפרד מהאינפורמציה הטכנית שחייב הקבלן למסור לידי המזמין.
- 4.1 תרשימי זרימה עבור הציוד הנמצא בחדר המכונות. התרשים יכלול את הציוד, צנרת, אביזרים, כוון זרימה, מכשירי בקרה, וסתים, מנועים וכו'. התכנית תשורטט על לוח פרספקס או אלומיניום בגודל מתאים (מינימום 80\*100 ס"מ) ותתלכך בחדר המכונות.
- 4.2 הוראות הפעלה והדממה של הציוד על הלוח כנ"ל.
- 4.3 שילוט מלא וברור, בהתאם למפרט, על המתקנים, הציוד והצנרת. השילוט יקיף את הנושאים של בטיחות, הפעלה, הכוונה, אינפורמציה טכנית וכל הנדרש להבנת המערכות, להפעלתן, ולזיהוין בתכניות.
- 5. קבלת המערכות והציוד**
- 5.1 קבלת המערכות והציוד תחשב כמושלמת רק לאחר השלמת הפעולות הבאות לשיעור רצונו של המזמין.
- 5.1.1 בדיקת המתקנים בהדממה ובהפעלה.
- 5.1.2 מסירת המסמכים הטכניים לידי המזמין כמפורט לעיל בסעיף 3.
- 5.1.3 הוראות ושילוט בחדרי המכונות כמפורט לעיל בסעיף 4.
- 5.1.4 הדרכת צוות האחזקה של המזמין בהפעלה, הדממה, ואחזקה שוטפת של המערכת והציוד כמפורט במפרט.
- לאחר עמידת הקבלן בדרישות לעיל תוצא "תעודת סיום העבודות" ע"י המזמין.



#### 6. תקופת הבדק והאחריות

**תקופת הבדק והאחריות תיכנס לתוקפה רק לאחר קבלת המערכות והציוד כמפורט לעיל בסעיף 5 ובסעיף 2 והוצאות "תעודת סיום העבודות" ע"י המזמין וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים שונים מהמערכת לשרות המזמין.**

הקבלן ימסור לידי מנהל הפרויקט תעודת אחריות לתקופת הבדק המציינת במפורש מועד תחילת אחריות ומועד סיומה.

מנהל העבודה יהיה נוכח בעת ביצוע כל העבודות בשטח וישמש בא כוחו של הקבלן. כל הוראה הן בעל פה והן בכתב שתימסר למנהל העבודה תיחשב כנמסרת לקבלן ותחייב אותו במסגרת התחייבויותיו לפי מפרט זה.

הקבלן יודיע למפקח, תוך 14 יום מחתימת החוזה, את שמות המהנדס האחראי ומנהל העבודה באתר.

#### 7. התמורה עבור ביצוע קבלת המתקנים

עבור ביצוע נוהל קבלת המתקנים כולל כל המפורט לעיל, לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.



## פרק 08 – חשמל ומערכות מתנ"מ

### רשימת פרקים:

- פרק 1 – תנאי העבודה
- פרק 2 – קבלת המתקן
- פרק 3 – אחריות
- פרק 4 – התאמה בין התקנים, מסמכי חוזה ותכניות

### פרק 1. תנאי העבודה

- 1.1. העבודה כוללת את אספקת הציוד, הובלה, התקנה, הפעלה ויסות והרצה.
- 1.2. הקבלן מצהיר כי ברורות לו דרישות מפרט זה וכי ביקר באתר וברורים לו כל פרטי העבודה, היקפה וכל המגבלות הנובעות מהביצוע באתר.
- 1.3. הקבלן מצהיר בזאת כי ברור לו באיזו מידה יהיה עליו לבצע עבודות עזר נוספות. ההוצאות לעבודות מסוג זה בהיקף הדרוש לצורך ביצוע המתקן תחשבנה ככלולות במלואן בהצעת הקבלן, פרט לאלה המופיעות בנפרד בכתב הכמויות והמזמין לא יכיר בכל תביעות נוספות בענין זה. חציבת פתחים ומעברים על-ידי הקבלן טעונה אישור מוקדם של המפקח.
- 1.4. הקבלן יקח בחשבון כי מערכת המים, החשמל והתקשורת חייבות לתפקד ללא כל הפרעה. על הקבלן להימנע מכל פגיעה בצנרת המים, החשמל והתקשורת הקיימים. במקרה של פגיעה ואף שלא במתכוון, מתחייב הקבלן להביא בעלי מקצוע מיומנים לתיקון הנזקים בעבודה רצופה במשמרות יום ולילה עד לתיקון המצב.
- 1.5. כל החומרים והציוד יתאימו לדרישות מפרט זה ויהיו חדשים, בעלי איכות גבוהה ויתאימו לתקנים העדכניים של מכון התקנים הישראלי, מוסדות ממשלתיים או עירוניים – אם קיימים כאלה לגבי החומר או המוצר. כמו כן יתאימו לדגימות אותם חומרים, אביזרים ו/או מוצרים, שאושרו על-ידי המפקח קודם לכן. חומרים או אביזרים או מוצרים שלא יתאימו לנ"ל, יסולקו ממקום העבודה על-ידי הקבלן ועל חשבונו ובמקומם יובאו חומרים, אביזרים ו/או מוצרים מתאימים אחרים.
- 1.6. על הקבלן לקבל אישור המפקח לכל חומר או אביזר שרצונו להתקין. האישור יהיה בכתב בלבד.
- 1.7. הקבלן רשאי להגיש הצעתו לציוד אשר לדעתו הינו שווה-ערך לציוד המוצע במכרז. הצעה זו תמצא בדף נפרד תוך כדי ציון הציוד המוצע, פרטיו, נתונים טכניים, שם הספק וכו'. בכל מקרה, על הקבלן למלא סעיף מתאים בגוף כתב הכמויות של המכרז בהתאם לסוג הציוד הנדרש. ההחלטה באם הציוד המוצע אמנם שווה-ערך או לא הינה בידי המפקח בלבד.
- 1.1. למרות אישור המזמין, יהיה הקבלן אחראי לטיב החומרים והאביזרים ופעולתם התקינה.
- 1.9. הציוד והעבודה יעמדו במסגרת חוקים, הוראות, תקנות, תקנים וכו' של הרשויות המוסמכות. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן להביא לידי אישור רשמי בכתב על התאמת העבודה, או על כל חלק ממנה לחוקים, תקנות, דרישות וכו' של אותן רשויות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה באם



- יידרש. קבלת העבודה או חלק מהן על-ידי המפקח, או המצאת אישור על טיב העבודה, אינן פוטרות את הקבלן מאחריות לטיב העבודה בהתאם לחוזה ולמפרטים.
- 1.10. העבודה תבוצע ברמה מקצועית לשביעות רצונו של המפקח או נציג המזמין. למפקח תהיה סמכות מלאה לדחות על כל עבודה או חומר שלדעתו אינם עומדים ברמה הנדרשת.
- 1.11. המפקח רשאי לפסול כל עובד וזאת מבלי לנמק את החלטתו ולדרוש מהקבלן להרחיק ממקום הביצוע כל אדם המועסק על-ידו והקבלן מתחייב למלא מיד אחר דרישה זו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור, לא יחזור הקבלן להעסיקו במקום הביצוע בין במישרין ובין בעקיפין.
- 1.12. על הקבלן לתאם את זמן העבודה ותחומיה עם המפקח.
- 1.13. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם המפקח. במידה ויועסקו באתר גורמים אחרים, יבצע הקבלן את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא והדוק עם גורמים אלה, והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותיאום זה.
- המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות לביצוע העבודות וכלל זה לא ישמש עילה להארכת תקופת הביצוע.
- 1.14. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאופי פעילות המקום, ועליו להתאים עצמו בדיוק לאפשרויות העבודה בהתאם להנחיות המפקח.
- 1.15. הקבלן מתחייב שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע את תנועתם של העובדים והשבים ו/או העבודה הסדירה במקום.
- 1.16. הקבלן יהיה מצויד ברשיונות של הרשויות המתאימות לביצוע העבודה.
- 1.17. הקבלן יהיה אחראי לשמירת המתקן עד למסירתו הסופית.
- 1.18. הקבלן יסלק כל פסולת וינקה את המתקן לשביעות רצונו של המפקח. בגמר העבודה על הקבלן לנקות היטב את שטחי העבודה מכל שאריות ופסולת, עודפי עפר ולכלוך אחר, ולגרום לסילוק כל הנ"ל באופן מוחלט משטח העבודה.
- 1.19. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק שייגרם על-ידו או ע"י עובדיו לציוד המוסד. כמו כן יבטח הקבלן כל נזק גופני שעלול להיגרם לעובדיו או לאחרים.
- 1.20. תוך 10 ימים מתאריך חתימת הסכם לביצוע העבודה, ולפני תחילת העבודה, ימסור הקבלן לוח זמנים מפורט, לביצוע כל עבודה בכל שלב, והשתלבות קבלני משנה ו/או קבלנים אחרים. לאחר בדיקתו של לוח הזמנים ואישורו או תיקונו על-ידי המפקח, יהפוך לוח הזמנים נספח לחוזה וכל איחור לגביו יהווה אי-עמידה בחוזה. על הקבלן לנקוט באמצעים שיידרשו על-ידי המפקח כדי להבטיח זרוז העבודה והשלמתה במועד. לא יכין הקבלן לוח זמנים כזה המאפשר מעקב אחרי הביצוע, יטיל המפקח את לוח הזמנים ולקבלן לא תהיה זכות ערעור בנדון.
- 1.21. על הקבלן להתחיל בביצוע העבודה מיד עם קבלת צו התחלת עבודה, להמשיך ברציפות ולסיים אותה במועד שייקבע על-ידי המפקח.
- 1.22. פיגור במועדי הביצוע יעצור ההצמדות ליתרת התשלומים לקבלן, ויחייב את הקבלן בקנס פיגורים של 0.1% לכל יום פיגור.
- 1.23. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את היקף המכרז כרצונו. שינויים אלה בכמויות לא ישנו את מחירי היחידה אשר אושרו בחוזה.
- 1.24. עבודות נוספות אשר אינן כלולות בהצעה, תבוצענה רק לפי הוראות המזמין בכתב בלבד.



- על הקבלן להתחיל בביצוע כל עבודה נוספת או עבודה שונה מזו המופיעה בחוזה, כפי שהורה לו המפקח, בתוך 24 שעות ממתן ההוראה. אסור לקבלן להתחמק מביצוע העבודה הנ"ל או לדחות ביצועה בתואנה שמחיר העבודה אינו כלול בהסכם, או אינו מכוסה בתקציב, או אינו רווחי מספיק, או מכל סיבה אחרת. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל סעיף בנפרד ולאשרו אצל המפקח בתוך 30 יום מעת דרישת המפקח לביצוע עבודה נוספת. הקבלן מצהיר בזאת כי נמסר לו שהמפקח יהיה פוסק סופי ויחיד לכל תביעותיו. בהצהרה זו מוותר הקבלן על זכותו לפנות בכל הנושאים הקשורים לביטול ולקביעה של מחירים לעבודות נוספות במסגרת עבודה זו.
- בניתוח מחירים לעבודות נוספות ילקחו בחשבון סך 12% רווח הקבלן, כולל כיסוי הוצאות תקורה ומימון. הובהר לקבלן כי אי ביצוע עבודות נוספות מכל סיבה שהיא, עפ"י סעיף זה, למרות הוראות המפקח, הינן גורם מספיק כדי להפעיל ערבויות כספיות שהופקו אצל המזמין ו/או לבצע העבודות על-ידי גורם אחר (קבלן משנה וכו'), ולכסות הוצאות על-ידי ניכוי הסכומים מחשבונו של הקבלן, כאשר לקבלן לא תהיה שום זכות ערעור בנדון.
- 1.25 עבודות ברג"י נועדו רק עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בקבלנות בהשוואה לסעיפים דומים בכתב כמויות ואשר המפקח החליט שלא לקבוע עבורם מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה נטו של פועל, כלי וכיו"ב.
- ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעתו עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים והתשלומים להם אחראי הקבלן, יהיו במסגרת אחריותו לפי חוזה זה. ביצוע הרישום על בסיס שעה ע"י המפקח ביומן העבודה.
- 1.26 אין המזמין מתחייב להתייחס להצעה הכוללת הסתייגויות ולהיכנס למו"מ עם הקבלן בעניין ההסתייגויות אף אם הצעת הקבלן המסתייג תהיה הזולה ביותר. בכל מקרה שהקבלן יבחר בכל זאת לכלול בהצעתו הסתייגויות, עליו לרשמן אך ורק בדף נפרד שיצורף למכרז.
- 1.27 עם סיומן של כל העבודות, הקבלן יערוך בדיקה ראשונית של המתקן, כולל הארקות, יעדכן תוכניות כפי שבוצע, ויצוין את ערכי תוצאות הארקה ורמת הבידוד של המוליכים בכל כבל. לאחר מכן תיערך בדיקה כוללת ומפורטת. ליקויים בטיחותיים שיתגלו במהלך הבדיקה יתוקנו מיד, ליקויים אחרים יתוקנו תוך שבוע ימים.
- הקבלן יצהיר על גבי התוכניות המעודכנות כי אכן ביצע העבודות לפי כללי וחוקי החשמל. תוכניות אלה תוגשנה בשני העתקים.
- 1.28 דרישות יסוד מקבלן החשמל
- לצורך ביצוע עבודות החשמל על הקבלן הראשי להעסיק קבלן משנה לעבודות חשמל, העונה לדרישות המפורטות להלן:
- א. הקבלן יהיה קבלן רשום סיווג 160 בהיקף מתאים למסגרת התקציבית של הפרויקט.
- ב. הקבלן יהיה בעל יכולת מתן שירותים הנדסיים באתר ההתקנה של המזמין.
- ג. העבודה תבוצע ע"י בעלי מקצוע מיומנים, הנמנים עם עובדיו הישירים ואינם קבלני משנה.
- ד. הקבלן יהיה בעל הסמכה לתקן בקרת איכות ISO 9001: 2015. יצרן הלוחות מטעם הקבלן, שייצר את הלוחות החשמל לפרויקט, יהיה בעל הסמכה לתקן 61439.



ה. על הקבלן להיות בעל ידע וניסיון מוכח בעבודות חשמל באתרים רפואיים מסוג 01, ויהיה עליו להציג לפחות 5 פרויקטים, שבוצעו על ידיו במהלך 5 שנים אחרונות.  
הערה: התנאים הנ"ל הינם מצטברים, קבלן החשמל שלא יעמוד באחד התנאים הנ"ל, לא יאושר.

## פרק 2. קבלת המתקן

- 2.1. פיקוח על ביצוע העבודה, מסירת המתקן לרשות המזמין וקבלת המתקן מידי הקבלן תעשה לפי נוהל שייקבע על-ידי המפקח.
- 2.2. על הקבלן להדריך את עובדי המזמין בהפעלת ובאחזקת המתקן בצורה נכונה כולל הדרכה ע"י יצרן הלוחות לגבי תפעול הלוחות ואיתור תקלות.
- 2.3. על הקבלן לספק למזמין חמישה העתקים שיכללו:
  - 2.3.1. מפרטי הציוד, החומרים והאביזרים, כולל קטלוגים של היצרן.
  - 2.3.2. הוראות הפעלה כוללות.
  - 2.3.3. הוראות אחזקה כוללות.
- 2.4. רק לאחר ביצוע כל האמור לעיל יקבל המזמין את המתקן.

## פרק 3. אחריות

- 3.1. אחריות לטיב החומרים, הנורות, איכות הביצוע והפעולה התקינה תהיה למשך שנה מיום מסירה סופית של העבודה כולה וגמר תיקון לשביעות רצונו של המזמין של כל התיקונים שנדרשו.
- 3.2. במשך תקופת האחריות יספק הקבלן שירות ללא תשלום. שירות זה יכלול חלקים ועבודה ויינתן בכל מקרה של תקלה בפעולת המתקן או באחד מאביזריו, או במקרה של גילוי פגמים בעבודה. מודגש בזה כי ביצוע עבודות התיקון ייעשה במשך כל תקופת האחריות ואינו נוגע לתאריך סיום התקופה בלבד.  
לצורך הבטחת אחריות זו, ימסור הקבלן למזמין עם השלמת העבודה, ערבות כמוגדר בחוזה זה. הקבלן יספק את השירות לפי הודעה טלפונית באופן מידי.

## פרק 4. התאמה בין תקנים, מסמכי החוזה ותוכניות

התגלטה סתירה בין הוראות התקן הישראלי לבין הוראה כלשהי במפרט/חוזה זה, כוחה של זו האחרונה עדיף על כוחה של ההוראה האמורה בתקן.

התגלטה סתירה בין האמור במסמכי מכרז/חוזה לבין המתואר בתוכניות או התגלטה טעות או סתירה בין התוכניות, או השמטה כלשהי (להלן "הטעות"), יביא הקבלן את הדבר לתשומת לבו של המפקח לא יאוחר מאשר 7 ימים לפני ביצועו של אותו החלק שבו התגלטה הטעות, כאמור, והמפקח יקבע בכל מקרה כיצד תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעות לתשומת לב המפקח, כאמור, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות ו/או הנזקים שנגרמו עקב אי-מילוי הוראה זו.





התגלטה סתירה בין הוראה כלשהי במפרט הטכני המיוחד לבין הוראה כלשהי במפרט הכללי, כוחה של הראשונה עדיף על האחרונה בתנאים אלה. התגלטה סתירה בין התוכניות והמפרט לבין כתב הכמויות, ייראה המחיר הרשום בכתב הכמויות כמתייחס לתאור הטכני בכתב הכמויות.

אופני המדידה והתשלום המצוינים בשיטות המדידה וכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה והתשלום המפורטים במפרט הכללי.

סדרי עדיפויות וחשיבות מסמכים לגבי אופן ביצוע וקביעת מחיר, באם לא הוחלט אחרת על-ידי המפקח, יהיו

כדלקמן:

<u>סדר עדיפות לגבי אופן הביצוע:</u>	<u>סדר עדיפות לגבי קביעת מחיר:</u>
1. תכניות	1. כתב הכמויות
2. המפרט הטכני המיוחד	2. תכניות
3. כתב הכמויות	3. המפרט הטכני המיוחד
4. המפרט הכללי	4. המפרט הכללי
5. התקנים	5. התקנים

בכל מקרה של חילוקי דעות בין המפקח והקבלן בפירוש סתירה בין המסמכים השונים, תהיה למפקח הסמכות המכריעה הבלעדית.

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

#### רשימת פרקים:

- פרק 1 היקף מפרט
- פרק 2 תיאור העבודה
- פרק 3 גופי תאורה
- פרק 4 אביזרי גמר
- פרק 5 לוח חשמל מתח נמוך
- פרק 6 כבלים, מוליכים, סימון
- פרק 7 סולמות ותעלות כבלים
- פרק 8 אטימת מעברי כבלים
- פרק 9 אופני מדידה מיוחדים



## פרק 1. היקף המפרט

- 1.1 יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כדלקמן ואת המפרט הכללי כהשלמה לתכניות ועל כל העבודה המתוארת בתכניות - אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה, ו/או במפרט הכללי ו/או בכתב הכמויות.
- 1.2 בכל מקרה של תוספות ו/או שינויים, ישמש המפרט הטכני המיוחד כבסיס לדרישות לגבי עבודות אלה.
- 1.3 המפרט המיוחד מהותו תוספת והשלמה למפרט הכללי והוא מפרט את כל הדרישות הנוספות הנדרשות נוסף על האמור במפרט הכללי. עבודות שאין לגביהן דרישות נוספות, לא יפורטו במפרט המיוחד.

## פרק 2. תיאור העבודה

העבודה המתוארת להלן תבוצע בבי"ח ברזילי באשקלון, במבנה הקיים, לצד מחלקת גסטרו וה"שד" ולצד חדרי הניתוח, על פי סימון גבולות הביצוע.

הפרויקט יכלול חדרי טיפולים, בדיקה, הנמנים מאתרים מקב' שימוש 01 על פי חוק החשמל, אתרים רפואיים. סה"כ שטח העבודה הינו כ- 1350 מ"ר.

לצורך שמירה על אחידות הציוד בבית החולים, על הקבלן יספק את הציוד שיאופיין כדוגמת הקיים, באישור היועץ ובתאום מחלקת חשמל והנדסה של בית החולים בלבד.

במסגרת העבודה, תתבצע עבודה של אספקה והתקנה קווי הזנה חדשים מתחנת חשמל מס' 4 של בית החולים, אל מחלקת עיניים וקוי הזנה נפרדים אל לוח חשמל UPS חדש במחלקת עיניים, כולל ביצוע חיבורים בלוח חשמל קיים בתחנה.

לצורך העבודה, על הקבלן לבצע חיבורים בלוח חשמל קיים ולהעביר תוואי הזנה בהתאם להנחיות בית החולים. תוואי העבודה הינה על קירות וגגות מבנים קיימים וכולל את כל העבודות הדרושות לביצוע העבודה.

על הקבלן לקחת בחשבון, כי פירוק מתקני החשמל, הקיימים בקומה, יתבצע באופן מבוקר, ייעשה תוך פירוק באופן זהיר של כל לוחות החשמל וכלל האביזרים בקומה בגבול הביצוע, כולל העברתם לצוות האחזקה בתחום בית החולים. במערכות הגילוי והכריזה הקיימות יתבצעו המעקפים המתאימים לצורך המשך תפקוד של בית החולים.

הקבלן ינקוט בכל הפעולות הדרושות ע"מ להבטיח תפקוד תקין של כל המערכות הפועלות בביה"ח. הפסקות החשמל הדרושות לצורך חיבור התשתיות ותואמנה מראש עם הנהלת ביה"ח.

### העבודה כוללת:

1. אספקה והתקנת אינסטלציה חשמלית בהתאם למסומן בתוכניות.
2. אספקה והתקנת לוחות חשמל.
3. אספקה והתקנת גופי תאורה.
4. אספקה והתקנה מערכת תאורת חירום מרכזית.
5. אספקה והתקנת קווי הזנה, בתאום עם מהנדס חשמל ראשי, ביה"ח.
6. אספקה והתקנת אביזרים.
7. מערכת הכריזה המנהלתית תשולב במערכת הכריזה, כולל חיבור למערכת סטנטפון קיימת כולל המתאמים הנדרשים.
8. אספקה והתקנת ציוד של מערכת קריאת אחות מתוצרת אפקון.
9. אספקה והתקנה מערכת אינטרקום, סטנטפון.



10. אספקה והתקנה מערכת בקרה וניהול אנרגיה מתוצרת אפקון MODICON M340 SIMPLICITY ממערכות החשמל, תברואה וגזים רפואיים.
11. אספקה והתקנת תוספת הרחבה, למערכות אל פסק קיימת ותוספת שנאי במוצא המערכת קיימת, במחלקת עיניים.
12. אטימת מעברי כבלים וצנרת בחומר חסין אש בתוואי ההזנה ובמחלקות.

#### הערות:

- תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, שהעבודה תבוצע בבי"ח קיים ומתפקד, ועל הקבלן להתאים את עצמו לאפשרויות העבודה במקום. הפסקות החשמל תצומצמנה למינימום הדרוש. בכל מקרה, אין לבצע הפסקות חשמל ללא תיאום מראש עם הנהלת ביה"ח.
- תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, שבאחריותו לבצע דו"ח מיגון קרינה ע"י מוסמך קרינה וביצוע עבודה בהתאם להנחיות יועץ הקרינה, המפקח ובית החולים. בסיום העבודה יש להגיש דו"ח בדיקה של מיגון קרינה לבית החולים.

### פרק 3. גופי תאורה

#### 3.1 הערות כלליות:

- כל אביזרי התאורה יהיו מייצור סדרתי ולא חד פעמי, כולל דף קטלוגי מפורט, המתאר את הנדרש במפרט.
- אחריות לכל גופי התאורה תינתן על ידי הספק כנציג היצרן, ותכלול את כלל האביזר ל-7 שנים, או יותר על פי אחריות היצרן (תינתן אחריות ישירה מהחברה היצרנית).
- כל גופי התאורה המוצעים יהיו בעלי קבצי IES או LDT ממעבדה פוטומטרית מוסמכת, והתאמתם למפורט בתוכנית תיבדק על פי חישובי תאורה, שיסופקו ע"י הקבלן. החישובים יבוצעו בתוכנת AGI, RALUX. גופים, שלא יתאימו לני"ל, ייפסלו.
- לצורך אחידות גופי התאורה בבית החולים, גופי התאורה יהיו מתוצרת אורעד מהנדסים או שו"ע מאושר, בהתאם למפרט הטכני המיוחד.
- במחלקות תותקן מערכת תאורת חירום מרכזית, כולל 2 מערכות מצברים שמגבות אחת את השניה.
- בחדרי הטיפול ובחדרי בדיקות הראיה למינהם, חלק מג"ת, יהיו נשלטים באמצעות עמעום "דאלי פוש" אופן ההפעלה הוא באמצעות לחצן.

#### 3.2 גופי תאורה עם נורות LED

גופי תאורה עם נורות LED יעמדו בכל הדרישות הכלליות המפורטות להלן:

- מקדם סינוור UGR (Unified Glare Rating) יהיה קטן מ-19, בהתאם לסטנדרט אירופאי EN 1246-1.
- מקדם החזר צבע CRI (Colour Rendering Index) לא יפחת מ-80.



- הנצילות של כל גופי התאורה מבחינת תפוקת האור מהאביזר תהיה 100%, הווה אומר, L79, כאשר בדיקת תפוקת האור (Lm) מתבצעת עם גוף התאורה בשלמותו.
- אורך חיי הנורה הצפוי לא יפחת מ- L80 60,000, דהיינו, לאחר הפעולה במשך הזמן המוגדר הנורה תספק עדיין לא פחות מ- 80% של שטף האור המקורי.
- הנורות תהיינה בעלות נצילות אורית גבוהה – הנצילות לא תפחת מ- 120 לומן מוואט.
- לצורך הבטחת האמינות והביצועים הגופים יצוידו בצלעות קירור לפיזור יעיל של החום.
- הגופים יהיו בעלי תקן פוטו-ביולוגי בהתאם לסטנדרט 2010 : EN – 62471, המגדיר את רמות הסיכון לבריאות.
- Mac Adam : תחום הסטייה המותרת של הגוון לא תעלה על 2 לפי אליפסות Mac Adam עבור תאורת פנים.
- אמינות : תקלות בנוריות LED יהיו ברמה F10, כלומר, כמות נוריות LED, המתקלקלות במשך אורך החיים המוגדר, לא תעלה על 10% מהנוריות הקיימות בגוף.
- ZHAGA : יאושרו רק גופי תאורה של היצרנים החברים בארגון ZHAGA, הווה אומר, גופי תאורה, המאפשרים החלפת רכיב ה-LED בלבד במקרה של תקלה ומונע את הצורך בהחלפת גוף התאורה בשלמותו.
- מקורות האור (נורות LED) יהיו מתוצרת אחת החברות הבינלאומיות המוכרות כגון CREE, CITIZEN, PHILIPS-LUMILED, OSRAM, או ש"ע.
- הדרייברים יהיו : מקוריים ע"פ המלצות יצרן גוף התאורה, בעלי תו תקן, בעלי אורך חיים מוצהר של חמש שנים.
- הגופים יהיו בעלי תקן פוטו-ביולוגי בהתאם לסטנדרט 2010 : EN – 62471, המגדיר את רמות הסיכון לבריאות. ייעשה שימוש בגופים בעלי סיכון "0" בלבד.
- הגופים יהיו עם בדיקה מלאה של מכון התקנים הישראלי ואישור פיקוד העורף.

### 3.3 תאורת חירום

- 3.3.1 ככלל לא ייעשה שימוש ביח' חירום דו תכליתיות משולבות בתוך גופי התאורה.
- 3.3.2 להשגת עוצמות תאורת חירום, הנדרשות בדרכי המילוט, ייעשה שימוש בגופי תאורה ייעודיים בעלי נורת LED. ייעשה שימוש רק בגופים בעלי תו תקן (לגבי הגופים מתוצרת הארץ). במקרה של גופים מתוצרת חוץ ייעשה שימוש בגופים בעלי אישור תקן אירופאי ואישור מכון התקנים הישראלי.
- 3.3.3 בדלתות היציאה יותקנו שלטי יציאה מוארים דו תכליתיים עם מנגנוני הפעלה זהים ליח' החירום שתוארו לעיל.
- 3.3.4 כל גופי תאורת חירום יתאימו לתקן ישראל 20 חלק 2.22.
- 3.3.5 כל המצברים יהיו "טריים" מסוג ניקל מטל, בקיבול מתאים לזמן ואחוזי התאורה הנדרשים.



### 3.4 מצברים לתאורת חירום

כאמור כל המצברים יהיו מסוג ניקל מטל מתוצרת אחד היצרנים הבאים:  
VARTA, PHILIPS, ENERGIZER, GE, SAFT.  
המצברים יתאימו לממירים עפ"י הנחיות היצרן.  
הסוללות יתאימו לעבודה בטמפרטורה אופפת של  $65^{\circ}\text{C}$ .

### 3.5 מערכת תאורת חירום מרכזית

- כללי:
- 3.5.1 בפרויקט מתוכננת מערכת תאורת חירום מרכזית המבוססת על מרכזיות אזוריות עם מצברים.
- 3.5.2 מרכזיים ויחידות תאורת חירום המחוברות בתשתיות חסינות אש מהמרכזיות אל האזורים השונים במבנה.
- 3.5.2 35. כל הציוד לתאורת חירום יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 20 חלק 2.22. ולתקן ישראלי 1838 יישומי תאורה – תאורה בחירום.
- 3.5.3 בבניין תותקן מערכת מבוקרת עם מצבר מרכזי כדוגמת 24 SPY CENTER של חברת LINERGY איטליה יבוא ותמיכה טכנית מלאה מתוצרת אלקטרולייט או שו"ע מאושר ע"י מחלקת הנדסה של בית החולים.
- 3.5.4 כל גופי התאורה, יהיו מתאימים ומאושרים ע"י יצרן המערכת לעבודה עם המערכת. המערכת וכל מרכיביה תהיה מאושרת מכון התקנים.
- 3.5.5 המערכת תהיה בעלת 8 ערוצי יציאה – 20 גופים לכל ערוץ (50 וואט לכל ערוץ)
- 3.5.6 סה"כ הספק כל מערכת 420 וואט / 160 גופי חירום למערכת אחת.
- 3.5.2 נתונים:

- רכזות המצברים מרכזיים הן מתוצרת LINERGY איטליה
- כל רכזות היא בהספק כולל של 420W
- 8 ערוצי יציאה בלתי תלויים לגופי החירום
- כל ערוץ הוא עד 55 W או 20 גופי חירום
- על פי התקנות נדרשות שתי רכזות לכל אזור
- חיבור הגופים לערוץ בצורה מקבילית
- ס"ה למערכת – 160 גופים
- לכל ערוץ יש כניסת דגימת מתח רשת מאזור הגופים
- כל גוף מנוטר ע"י תקשורת המועברת על גבי כבלי המתח 24V
- לכל גוף יש הגדרה לחד תכליתי או דו תכליתי
- כל גוף מוגדר בהספק של 10% עד 100%
- הגדרות לבדיקות תקופתיות



- חיבור הרכזות לבקרת מבנה Tcp/Ip Modbus
- תכנון וחלוקת הספקים לפרויקט ע"י אלקטרולייט (בתאום קבלן החשמל)
- חיבור תשתיות הגופים לרכזות ע"י אלקטרולייט (בתאום קבלן החשמל)

### 3.5.3 הנחיות חיווט

- בתחילת העבודה יכין הקבלן תכנית חיווט של המערכת ע"פ עקרונות בתכנית החשמל. התכנית תכלול חולקה למעגלים בהתאם לתקנות באופן שבכל אזור יחולקו המנורות לשני מעגלים שונים משני רכזות שונות, לפחות.
- חישובי מרחקים וחישובי קוטר כבלים כפונקציה של עומסים יעשו בתאום ובהנחיית ספק המערכת
- חישובי תאורה למבנה, על פי גבהים – מרחקים – ופוטומטריה של הגופים, יעשו על ידי ספק המערכת בכל תחומי הפרויקט.

### 3.5.4 תיאור טכני

- המערכת תוזן ממתח 230V, ותזין את גופי התאורה במתח 24V ל 60 דקות לפחות.
- הכבילה בין המערכת (המצברים) ובין גופי התאורה, תהיה באמצעות כבלים רב גידים חסיני אש FE180 E90 NHXHX.
- המערכת תכלול - מצברים, 8 יציאות להזנת ג"ת, בקר אינטגרלי, זיכרון, תוכנת הפעלה, וכניסת מתח דגימה לנפילת מתח 230 וולט עבור כל אחד משמונת הערוצים.
- לכל גוף במערכת תהיה אפשרות לתיכנות דגימת מתח פאזה כל שהיא במבנה.
- גודל המערכת יהיה מתאים לכמות והספק גופי התאורה שמתוכננים להתחבר אליה. באחריות הקבלן להכין חישוב עומס על כל מערכת ע"פ הציוד שיסופק כולל רזרבה 20% להוספת גופים בעתיד.
- תאורת החרום תהיה עם נורות LED, כאשר לכל גוף תאורה יש כתובת ייחודית לצורך תקשורת עם המערכת. האחריות על גופי התאורה – 10 שנים לפחות.
- מתן הכתובות לגופים יעשה באופן אוטומטי ע"י המערכת ללא צורך לפתוח את הגופים.
- המערכת תבקר את גופי התאורה באופן שוטף, בתדירות שתוגדר לה, על בסיס קווי ההזנה. בקרת הגופים כוללת איתור תקלות באמצעות תיכנות המערכת לבדיקות תקופתיות.
- המערכת תהיה מצוידת בצג ומקלדת, אשר יאפשרו הכנסת נתונים למערכת והוצאה של אינפורמציה ממנה, כמו כן תהיה אפשרות לחבר אותה לרשת ה IP של המבנה וע"י כך לשלוט בה מעמדת מחשב מרוחקת.
- המערכת תהיה בעלת פרוטוקול תקשורת MODBUS שיאפשר התממשקות למערכת בקרת המבנה, ומערכות אחרות.
- המצברים יהיו מסוג MAINTENANCE-FREE עם אחריות ל 5 שנים.





- תקשורת בין המערכות -לכל מערכת יש ממשק IP והיא מתקשרת על גבי קווי ה-LAN ומקבלת כתובת IP כמו מחשב ברשת.
- החברה המספקת את המערכת, צריכה להיות עם ותק של 10 שנים לפחות בתחום תאורת חרום ותתחייב להחזיק במלאי את כל חלקי המערכת האורגינלים, לתקופה של 10 שנים לפחות.

### 3.6 מתלים לגופי תאורה

- 3.5.5 תלייה וחיבור אל התקרה הקונסטרוקטיבית של גופי תאורה המותקנים בתקרות מונמכות תעשה בעזרת מתלים העשויים מ-2 קטעי פרופיל מגולוון, מחורץ. לאחר התאמת גובה תליית הגוף למפלס התקרה המונמכת, 2 קטעי הפרופיל יקבעו ע"י בורג פרפר.
- 3.5.6 גופי תאורה במידות 60x60 ס"מ או 30x120 ס"מ וכו' יחוזקו בעזרת 2 מתלים, ואילו הגופים העגולים "הנקודתיים" בעזרת מתלה אחד.

### פרק 4 אביזרי גמר

- 4.1 כללי
- 4.1.1 אביזרי הגמר לעבודות החשמל והתקשורת שיוגדרו להלן מתייחסים לבתי תקע לחשמל, מפסיקי מאור, בתי תקע לטלפונים, בתי תקע לתקשורת מחשבים ושאר אביזרי קצה המוגדרים במעגלים סופיים.
- 4.1.2 יובחנו מסי סוגים של אביזרים:
- 4.1.2.1 להתקנה סמויה (תה"ט).
- 4.1.2.2 להתקנה גלויה (עה"ט).
- 4.1.2.3 להתקנה משולבת בתוך תעלות חשמל דקורטיביות ו/או בתוך פסי אספקה משולבים לצנרת גזים רפואיים, לחשמל ולתקשורת.
- 4.1.3 כל האביזרים ישאו תו תקן ישראלי בר תוקף ויהיו מחומרים בלתי שבירים וכבדים מאליהם.
- 4.1.4 כל האביזרים יועברו לאישור היועץ, אדריכל, פיקוח ולמחלקת אחזקה של בית החולים.
- 4.1.5 האביזרים המוזנים מאספקה חיונית או מאל פסק יהיו בצבע כחול ואדום, על פי הסטנדרט בבית החולים, והאביזרים המוזנים מאספקה בלתי חיונית יהיו בצבע לבן או קרם לבחירת אדר'.
- 4.1.6 בכל האתרים הרפואיים מקבוצת שימוש 2, כל בתי התקע ללא יוצא מהכלל יכללו נורות סימון אינטגרליות מסוג "לד" או ניאון.
- 4.1.7 מאפיינים לכל הקופסאות והאביזרים:



- 4.1.7.1 תו תקן
- 4.1.7.2 כל הקופסאות והאביזרים יהיו מטיפוס HALOGEN FREE
- 4.1.7.3 כושר ניתוק של  $1.25 \cdot IN^*$  200 פעמים.
- 4.1.7.4 אורך חיים של 40 אלף מיתוגים ב IN
- 4.1.7.5 חוזק מכאני של IK07, לפי EN60691
- 4.1.7.6 כל המפסקים יהיו לפי תקן ישראלי 33
- 4.1.7.7 כל השקעים יהיו לפי תקן ישראלי 32
- 4.1.7.8 תיבות ההסתעפות וקופסאות התקנה של האביזרים יהיו לפי תקן ישראלי 145
- 4.1.7.9 טמפרטורת עבודה/התקנה 60 – (-15) מעלות.

## 4.2 דגמים וסוגים של אביזרי גמר

- 4.2.1 אביזרים בהתקנה סמויה (תה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות ובאישור ראש צוות חשמל: "GEWISS" – סידרת "SYSTEM", "BTICINO" – סידרת "LIGHT-LIVING", "VIMAR" – סידרה "ARKE", "LEGRAND" סידרת "MOSAIC".
- 4.2.2 בהתקנה גלויה (עה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: GEWISS, BTICINO, PALAZZOLI, LEGRAND.
- 4.2.3 אביזרים בהתקנה משולבת בתעלות דקורטיביות ו/או בפסי אספקה יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: GEWISS, BTICINO, AVE, LEGRAND.

## 4.3 אביזרי גמר בהרכבים

- במקומות בהם נדרש ריכוז רב של בתי תקע מסוגים שונים ניתן יהיה להשתמש ביח' הרכבים של בתי תקע מתוצרת של אחת החברות הבאות: ע.ד.א. פלסט, CIMA (שיווק "מדעי"), י.קשטן.

## 4.4 תיבות מעבר והסתעפות

- 4.4.1 תיבות המעבר להתקנה גלויה ישאו תו תקן ישראלי בינלאומי, יהיו מסוג קשיחות אטומות IP55 לפחות כדוגמת "ע.ד.א. פלסט" או "גוויס" או "לגרנד".  
אין להשתמש בקופסאות מרירון כלל.
- 4.4.2 יש להתקין קופסת הסתעפות נפרדת לכל גוף תאורה בתקרה עם גישה נוחה לקופסה (ללא מכשולים), במקרים מיוחדים תותר קופסה משותפת לעד 3 גופי תאורה מקסימום, במידה והקופסה מתאימה לכך.
- 4.4.3 כל קופסאות ההסתעפות יהיו עמידות בטמפ' של  $850^{\circ}\text{C}$  ו/או על פי תקן ישראלי 145 חלק 22, המבוסס על תקן IEC60670.





#### 4.5 שילוט אביזרי גמר

- 4.5.1 כל אביזרי הגמר לחשמל ותקשורת ישולטו בשלטי סנדביץ בגודל 4x1 ס"מ שיציינו את שם ומס' הלוח ואת מס' המעגל המזינים לפי הנחיות ראש צוות חשמל ולפי המקובל במוסד או לפי המפורט להלן באישור ראש צוות חשמל בלבד:
- 4.5.1.1 הזנה חיונית – כתב לבן על רקע אדום.
- 4.5.1.2 הזנה בלתי חיונית – כתב לבן על רקע שחור.
- 4.5.1.3 הזנה מ-UPS – כתב לבן על רקע כחול.
- 4.5.1.4 DC – כתב כחול על רקע לבן.
- 4.5.1.5 אביזרי פיקוד – כתב לבן על רקע צהוב.
- 4.5.1.6 אביזרי תקשורת – כתב שחור על רקע לבן.
- 4.5.1.7 הזנה מרשת צפה – צבע לפי סוג ההזנה + ציון מילים "רשת צפה" בשלט.
- 4.5.2 כל השלטים יחוזקו עם 2 ברגים לקיר ו/או לגוף המסד בו מותקנים אביזרי הגמר, ובכל מקרה לא על מכסה האביזר.
- 4.5.3 במקרים מיוחדים, לפי היתר מיוחד מראש מטעם המפקח, יותר שימוש בשילוט "לטרסט" ממוחשב, במתכונת שילוט הסנדוויץ' שתואר לעיל.

#### פרק 5 לוחות חשמל מתח נמוך

##### 5.1 דרישות יסוד מיצרן הלוחות

- 5.1.1 לצורך שמירה על אחידות הציוד בבית החולים הלוחות וציוד המיתוג יהיו מתוצרת שניידר אלקטריק או ABB.
- 5.1.2 על היצרן להיות תחת ביקורת שוטפת של המחלקה לבקרת איכות של מכון התקנים הישראלי. על היצרן להציג דו"ח בדיקה אחרון של המחלקה הנ"ל שלא מוקדם יותר משישה חודשים לפני מועד פתיחת המכרז. בניית הלוחות תבוצע בהתאם לתקן ישראלי 2-61439.
- 5.1.3 היצרן יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9001:2015 להבטחת איכות ויש לו הסמכה ממכון התקנים בתוקף לעמידה בת"י 61439. לסיסטם (Assembly System) המוצע יהיו לפחות 7 יצרנים מרכיבים מוסמכים עם ניסיון של מעל 5 שנים כ"א.
- 5.1.4 היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 5.1.5 הלוחות יהיו בעלי תו תקן.
- 5.1.6 הלוח סיסטם (Assembly System) יהיה בנוי לפי ת"י 61439, ממערך ציוד/בקרה/ תקשורת/אביזרים חשמליים ומכאניים מושלם, כגון: מסד ומבנה הלוח, פסי צבירה, ציוד הגנה



- ומיתוג, ציוד בקרה ותקשורת חיווטים וכו'. כלל מערך הציוד יהיה ניתן להרכבה בתצורות שונות בהתאם לדרישות המתכנן ובהתאמה מלאה לקטלוג היצרן המקורי. לסיסטם (Assembly System) המוצע יהיו לפחות 7 יצרנים מרכיבים מוסמכים עם ניסיון של מעל 5 שנים כ"א.
- 5.1.7 היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 5.1.8 מבנה הלוח, התקני המיתוג, התקני ההגנה, ציוד בקרה ותקשורת, פסי הצבירה, אביזרים וכלל מערך הציוד יסופק על ידי יצרן מקור יחיד כדוגמת Schneider Electric או שווה ערך מאושר.
- 5.1.9 יצרן המקור והיצרן מרכיב יהיו מסוגלים לתת שירותים הנדסיים בייעוץ ותחזוקה.
- 5.1.10 העבודה כוללת גם תכנון והגשת תוכניות חיווט של מערכת בקרה וניהול אנרגיה למערכות החשמל, מים, גזים וכו', בתאום חברת אפקון בקרה עם מערכת בקרה לפי דרישות בית החולים של MODICON.
- 5.1.11 לציוד בלוח חייב להיות סוכן/מפיץ ומספר אינטגרטורים מוסמכים ע"י יצרן מקור (מינימום 4) בארץ ומלאי מתאים, כך שיובטחו חלפים בכל עת ושירות ללוח החכם על כל אביזריו. סעיף זה בא להבטיח אפשרויות לשירות ממספר אינטגרטורים שונים.
- 5.1.12 העבודה כוללת אינטגרציה מושלמת בין רכיבי הבקרה והתקשורת והפעלתו התקינה, כולל הסמכת יצרן מקור בתוקף עם תעודת יצרן מרכיב המאשרת שהלוח נבדק ותקין בכל התקשורות הפנימיות של רכיבי התקשורת השונים בלוח.
- 5.1.13 על היצרן מרכיב להכין תכניות מפורטות לייצור הלוח, כולל סכימת תקשורת (בלוקים) אשר יוגשו לאישור המזמין.
- 5.1.14 איכות התכנון הינה באחריות הקבלן. אישור התוכניות על ידי המתכנן והמזמין אינו פוטר את היצרן המרכיב מאחריותם המקצועית. בנוסף יצרן המקור יהיה מעורב בכל אחד משלבי התקנת הלוח במתקן, כגון בדיקת טיב: תכנון הלוח, הרכבת הלוח, נציגות בבדיקת הלוח, הובלת הלוח והעמדתו בשטח.
- 5.1.15 באחריות קבלן החשמל ויצרן הלוחות לוודא קבלת נתונים מכלל ספקי הקצה וקבלני הקצה, לצורך קבלת הנתונים והעברתם לקבלן מערכות הבקרה.
- 5.1.16 באחריות יצרן הלוחות להטמיע אצלו בתוכניות החשמל את כל נושא הבקרה בתאום חברת אפקון בקרה.



## 5.2 התאמה לתנאים

הלוחות יתאימו לתנאים כדלקמן :

- 5.2.1 מתח 400 וולט.
- 5.2.2 פסי הצבירה יתאימו לזרם קצר אפקטיבי סימטרי כמפורט בתוכניות.
- 5.2.3 מערכת פסי הצבירה תתאים לזרם המצויין בתוכניות.
- 5.2.4 טמפרטורת הסביבה  $50^{\circ} + 5^{\circ}$ .
- 5.2.5 לחות יחסית : עד 60%.
- 5.2.6 אביזרי הלוח יהיו מיועדים לעבוד בטמפרטורה של  $65^{\circ} C$ .  
(הטמפרטורה החזויה בחלל הפנימי של הלוח).

## 5.3 התאמה לתקנים

- 5.3.1 מבנה הלוח והאביזרים המותקנים בו יהיו בדוקים ומאושרים ע"י תעודה - IEC certificate לפי התקנים הבאים :
- 5.3.2 ת"י 61439 חלק 1 – דרישות כלליות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך עד 1000V.
- 5.3.3 ת"י 61439 חלק 2 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך עד 1000V.
- 5.3.4 ת"י 61439 חלק 3 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך המותקנים והמיועדים לפעלה ושימוש לאנשים לא מיומנים.
- 5.3.5 ת"י 61439 חלק 4 – דרישות ייעודיות ללוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך להתקנה באתרי בניה.
- 5.3.6 ת"י 61439 חלק 6 – דרישות ייעודיות למערכת סינון תעלות פסי צבירה Busway.
- 5.3.7 IEC 62208 – תיבות ריקות עבור ארונות ממתכת, נירוסטה או פוליאסטר להתקנה פנימית וחיצונית.
- 5.3.8 IEC60947 – ציוד מיתוג לרבות מפסקים, מנתקים ומגענים (חלקים 2/3/4).
- 5.3.9 IEC 62262 – דרגת הגנה בפני הלם מכאני - IK.
- 5.3.10 IEC 61921 – עבור קבלי הספק ולוחות לתיקון כופל ההספק.
- 5.3.11 IEC61000-6-2 - Electromagnetic compatibility (EMC).
- 5.3.12 Environmental testing Seismic test methods for equipments - IEC60068-3-3
- 5.3.12 עבור תקן IEC61439 יש להגיש תעודה המאשרת את בדיקות האימות 10.2-10.13 לפי נספח D של התקן.

## 5.3 מבנים ללוחות חשמל

- 5.3.1 מבנים ללוחות החשמל יהיו מפח מגולוון צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור.
- 5.3.2 כל הלוחות יצוידו בפנלים פנימיים ודלתות אטומות, ללא חריצי אוורור.
- 5.3.3 אטימות הלוחות תהיה IP31/ IP55 אלא אם נדרש מפורשות אחרת.
- 5.3.4 הלוח יהיה בעל דרגת הגנה בפני הלם מכני IK10 בהתאם לדרישת המתכנן.



5.3.5 נעילת הדלתות תהיה עם ידית מרכזית ומוטות נעילה המצויידיים בקצוות בגלגלים.

5.3.6 יאושרו מבנים מתוצרת תמח"ש TCP-IP או פריזמה של שניידר.

5.3.7 לוח חשמל אתרים מקבוצת שימוש 02 יעשה בארגז תחתון מאוורר ומבנה לוח עליון אטום.

5.3.8 בכל לוח יהיה תא נפרד או חוצץ עבור מערכת בקרה וניהול אנרגיה.

#### 5.4 מקום שמור בלוחות

בכל לוח ישמר מרחב של כ- 30% להתקנת ציוד מיתוג נוסף בעתיד. כמו כן, יש לדאוג למרחב שמור לכניסה וחיבור כבלים נוספים בהתאם.

#### 5.5 כללים לתכנון המבנים ללוחות

5.5.1 מיקום הציוד בתוך חלל הלוח יאפשר גישה נוחה לתחזוקה (חיזוק ברגים) לכל בורג הן בציוד והן בפסי הצבירה של הלוח.

5.5.2 בלוח תותקן מחיצת מתכת להפרדה בין אביזרי וחוטי פיקוד לבין פסי צבירה ואביזרי כח להגנה בפני קשתות, שריפה וכו'. בין סוגי האביזרים של סוגי מתחים שונים תותקן מחיצה מלאה.

5.5.3 בתא הכניסה ללוח, על גבי הצד הפנימי של הלוח, יורכב נרתיק קשיח שבו יוכנסו התוכניות השייכות ללוח.

על גבי דלת תא זה יהיה שלט "תיק תוכניות נמצא מאחורי דלת זו".

5.5.4 בנית הלוחות תאפשר תמיד בדיקה תרמוגרפית פשוטה בכל נקודות החיבור של הציוד, פ"צ, מהדקים וכו'.

5.5.5 כל לוחות החשמל יבנו משני שדות: שדה חיוני תמיד בצד הימני של הלוח ושדה בלתי חיוני תמיד בצד השמאלי של הלוח.

אם קיים גם שדה UPS הוא תמיד יהיה מצד ימין של השדה החיוני.

#### 5.6 הכנות לגילוי וכיבוי אש בלוחות

בכל לוח יש לבצע הכנות למערכת לגילוי וכיבוי אש אוטומטית.

ההכנה תכלול הכנת פתח של כ-12x12 ס"מ עבור גלאי אש ועשן ופתח של כ-3x3 ס"מ עבור צינור גז כבוי. הפתחים יסגרו ע"י פלטות פח אשר יהיו ניתנות לפירוק מלמעלה. הפלטות תהיינה עם צירים. ביצוע ההכנות הנ"ל יש לתאם עם המבצע של מערכת גלוי אש ועשן בבנין.

#### 5.7 כניסת כבלים ללוח

5.7.1 כניסת כבלי המעגלים וכבלי הפיקוד ללוחות תבוצע דרך פלטות עם אטמים

מתוצרת RITTAL. כמות האטמים תהיה לפי כמות הכבלים ועוד 25% אטמים

שמורים. על יצרן הלוחות לצין על תוכנית הלוח את כל הדגמים של האטמים

ולצין את כמות הפתחים.





5.7.2 הכבלים בחתכים גדולים יותר, שלא ניתן להעביר דרך אטמי, כניסת כבלים יוכנסו ללוח דרך אטמי אנטיגרונ בחתך תואם, או פלטקות מיוחדות של RITTAL עם כניסות עבור כבלים בחתכים גדולים.

## 5.8 מהדקים

- 5.8.1 ככלל כל חיבורי הכבלים והגידים אל הציוד יבוצעו דרך מהדקים עד לחתך של 50 ממ"ר.
- 5.8.2 כבלים וגידים בחתך מ-70 ממ"ר ומעלה יחוברו ישירות למפסיקים/ציוד בלוח ללא מהדקים.
- 5.8.3 מהדקים יהיו קפיציים על מסילה, ניתנים לפירוק כל אחד בנפרד (ללא צורך בפירוק מהדקים סמוכים). החיבור למהדק יתבצע על ידי פחית מצופה ניקל, כסף או אבץ (ולא על ידי בורג) כדי לשמור על שלמות הגיד.
- 5.8.4 המהדקים יהיו עם סימניות אורייגניות לסימון מספר הסרגל ומספר המהדק.
- 5.8.5 המהדקים יתאימו לחיווט גידים 4 ממ"ר לפחות.
- 5.8.6 מהדקי הזרם יהיו עם אלמנט אינטגרלי שיאפשר קיצור סלילי הזרם או פתיחתם.
- 5.8.7 המהדקים ירוכזו בקבוצות לפי הכבלים המיועדים להתחבר אליהם.
- 5.8.8 מהדקים המותרים לשימוש יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "פניקס", "ווילנד", "ווידמולר", "וואגו" או ש"ע מאושר מראש.

## 5.9 מערכת בקרה מבנה וניהול אנרגיה.

- כל הציוד המפורט בכתב הכמויות זה, יהיה כדוגמת הציוד הקיים המאושר בבית החולים לצורך שמירה על אחידות הציוד. העבודה כוללת: אספקה, התקנה, תאום, חיווט, הפעלה, חומרים וציוד עזר.
- ביצוע והתקנת מערכת בקרת המבנה מתייחסת לשלל המערכות במבנה: מערכות חשמל, גזים רפואיים, אינסטלציה וכל המערכות האלקטרו-מכאניות הנלוות, על הקבלן להכין תכנון מפורט, כולל מערך סכמה חד קווית של כל מערך הבקרה על בסיס דרישת המפרט הטכני, ולהגישו ליועץ לאישור.
- לוחות הבקרה / לוחות החשמל השונים, כולל לוחות רכזות, אשר יסופקו ע"י קבלן החשמל, כולל ציוד ההיקפי, לרבות רגשים מכל סוג שהוא, יותקנו ויחווטו על ידי קבלן הבקרה.
- מערכת הבקרה המפורטת להלן תתחבר גם אל מחלקת הנשים הסמוכה למחלקה (מכון השד וממוגרפיה) במסגרת המבנה השני.
- באחריות קבלן החשמל ויצרן הלוחות לוודא קבלת נתונים מכלל ספקי הקצה וקבלני הקצה, לצורך קבלת הנתונים והעברתם לקבלן מערכות הבקרה.
- באחריות יצרן הלוחות להטמיע אצלו בתוכניות החשמל את כל נושא הבקרה בתאום חברת אפקון בקרה.



עמותת קרן מחקרים רפואיים שליד המרכז הרפואי ע"ש ברזילי (ע"ר)  
 מרכז הרפואי ע"ש ברזילי, אשקלון

- בכל לוח יתוכנן פס מהדקים מחוברים למגעים "יבשים" N.O. לצורך חווי תקלות, מצב מפסקים וכד' (לפי טבלת O/I).
- תהיה קריאה מכל ה-SATEC-ים עם IP-TCP.
- על הקבלן לדרוש רשימת O/I ודרישות בקרה מיועץ האינסטלציה למערכות המים והגזים במבנה.
- בכל לוח יהיה ריכוז מערכות בקרה בתא נפרד בשטח של מיני' 0.4 מ"ר.
- העבודה כוללת תכנון ואינטגרציה של כל הבקרים בהתאם לדרישות המכרז ודרישות בית החולים. כולל תצורות מסך למערכות מ"א, מים, מפחויס, לוחות חשמל, גזים רפואיים, מדפי אש וכו'.
- המערכת תסתנכרן ותתמשק למערכת בקרה הקיימת של בית החולים.
- העבודה כוללת הצגת כל המידע הנדרש ע"ג מחשב ומסכים הקיימים של בית החולים בתאום מהנדס ראשי של בית החולים.
- מערכת הבקרה תקבל אינדיקציות גם למערכות הקצה הבאות באמצעות IP-MODBUS / IP-TCP/ 485/232RS או O/I בתאום ספקי הציוד וקבלני הקצה, למערכות כגון:
  - מערכת תאורת חירום מרכזית (בתאום הספק)
  - מערכת קריאת אחות (בתאום הספק)
  - מערכת אל פסק (בתאום הספק)
  - מערכת גילוי אש ועשן וכריזה משולבת (בתאום הספק)
  - מערכת מיזוג אוויר (בתאום קבלן מ"א)
- להלן רשימת נקי' למערכת הבקרה וניהול האנרגיה בלוחות החשמל, במקביל לנדרש בכ"כ ובתוכניות סכמות בקרה וניהול אנרגיה (9-2249):

פירוט/כמות	רשימת I/O חשמל - עבור מערכת בקרה וניהול אנרגיה
	<b>בית חולים ברזילי - מרפאת עיניים</b>
	<b>לוח חשמל בחדר UPS</b>
2	מצב מפסק ראשי/בורר מוצא אל פסק
2	מצב מפסק ראשי/בורר שדה חיוני 1
2	מצב מפסק ראשי/בורר שדה חיוני 2
2	מצב מפסק ראשי/בורר שדה UPS
1	פעולה מגן ברקים בשדות N/E/UPS
2	ממסר חוסר מתח
8	אינדיקציות מערכת אל פסק
תקשורת TCP-IP	רב מודד אל פסק
4	שמורים
	<b>מרפאת עיניים</b>
	<b>לוח חשמל ראשי קומתי A</b>
2	מצב מפסק ראשי שדה בלתי חיוני



2	מצב מפסק ראשי/בורר שדה חיוני
2	מצב מפסק ראשי/בורר שדה UPS
12	מצב מפסק הזנה ללוח משנה
3	פעולה מגן ברקים בשדות N/E/UPS
6	ממסר חוסר מתח
תקשורת TCP-IP	רב מודד שדה בלתי חיוני
תקשורת TCP-IP	רב מודד שדה חיוני
תקשורת TCP-IP	רב מודד אל פסק
תקשורת RS485	מערכת החלפה אמדר D-N530
תקשורת RS485	מערכת החלפה אמדר D-N530
8	שמורים
	<b>לוח חשמל משנה - לוח B</b>
2	מצב מפסק ראשי שדה בלתי חיוני
2	מצב מפסק ראשי שדה חיוני
2	מצב מפסק ראשי שדה UPS
3	פעולה מגן ברקים בשדות N/E/UPS
תקשורת TCP-IP	רב מודד שדה בלתי חיוני
תקשורת TCP-IP	רב מודד שדה חיוני
תקשורת TCP-IP	רב מודד אל פסק
8	שמורים
	<b>לוח חשמל משנה - לוח C</b>
2	מצב מפסק ראשי שדה בלתי חיוני
2	מצב מפסק ראשי שדה חיוני
2	מצב מפסק ראשי שדה UPS
3	פעולה מגן ברקים בשדות N/E/UPS
תקשורת TCP-IP	רב מודד שדה בלתי חיוני
תקשורת TCP-IP	רב מודד שדה חיוני
תקשורת TCP-IP	רב מודד אל פסק
8	שמורים
	<b>לוח חשמל חדר תקשורת - לוח D</b>
2	מצב מפסק ראשי שדה חיוני
2	מצב מפסק ראשי שדה UPS
2	פעולה מגן ברקים בשדות N/E/UPS
4	שמורים



**5.10 גידים****גידים**

- 5.10.1 כל הגידים של מעגלי הפיקוד יהיו גמישים וצבעוניים אשר יקלו על זיהויים (בנוסף לסימונים בקצותיהם).
- 5.10.2 הגידים יהיו בעלי בידוד עמיד בטמפרטורת העבודה של  $90^{\circ}C$ .
- 5.10.3 שטח החתך המינימאלי יהיה 1.5 ממ"ר.
- 5.10.4 במעגלי המתח יקפיד הקבלן להשתמש בגידים בצבעים על פי תקן.
- 5.10.5 החיבורים של הגידים למהדקים או לציווד יהיה באמצעות סופיות מיוחדות המתאימות לציווד (שרוולי לחיצה, נעלי כבל), אשר יורכבו על ידי מכשירי לחיצה מיוחדים מתאימים.

**5.11 שילוט וסימון****שילוט וסימון**

- 5.11.1 שלטי סימון יהיו כתובים בעברית, שלטי סימון יהיו מסנדביץ בקליט ובצבעים לפי הנחיות המפקח.
- 5.11.2 שלטי סימון יחוזקו ללוח על ידי ברגים, או ניטים פלסטיים.
- 5.11.3 כל אביזר בלוח יזוהה על יד שלט סימון נפרד מסנדוויץ, כולל תפקוד האביזר בקיצור. שילוט יהיה גם לאביזרים פנימיים בתוך הלוח וגם לאביזרים חיצוניים בצד הפנימי והחיצוני.
- 5.11.4 לכל שדה בלוח בחלקו העליון יותקן שלט סנדביץ  $10 \times 10$  ס"מ ובו ייחרט שם ומס' הלוח, שם ומס' הלוח המזין, מס' המעגל המזין, סוג וחתך כבל ההזנה. בשדה חיוני השלט יהיה אדום, בשדה בלתי חיוני השלט יהיה שחור, בשדה UPS השלט יהיה כחול.
- 5.11.5 נוסח ומיקום שלטי הסימון יאושרו על ידי המפקח אשר יהיה רשאי לדרוש שלטים נוספים בכל כמות הדרושה לדעתו לקיום דרישות מפרט זה להבטחת פעולתו ואחזקתו התקינה של הלוח.
- 5.11.6 צבעי השילוט יהיו תואמים לסטנדרט של המזמין.
- 5.11.7 קצות מוליכי הפיקוד והכח יסומנו בשתי קצוות הכבל בטבעת פלסטית המולבשת ומהודקת על המוליך עם מספר חרוט עליה שיהיה זהה לזה המסומן בתוכנית החיבורים. כל מוליך פיקוד יסומן במספר/סימן ייחודי בשני קצותיו, כך שכל המוליכים, השייכים לאותו המעגל, מסומנים בסימן זהה מחד, מאידך לא יהיה סימן כזה למוליכים במעגלים אחרים.
- 5.11.8 סרגלי המהדקים יסומנו גם הם על ידי שלט עם מספר חרוט שגם הוא יתאים למסומן בתוכניות החיבורים.
- 5.11.9 יש למספר קצוות המוליכים המתחברים לממסרים או ליחידות.
- 5.11.10 מצב המפסקים הראשיים (חברת החשמל, גנרטורים, עוקף) יסומן על ידי מנורת סימון מולטילד.

**5.12 ברגים****ברגים**





כל הברגים, אומים ודיסקיות, שיותקנו בלוחות יהיו מצופים קדמיום. באזורים קורוזיביים יש להשתמש בציוד מפלדלת אל חלד.

**5.13 ציוד**

**5.13.1 כללי**

צורך שמירה על אחידות הציוד בבית החולים, הציוד יהיה מתוצרת שניידר אלקטריק בלבד.  
 כל הציוד שיתוכן ויותקן בלוחות יהיה ככל האפשר מתוצרת אחידה ויהיה בעל תו תקן של אחד או יותר מהתקנים הבאים: UL, I.E.C., VDE, זאת בנוסף לתקן ישראלי אם קיים לגבי הציוד הספציפי. הציוד התלת פאזי יתאים לעבודה במתח 500 וולט לפחות וציוד חד פאזי יתאים לעבודה במתח 250 וולט לפחות.

**5.13.2 מא"זים**

כושר הניתוק המינימלי של המא"זים יהיה 10 ק"א עפ"י תקן IEC947. בכל מקרה יותאמו המא"זים לזרמי הקצר הצפויים בלוח. המא"זים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "EATON.", "ABB", "סימנס", "לגרנד".  
 כל אמצעי המיתוג בלוח יהיו עם רמת עמידות לטמפי IEC60068-2, עמידות בפני קורוזיה ואבק לפי IEC 60721-3-3.

**5.13.3 מאמ"תים**

כל המאמ"תים יהיו בעלי כושר ניתוק לפי זרם קצר הצפוי בלוח ויעמדו בקריטריון Icu=Ics. מאמ"תים מזרם 800 אי ומעלה יהיו מסוג נשלפים עם עגלה ותריסי בטיחות אוטומטיים. המאמ"תים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "EATON.", "ABB", "S.E.", "סימנס", "לגרנד".  
 כל אמצעי המיתוג בלוח יהיו עם רמת עמידות לטמפי IEC60068-2, עמידות בפני קורוזיה ואבק לפי IEC 60721-3-3.

**5.13.4 ממסרי זליגה (פחת)**

ממסרי הזליגה יהיו מטיפוס "A" ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "EATON.", "ABB", "סימנס", "לגרנד".  
 כל ממסרי הזליגה יהיו מתאימים לעבודה בתנאים קשים מדגם APR של ABB, או SI של שניידר אלקטריק

**5.13.5 מגענים**

המגענים יתאימו למשטר העבודה הנדרש ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "S.E.", "ABB", "סימנס", "EATON.". כל אמצעי המיתוג בלוח יהיו עם רמת עמידות לטמפי IEC60068-2, עמידות בפני קורוזיה ואבק לפי IEC 60721-3-3.

**5.13.6 ממסרי פיקוד**





כל ממסרי הפיקוד יהיו נשלפים בעלי מגעים מחליפים לזרם 10A.  
 כמות המגעים תכלול מגע שמור אחד לפחות.  
 הממסרים יכללו לחצן אילוף ונורית "LED" לסימון מתח לסליל.  
 הממסרים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
 "איזומי", "אומרון", "פינדר".

#### 5.13.7 מנורות סימון

כל מנורות הסימון יהיו בקוטר 22.5 מ"מ עם עדשות צבעוניות ועם נורות מסוג "מולטילד" למתחים שונים (24 וולט, 48 וולט, 110 וולט, 230 וולט לפי הצורך).  
 מיקום מנורות הסימון יהיה תמיד בתא העליון של הלוח.  
 מנורות הסימון יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
 "טלמכניק", "איזומי", "אלן ברדלי", "K.M."  
 אין להתקין בשום אופן מנורות סימון מודולריות.

#### 5.13.8 מ"ז מחליפים בעומס

לכל שדה חיוני בלוח יתוכנן מ"ז מחליף ידני בעומס (עם מצב אפס) שיאפשר העברת ההזנה לשדה החיוני משדה לא חיוני המקומי, במקרה של כשל בהזנה החיונית. במצב רגיל כאשר מ"ז המחליף נמצא במצב חיוני תדלק מנורת סימון מולטילד ירוקה בחזית הלוח, במצב שמ"ז הנ"ל יימצא במצב הבלתי חיוני (כלומר שהשדה החיוני יוזן משדה בלתי חיוני) תתקבל התראה חזותית מהבהבת (מנורת סימון מולטילד בצבע אדום) בלוח עם שילוט ברור, וכן התראה קולית (בעוצמה נמוכה) במקום נוסף. במקרה שקיים בלוח גם שדה UPS, יותקן מ"ז מחליף נוסף (3 או 4 קטבים) שיאפשר הזנת שדה ה-UPS מהשדה החיוני, עם מנורות סימון והתראות מתאימות כמתואר לעיל לגבי הזנות חיוני/בלתי חיוני. מפסיקי הזרם הנ"ל יהיו מתוצרת אחת מהחברות הבאות:  
 "ABB", "סוקומק", "טכנו-אלקטריק".

#### 5.13.9 מכשירי מדידה

רבי מודדים דיגיטליים יהיו בעלי 3 תצוגות לפחות, עם קריאות בכל פאזה של: זרם, מתח, הספק (אקטיבי וריאקטיבי), אנרגיה, תדר, כופל הספק, שיא ביקוש לזרם.  
 אם יידרש, רבי מודדים יהיו בעלי תכונות נוספות כמו: ניתוחי הרמוניה, יציאות וכניסות דיגיטליות ואנלוגיות ועוד.  
 מכשירי המדידה הדיגיטליים יהיו מתוצרת "SATEC".  
 כל מכשירי המדידה יהיו מצוידים ביציאות תקשורת מחשבים להתחברות למערכת בקרת מבנה.



### 5.13.10 מערכת החלפה אוטומטית "חיוני – בלתי חיוני"

מערכות החלפה אוטומטית בין הזנה חיונית לבלתי חיונית תבוצענה באופן הבא:

א. באמצעות מגענים (4 קוטבים או 3 קוטבים) עם חיגורים חשמליים ומכניים.

ב. באמצעות מ"ז ממונעים (4 קוטבים או 3 קוטבים) מסוג Plug In או נשלפים לפי הצורך, המפסקים הממונעים יכללו מנגנון הפעלה ידני פשוט בחזית המפסקים למקרה של תקלה במערכות האוטומטיות.

בקרה הפיקוד להחלפה אוטומטית יהיו מתוצרת "אמדר" עם הכנה לתקשורת RS-485.

### 5.13.11 שנאים מבדלים

שנאים מבדלים לשימושים שונים יישאו תו תקן ישראלי ו/או בינלאומי מוכר (UL, VDE, I.E.C.).

### 5.13.12 שנאים רפואיים ואיזומטרים שנאים לרשת צפה

- א. השנאים לרשת צפה יישאו תו תקן בינלאומי מתאים לאתרים רפואיים, ויתאימו לדרישת תקנות החשמל לאתרים רפואיים מהדורה אחרונה.
- ב. כל השנאים הנ"ל יאופיינו בזרם הפעלה נמוך עד  $8xIn$  וברמת רעש נמוכה מ-35dbA.
- ג. השנאים יהיו מסוג חד מופעי מתוצרת "BENDER".
- ד. לכל שנאי רשת צפה יותקן משטח בידוד וממסר הגנה בפני עומסי יתר וטמפרטורת יתר משולבים במשגוח רמת בידוד מתוצרת "BENDER".
- ה. תאי השנאים יכללו מערכות אוורור טבעיות או מאולצות למניעת חימום הלוח.

### 5.13.13 משגוחי בידוד, ממסרי הגנה לעומס יתר ויח' התראה מרחוק

- א. משגוחי הבידוד וממסרי הגנה לעומס יתר יהיו מתוצרת "BENDER", דגם 107TD47, או IMP427P או מתוצרת "אמדר".
- ב. יח' התראה לעומס יתר, עומס יתר קריטי ולתקלת בידוד יהיו מתוצרת "BENDER", דגם "MBA" (תה"ט) או דגם "TBA" (עה"ט) או מתוצרת "אמדר".
- ג. יחידת ההתראות למערכות הזינה הנ"ל בעמדת האחות תהיה מתוצרת "BENDER", דגם "MMK50" (תה"ט) או דגם "TMK50" (עה"ט) או מתוצרת "אמדר".





- ד. יחידת ההתראות דיגיטלית ראשית כללית בתחת אחות תהיה אנטיביוטית מאושרת  
FDA מתוצרת BENDER מדגם CP915.
- ה. יחידת התראה למנורת ניתוח תהיה UG425, IR425, GEN423 ותהיה עם ספק כח  
ותצוגת התראה נוספת.

#### 5.14 מערכות קבלים לשיפור כופל הספק

- 5.14.1 הקבלים יהיו עם מערכת פריקה עצמית למתח 460 וולט תלת פאזי לפחות,  
עמידים בתופעות הרמוניות, עם מעטפה מתכתית. הקבלים יותאמו לזרמי הקצר  
הצפויים בלוח. הקבלים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
"AEG", "רודרשטיין", "סימנס", "סירקוטור".
- 5.14.2 בקרי כופל הספק יהיו אוטומטיים לכמות דרגות המוגדרת, עם ניטור הרמוניות,  
ללא צורך בכיוונים כלשהם (זיהוי אוטומטי של הקבלים) ויהיו מתוצרת אחת  
החברות הבאות: "AEG", "רודרשטיין", "סימנס", "סירקוטור".
- 5.14.3 כל המגענים שייעשה בהם שימוש לקבלים יהיו מסוג המיוצרים במיוחד לקבלים  
ועם נגדים או סלילים, ויתאימו לזרמי התנעת קבלים של In X 1.6 לפחות.  
המגענים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "ABB", "K.M.", "TM".

#### 5.15 תוכניות וביצוע הלוחות

- על היצרן להכין ולמסור למזמין לאישור את המסמכים המפורטים להלן:
- 5.15.1 תכנית סכמטית של תזרים האנרגיה עם כל מכשירי המיתוג והמדידה.
- 5.15.2 תכנית חד קווית מפורטת שתגדיר חד משמעית את ביצוע הלוחות בכל מצב  
אפשרי של הזנות ומצב מפסקים לכה ומפסקים ובוררים לפיקוד.
- 5.15.3 שרטוט עקרוני של מסגרות הלוחות כולל מקום רכיבים עיקריים ומבט על חזית  
הלוח עם דלתות וללא דלתות וחתך הלוח וגג הלוח.
- 5.15.4 תוכניות פיקוד מפורטות לכל מערכת האוטומציה וכו', כולל דגמי ציוד.
- 5.15.5 הסבר טכני מפורט והוראות שימוש של פעולת כל המערכות לפיקוד ובקרה.
- 5.15.6 לוח זמנים לביצוע בהתייחס למועדי הזמנה ומועדי אישורים שחובת המצאתם  
חלה על המזמין.
- 5.15.7 מפרטי ייצור מלאים של הלוח.
- 5.15.8 הקבלן יגיש תוכניות מפורטות של הלוח בהתאם לתוכניות ודרישות המתכנן.  
התקני המיתוג וההגנה המותקנים בלוח ייבחרו בהתאם לחישובים (זרמי קצר,  
מפלי מתח וכו') ובחירת ההתקנים ע"י תוכנה כדוגמת Ecodial Advance  
Calculation בגרסתה המעודכנת ביותר. התוכניות יציגו את מבנה הלוח, מראה  
הלוח, מידות הלוח, רשימת סוגי ציוד: מיתוג, בקרה, תקשורת, התקנים,  
אביזרים חיווט לסרגלי מהדקים וכיו"ב בהתאם לקטלוג היצרן המקורי. הקבלן  
יגיש התוכניות למפקח מטעם המזמין, המפקח יעבירן לאישור המתכנן. תחילת  
ביצוע הלוח רק לאחר אישור התוכניות על ידי המתכנן, המפקח. במידה



והמתכנן אינו מאשר את התוכניות, על הקבלן לתקן בכפוף להערות והשינויים הנדרשים ולהגישן מחדש לאישור.

## 5.16 בדיקת הלוחות במפעל

- 5.16.1 בגמר יצור הלוחות, הלוחות ייבדקו במפעל היצרן ע"י מהנדס בודק בעל רישיון מתאים והמאושר מראש ע"י המפקח. יומצא דו"ח בדיקה ע"י תוכנה ייעודית, Ecoreach, עבור לוחות חכמים בהתאם להנחיות יצרן המקור, לרכיבי הבקרה והתקשורת בלוח.  
לאחר הבדיקה הנ"ל, על היצרן להזמין את המתכנן, נציג המזמין והמפקח לבדיקת הלוחות במפעל היצרן.  
לא יסופק לאתר לוח שלא נבדק במפעל היצרן כאמור לעיל.
- 5.16.2 בדיקת לוחות פיקוד תכלול ביצוע סימולציה של המערכות המפוקדות שתוכן מראש ע"י היצרן.

## פרק 6. כבלים, מוליכים וסימון

- 6.1 פרט אם נדרש אחרת במפורש, יהיו כל מוליכי הכבלים בחתך עגול מנחושת, חסיני אש מסוג F.R לפי תקן IEEE383 עם הטבעה כל 1 מ' מאורכם.
- 6.2 עפ"י התקנות כל קווי זינת חשמל באתרי שימוש 02 יהיו מסוג כבלים "נטולי הלוגן" (HF), חסיני אש מסוג "NHXHX".
- 6.3 כבלים מותקנים על סולמות ובקטעים אנכיים של תעלות, יחוזקו באמצעות חיזוקים כדוגמת "אטקה" ("פוש-פושים"). כבלים בקוטר 35 מ"מ ומעלה יחוזקו בחיזוק נפרד לכל כבל ויחוזקו במרחק של 10 ס"מ בניהם (ציר לציר).
- 6.4 המוליכים בכבלים בחתך מעל 6 מ"מ יהיו מסוג שזור ולא מגיד אחיד.
- 6.5 על כל נעלי כבל יולבשו שרוולים מתכווצים בצבעים שונים. לא יותר בידוד נעלי כבל ע"י סרט בידוד.
- 6.6 במקום פתיחת המעיל החיצוני, בכל קצה, של כבלים בחתך מ-16 מ"מ ומעלה יותקן שרוול מתפצל (כפפה).
- 6.7 כל הכבלים שיותקנו בתעלות, סולמות וכו' (ללא יוצא מהכלל) יסומנו כל 3 מ' מאורכם, בכל פינה, בכל מעבר קיר, ו/או תקרה, ו/או רצפה, משני הצדדים. הסימון יהיה באמצעות שלט סנדביץ' בקליט קשיח, כתב לבן על רקע שחור ובו ייחרט מתח, מספר המעגל, מקור ההזנה וייעוד הכבל. השלט יחוזק לכבל עם חבק פלסטי מתאים לקוטר הכבל.



## פרק 7. סולמות ותעלות הכבלים

- 7.1 סולמות ותעלות הכבלים יהיו כולם מגולוונים בגיליון חס לאחר כל הריתוכים כדוגמת תוצרת "THORSMAN", "BETERMAN", "NIEDAX", או ש"ע. חיבור כל האלמנטים של סולם או תעלה יבוצע על ידי ברגים.
- 7.2 תעלות רשת יהיו מסוג מתועש, עשויות מחוט פלדה בקוטר 4 מ"מ ומגולוונות בגיליון חס. חיבור קטעי תעלות הרשת יבטיח רציפות חשמלית של התעלה.
- 7.3 אביזרי תליה של התעלות, הסולמות ותעלות רשת יהיו מסוג קונזולות ויהיו מקוריים של היצרן. (לא תותר תליה באמצעות מוטות הברגה).
- 7.4 כל הברגים, אומים, דיסקיות קפיץ, מוטות הברגה ושאר האלמנטים המתכתיים יהיו מגולוונים בגיליון חס או מצופים קדמיום.
- 7.5 לפני התקנת התעלות והסולמות, באחריות הקבלן לבצע חישוב העמסה של התעלות/סולמות בהתאם לכמות הכבלים המתוכננת ולאפשר מקסימום העמסה של 50% מכושר הקיבולת של כל תעלה. אין לאפשר בשום אופן העמסת תעלות כבלים מעבר לקריטריון זה.

## פרק 8. אטימת מעברי כבלים

- 8.1 על הקבלן לדאוג לאטימת כל המעברים של כבלי חשמל ותקשורת, צינורות וכו', וזאת לאחר גמר עבודתו. האטימה תהיה בחומרים מעקבי אש אלסטיים כדוגמת "FLAMMASTIK". - תקן 931.
- 8.2 איטום כל הפתחים והמעברים הנ"ל יימדד בכתב הכמויות ומחיר האיטום הנ"ל כולל גם את כל העבודות הנלוות הנדרשות לביצוע הנ"ל לפי הנחיות יועץ הבטיחות.

## פרק 9. אופני מדידה מיוחדים

### כללי 9.1

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה לביצוע העבודה. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על כל פרטיהם.

אי הבנת תנאי כלשהו, ואי התחשבות בו לא תוכר על-ידי המזמין כסיבה לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

### מחירי היחידה 9.2

- 9.2.1 מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך כל החומרים ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה והפחת שלהם.



- 9.2.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפרט ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיף נפרד.
- 9.2.3 השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם במקום המבנה ופירוקם בגמר העבודה.
- 9.2.4 הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכד' המפורטים בסעיפים 3, 1, אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- 9.2.5 אחסנת החומרים, הכלים והמכונות וזאת בהתחשב בתנאים המיוחדים של המקום וכד', ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- 9.2.6 המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, היטלים ומיסים לסוגיהם וכד'.
- 9.2.7 הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמאוחרות.
- 9.2.8 כל ההוצאות האחרות מאיזה סוג שהוא, הכרוכות בביצוע עבודה זו אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- 9.2.9 רווחי הקבלן.

### 9.3 מדידה

כל עבודה תימדד נטו, אלא אם כן צויין אחרת להלן בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכד', ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרים במפרט והמשתמעים ממנו, במידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים. הדגשת פרט מסויים באחד מסעיפי רשימת הכמויות איננה גורעת מסעיף דומה שבו לא הודגש הפרט הנ"ל ומחיר היחידה כולל את כל העבודות והחומרים כמשתמע מתיאור כללי.

### 9.4 עבודות שלא יימדדו

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמספר עבודות הנושאות בדרך כלל אופי ארעי, כגון סימון, ביצוע ניתוקים, הזנות חילופיות זמניות, כל העבודות הדרושות להבטחת פעולה תקינה של מחסן לבנים בקומת מרתף, כמתואר בפרק "תיאור העבודה" לעיל, סילוק עודפי חומרים ופסולת, עבודות אחזקה וניקוי תוך תקופת הביצוע, תאום עם כל הגורמים הפעילים בשטח וכן עבודות אחרות ושירותים אשר מתחייבים מתנאי החוזה - לא נמדדות בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות והן כלולות במחירי היחידה של עבודות אחרות.

### 9.5 תחולת תיאורים של הסעיפים

יראו את התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים בפרט, בתוכניות וביתר מסמכי החוזה, כמשלימים את התיאורים התמציתיים המופיעים בכתב הכמויות להלן, כל עוד אין הם עומדים בסתירה איתם. הדגשת פרט מסויים הכלול בתיאורים מלאים אלה, בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות, אין בכוחו לגרוע במאומה מתוקפו של אותו פרט לגבי יתר הסעיפים בהם הדגשה זו חסרה. נתגלתה סתירה בין סעיף כתב הכמויות לבין סעיף אחר באחד משאר מסמכי החוזה, ייחשב המחיר כמתייחס לכתוב בכתב הכמויות.





## 9.6 חיבורי קיר ונקודות מאור

### 9.6.1 נקודות מאור

נקודת כל מוצא לגוף התאורה ולחיבור קיר של מעגל מאור יימדד כנקודת מאור אחת. כל מאור כוללת את אביזר ההפעלה שלה, כגון מפסיק זרם רגיל, כפול, חילוף או צלב. לא תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף על הראשון (הנחשב במחיר הנקודה) יחושב כנקודת מאור אחת. האביזרים יהיו מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

במחיר נקודת המאור נכללים: צנור בקוטר עד 23 מ"מ, או תעלה בחתך עד 25x20 מ"מ, מוליכים 1.5 מ"מ"ר בכמות המצויינת בתכנון (או כבלים N2XY או N2XCY עד 5 X1.5 מ"מ"ר), עד לוח החשמל, קופסאות מעבר סטנדרטיות, כל עבודות העזר, חומרי העזר כגון זוויות, קשתות, מהדקים, שרוולים וכו', חציבת חריצים בקירות או תקרות, קופסת הסתעפות ליד כל גוף תאורה וחיבור המוליכים בשני קצוותיהם. מדידת הנקודות תהיה ללא התחשבות בצורת התקנת הצנורות וסוגיהם, אם זה בתקרה אקוסטית או מתחת לטיח או גלוי על הקיר - הכל בהתאם למפורט בתוכנית ובהתאם לדרישות. מדידת הנקודות תהיה החל מהלוח ועד למוצא הנקודה. לא ישולם בנפרד עבור קו הזנה עד לנקודה הראשונה במעגל. מחיר הנקודה כולל שילוט סנדוויץ' חרוט על כל אביזר, בצבעים שיקבעו ע"י המפקח.

### 9.6.2 נקודת חיבור קיר 16 א'

כניל, אולם המוליכים בחתך 2.5 מ"מ"ר או כבלים N2XY או N2XCY 3x2.5 מ"מ"ר ואביזר 16 א' מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

### 9.6.3 נקודת טלפון דואר

כמו נקודת מאור, אולם צנור בקוטר 23 מ"מ, כבל בעל 4 זוגות גידים ואביזר לטלפון מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני והמאושר על-ידי "בזק". כל נקודה במעגל נפרד.

### 9.6.4 נקודת תקשורת

כניל, אך כולל צנור 16 מ"מ עם חוט משיכה מושחל. הנקודות במעגלים משותפים או נפרדים בהתאם לתכנית.

### 9.6.5 נקודת טלויזיה

כניל, אך נקודה עם צנור 16 מ"מ, כבל קואקסיאלי 75 אוהם ואביזר לאנטנת טלויזיה מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

### 9.6.6 נקודת מסוף או נקודת טלפון תקשורת אחודה

כניל, אולם עם צנור בקוטר 23 מ"מ עם כבל תקשורת CAT 7 מושחל ומחובר, ואביזר RJ-45 מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני. כל נקודה במעגל נפרד החל מארגו התקשורת או חדר תקשורת עד למוצא הנקודה. הקופסאות עבור האביזר הסופי תהיינה בעומק 60 מ"מ או קופסאות מלבניות נפרדות.





## 9.7 מדידה לפי מטר אורך ויחידות

כל המתקנים שלא ימדדו לפי הנקודות ימדדו לפי יחידות או קומפליטים או לפי מטר אורך, כולל כל החומרים והעבודות הדרושים. המחירים כוללים צביעת כל חלקי המתכת, שילוט כל האביזרים, הן בלוח והן בכל מקום אחר בבנין. מחירי הצנורות ואביזרי מתכת כוללים את העבודה וחומרי הארקתם. במדידת החוטים או הכבלים לא יילקחו בחשבון הקטעים החודרים לתוך קופסאות המעבר, האביזרים או לוחות חשמל. סעיפי כתב הכמויות כוללים בתוכם את כל עבודות החיבור, אביזרי העזר, אביזרי קשירה, אביזרי החיבור וכל חומר נלווה אחר, כולל את חומרי הפחת וכולל את כל העבודות המשלימות שלא הוזכרו או פורטו בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט הטכני.

## 9.8 לוחות חשמל

- 9.8.1 לוחות חשמל ימדדו לפי מ"ר פני חזית הלוח.  
מחיר הארון יכלול את הציוד הפנימי הדרוש כגון פסי נחושת, מבודדים, פסי חיבור, ברגים, שלטים וכו'.
- 9.8.2 הציוד הפנימי כגון מפסקים, ממסרים, הגנות וכו', יימדד לפי יחידות כמפורט בהמשך. מחירי היחידות לאביזרים המורכבים בלוח יכללו את מחיר האביזר עצמו, הרכבתו בלוח, חיבור החוטים, חיווט פנימי, מהדקים, סימניות, שילוט פנימי וכו'.

## 9.9 גופי תאורה

- 9.9.1 במחיר גופי התאורה נכללים: אספקה, הרכבה, חיבור וכל חומרי העזר הדרושים, כולל נורות בהספק המצויין, משנקים, קבלים, מצתים, וכל ציוד העזר לגוף התאורה.
- 9.9.2 חיבור גופי התאורה המותקנים בתקרות אקוסטיות יבוצע ע"י חיזוקים עשויים מפרופיל מקצועי מחורץ, מגולוון כמפורט במפרט הטכני. לא ישולם בנפרד עבור החיזוקים.

## 9.10 אינסטלצית חשמל

- 9.10.1 מחיר המובילים כולל את כל אביזרי החיבור:  
התיבות הסטנדרטיות, הזוויות, הקשתות, החבקים המגולוונים, הכיפופים, ביטונים וכו' נוסף לאמור לעיל, כולל המחיר גם סגירת פתחים וחריצים אחרי ביצוע חציבות בתקרות ובקירות.
- 9.10.2 מחיר המוליכים והכבלים כולל את השחלתם, את החיבורים בשני הקצוות המהדקים, שרולים פלסטיים מתכווצים, שרולים מתפצלים ("כפפות"), נעלי כבל, סימון וכו'.
- 9.10.3 מחיר תעלות כולל את כל אביזרי העזר הדרושים כגון זוויות מכל הסוגים, סופיות אורייגניות, מחיצות הפרדה, מכסה, פתיחת פתחים לפי הצורך, שילוט, הכל מושלם.
- 9.10.4 מדידת התעלות, הכבלים והמובילים (הכבלים והמובילים שאינם כלולים במחירי הנקודות בלבד) תהיה לפי מ"א של תעלה/כבל/מוביל מותקנים.



**פסי אספקה**

**9.11**

- 9.11.1 כל הפסים ימדדו כיחידות קומפלט. כל פס יוגדר בנפרד עם פירוט של מקום התקנתו, מספר קומות (כאשר הקומה התחתונה מיועדת עבור גזים רפואיים), אורך משוער ומספר מיטות שהוא ישרת.
- 9.11.2 מחיר הפס יכלול את המחיר של כל קומות הפס, שקעי גזים, צנרת גזים, שקעי חשמל ותקשורת, לפי המוגדר, שקעי הארקה, מתלים לצידוד, חיווט פנימי מושלם ושילוט.
- 9.11.3 עבור קופסת הניתוק לגזים, ישולם בנפרד לפי המוגדר בכתב הכמויות. מחיר הקופסה כולל את אספקתה והתקנתה באופן שקוע בקיר, מכסה, שילוט והתחברותה צנרת, הכל קומפלט.
- 9.11.4 עבור קופסאות התחברות לחשמל ותקשורת ישולם בנפרד. מחיר הקופסה כולל את אספקת והתקנת הקופסה באופן שקוע בקיר, מכסה, מהדקים, שילוט וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים.



## פרק 09 – טיח

### 09.01 דרישות כלליות

- 09.01.1 הטיח יהיה טיח גבס מוכן במפעל מתוצרת "אורבונד" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר ולא יותר טיח פנים צמנטי. טיח למרחב מוגן יהיה מסוג "בגר" בעל אישור פיקוד העורף.  
טיח החוץ יהיה מסוג טיח צמנטי ויכלול את שכבת האיטום "הרבצה" ושכבות טיח מיישר מוכן לצבע או שליכט צבעוני (שישולם בנפרד).
- 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:

- א. טיח בחשפים וגליפים.
- ב. שכבות הרבצה ושכבות איטום לטיח חוץ.
- ג. 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. כל הריצוף שיציג הקבלן לאישור יחוייב בעמידה בחוזק של 2600 ניוטון לפחות. 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. כל הריצופים יעמדו בתי"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 מכוון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.
- 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 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- 10.1.06 הריצופים יבוצעו עפ"י החלופות הבאות:
- א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, תשתית ריצוף ו/או מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
- ב. ע"ג 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.
- ג. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) יבוצע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי.
- ד. מתחת ל P.V.C, פרקט וטרצו אפוקסי - המילוי יורכב משתי שכבות, שכבה תחתונה בטון או ריצוף ושכבה עליונה מדה מתפלסת דקה או עבה (לבחירת הקבלן). כל השכבות כלולות במחיר הפי.וי.סי.
- תחום חלופה בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחירי היחידה.
- כל סוגי המילויים בכל עובי נדרש יהיו חדשים, כלולים במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד. לא יותר שימוש במילויים קיימים לאחר פירוק הריצוף.**
- 10.1.07 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי 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. 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 12 מ"מ, 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 - R-11
- למקלחות - "C", מחוץ למקלחות "A".
- 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 (1:2) + לטקס 460 (15% מכמות הצמנט) של "נגב טכנולוגיות" או ש"ע באישור המפקח.

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

#### 10.2.06 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 פליז מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.

#### 10.2.08 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 המזומן**. 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 /או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ /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 שיסופקו 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 10065 במפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או

"גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" /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" /או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות. הפרופילים אפקיים ואנכיים כלולים במחיר החיפוי ולא ישולמו בתוספת.

#### 10.4 מפרט התקנה לריצפות P.V.C. / לינולאום מסוג אנטיסטטי או רגיל

##### 10.4.01 החומרים



א. היריעות 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 דוגמאות מיוחדות וגוונים לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

10.4.02 התשתית – כלולה במחיר החיפוי לרבות רשת ההארקה מפסי נחושת בחיפוי אנטיסטטי ובדיקת תקינות הארקה בסיום הביצוע.

העבודה תבוצע כדלקמן:

א. המילוי יורכב משתי שכבות כמפורט בסעיף 10.1.06 לעיל ומעליהן רשת הארקה מנחושת לחיפוי אנטיסטטי (כלול במחיר החיפוי).

ב. במידה ויידרש ע"י ספק היריעות, יוחלקו השטחים ע"י שתי שכבות שפכטל לפחות בעובי 1 מ"מ כל שכבה. כמות שכבות השפכטל הסופית ע"י נציג ספק היריעות באתר, ללא תוספת למחיר הקבלן.

ג. רמת אחידות - סטיה מותרת מקסימית 3 מ"מ לאורך 3 מ'.

10.4.03 הדבקת היריעות

סדר פעולות ההדבקה:

א. הכנת היריעות באורכים המאוימים וסימון קו המנחה (לא יאושרו חיבורי ראש).

ב. 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.

ו. 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.

ז. איטום המישקים.

ח. הדבקת פנלים.

ט. התקנת פרטי גימור וחיבור.

י. ניקיון השטח.

10.4.04 מתחת ליריעות אנטי-סטטי יש להניח רשת נחושת שתי וערב עם נקודות חיבור למערכות ההארקה במבנה להבטחת רציפות המוליכות החשמלית כנדרש. האמור כולל גם בדיקה ואישור של בודק מוסמך בסיום העבודה ללא תוספת תשלום.

10.4.05 גימור יריעות בקירות

א. היריעות יעלו ע"י הקיר לגובה 10 ס"מ, ע"י רולקה מעוגלת ומולחמת לפי וי.סי. יש להקפיד שהיריעה על הקיר והרצפה תבוצע מיחידה אחת רצופה.

ב. יש להקפיד על עיבוד פינות פנימיות וחיצוניות בצורה אטומה. יש להקפיד על דיוק באזור מפגש קיר רצפה ולוודא יישור הטיח והרצפה.

10.4.06 גמר העבודה

בגמר התקנה יש לבצע ניקיון ראשוני ואחריו פוליש עם וקס.

## 10.5 ריצוף אבן

יבוצע ע"פ המפרט הכללי לעב' בנייה פרק ריצוף אבן וע"פ המפורט בתכניות. על האבן לעמוד בדרישות ת"י לריצוף במבני ציבור.

במסגרת חיפוי האבן יורשה ההקבלן בשימוש בצמנט לבן בלבד. לא יורשה שימוש בצמנט אפור!







**10.6 טרצו יצוק באתר**

העבודה תבוצע בקצה ריצוף גרניט פורצלן מבטון על בסיס צמנט לבן. הרכב האבנים יקבע ע"י הפיקוח, בכל מקרה ישתמש הקבלן באבני בזלת בשיעור של כ 15% מהתערובת למניעת מלא והפרדת תפרים בזכוכית כלולים במחיר היציקה. שחיקה. ליטש

**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 וכיו"ב.
- ז. ליטוש-הברקה ("פוליש") ודינוג ("ווקס") משטחי טרצו.
- ח. ליטוש באתר וסילר על כל עבודות האבן/שיש.
- ט. 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 מ"מ וסתימתם ברובה.
- יב. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.
- יג. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות ו/או הספק/יצרן מחייבים את ביצועה ואיננה נמדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.



## 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:
- ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.
  - בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').
  - 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 30 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות. חללים מעל תקרות אקוסטיות בחדרים שיוגדרו כמו יחידות השתלות, חדרי התערבות וטראומה וכו' יהיו צבועים לכל גובה הקומה כולל התקרות. 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.





## טיפול בצבעים

11.2

11.2.01 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.

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

11.2.03 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.

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

11.2.05 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.

## בטיחות

11.3

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

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

## תיקוני צבע

11.4

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

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

11.5 באם לא יאמר אחר, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות. חללים מעל תקרות 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

## אופני מדידה מיוחדים

11.6

11.7.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים:

א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.

ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאיתילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.

ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.

ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.

ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.

ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.

ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.

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



## פרק 12 – אלומניום

### 1. כללי

- 1.1. רשימות ופרטי האלומיניום של האדריכל והיועץ וכן פרטי האלומיניום המצורפים למפרט זה מכילים מידע כללי הבא ללמד על הכוונה הארכיטקטונית ועל שיטות הביצוע המומלצות. אין הם מהווים פרטי ביצוע.
- 1.2. מידות המופיעות בכתב הכמויות ובמפרט הן מידות כלליות של הפתחים בבניין ואינן מהוות מידות לביצוע של עבודות האלומיניום.
- 1.3. 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.
- 1.4. 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.
- 1.5. הקבלן נדרש לתכנון SD של מערכות האלומיניום והזיגוג בהתאם לתקנים הישראליים הרלוונטיים במהדורתם האחרונה.
- 1.6. בהעדר ת"י מתאים או התייחסות בגוף המפרט, ניתן להיעזר בתקן ישראלי או זר אחרים.
- 1.7. כל עבודות האלומיניום המותקנות בקירות חוץ יעמדו לפחות בדרישות התקן הישראלי לחלונות ת"י 1068 (רמה C).
- 1.8. דרישות לעמידות בעומס סטטי ובחדירת אויר ומים מפורטות בנפרד לסעיף 3 להלן. **מהנדס, קונסטרוקטור, רשום ורשוי, יחתום מטעם וע"ח הקבלן על היציבות והחוזק של כל פריט שיתוכנן.**
- 1.9. בכל מקרה של אי התאמה, סתירות או ניגודים בין המסמכים תחשב הדרישה הטכנית החמורה יותר המופיעה באיזה שהוא מן המסמכים כקובעת.
- 1.10. במקרה של חילוקי דעות איזו מהדרישות היא החמורה יותר, תקבע דעתו של האדריכל.
- 1.11. הקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך ובלבד שמוצר זה אינו נופל באיכותו ובהתאמתו לעניין מהמוצר אשר נקבע במפרט זה, והוא אושר ע"י היועץ.

### 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 ואישורים 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 והיועץ כמפורט בפרק אישור היצרן, 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, הויטרינות, 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 הויטרינות, החלונות, וקירות המסך, עם הלבשות או באמצעים 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 הויטרינות 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 והיועץ בכתב על התאמת הדגמים באמור לפרק אישור היצרן, 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 יגרמו 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:
- 3.1. הקבלן יתכנן את הפריטים בהתאם לתכניות האדריכל העקרוניות והרשימות המצורפות, תכנון מפורט לייצור **SD** לאישור הפיקוח – מהנדס, קונסטרוקטור, רשום ורשוי, יחתום מטעם וע"ח הקבלן על היציבות והחוזק של כל פריט שיתוכנן.



### 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 המתתייחסים 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 לאישור, 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 פוליאאתילן 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 בזכוכית מסוג רבודה (טריפלקס) 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.

## 5. מבנה הדלתות וויטרינות.

### 6.1. כללי.

- 6.1.1. אגפי דלתות האלומיניום יהיו בעלי עובי דופן של 2 מ"מ.
- 6.1.2. 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.
- 6.1.3. השמשות באגפי הדלתות יזוגו בעזרת סרגלי זיגוג קפיציים הנמצאים רק מצדה הפנימי של השמשה.
- 6.1.4. לכל אגף של דלת פתיחה רגילה יהיו שני צירים לפחות כאשר המגיף ההידראולי מהווה את הציר התחתון.
- 6.1.5. ציר המגיף יהיה אקסצנטרי.
- 6.1.6. אגפי דלתות האלומיניום יהיו בעלי עובי דופן של 1.4 מ"מ.
- 6.1.7. 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.
- 6.1.8. השמשות באגפי הדלתות הזזה יזוגו בעזרת אטמי זיגוג היקפיים הנמצאים בשתי צדדיה של השמשה.
- 6.1.9. 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 ביזים 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 בידיית 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.





- 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 פל"ב"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 פל"ב"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 הצירית 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 הצירים, כ 100 מ"מ מתחת לציר העליון.
- 8.1.19. כל נקודת נעילה מורכבת ממערכת של פיין ואבזר הנגדי לו.
- 8.1.20. אלה יהיו עשויים כך שניתן יהיה לווסת את הידוק האגף אל המלבן.
- 8.1.21. נעילת הצירים אל פרופילי האלומיניום תבטיח שהצירים יהיו קבועים במקומם, גם תחת עומס וזעזועים, מבלי שיהיה צורך לקדוח לשם כך חורים בפרופילים.
- 8.1.22. הציר העליון בלבד יחוזק עם בורג אל פרופיל המלבן.
- 8.1.23. הבורג יחדור אל תוך בטנה העשויה לכך.
- 8.1.24. מיסוב פיין הציר בתוך התותב יהיה הדוק באופן שיאפשר תנועה סיבובית, אך לא צדית, של פיין 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. קוטרו 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 החדית 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 ירותך 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, במתאיכות 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, במתאיכות 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 החישובים 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 חשבונו 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, אלא 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 יזוגגו כך שכיוון סימני ההקשיה יהיה אחיד לכל הבניין.
- 11.1.27. החלונות, קירות המסך ותקרות פחי האלומיניום יותקנו כך שיעמדו בסטיות (טולרנציות) המרביות דלהלן :
- 11.1.27.1. סטייה מהקו:  $\pm 2$  מ"מ בקומה או בין שני עמודים של הויטרנה  $\pm 5$  מ"מ סטייה כללית.
- 11.1.27.2. סטייה מהאופק  $+ 2$  מ"מ בין שני עמודים  $+ 5$  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 אבי 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.



אחריות. 14

- 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 חשבוננו 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 14 – אבן  
מבוטל



## פרק 15 – מזוג אוויר

### 15.01 כללי:

תבוצע מערכת מיזוג אוויר, אוורור ופינוי-עשן למבנה חד קומתי של מחלקת עיניים אשר יעבור שיפוץ והרחבה, תוך כדי התחברות לצנרת מים מקוררים וצנרת מים חמים קיימת בשיטת 4 צינורות.

להלן הפירוט העיקרי מרכיבי המערכת:

- יחידת טיפול אוויר צח 6000 רמ"ד לכל המחלקה.
- יחידות מפוח נחשון ויחידות טיפול אוויר AW בשיטת 4 צינורות.
- מפוח פינוי עשן ליניקת עשן מהפרוזדורים + התחברות ללוח פ"ע קיים.
- מפוחי יניקת שירותים, וונטות.
- צנרת מים על כל אביזריה, שסתומים, בידוד וכו' והתחברות לצנרת ראשית הקיימת, לרבות משיכת הצנרת, מחליף חום למערכת חימום, משאבות סחרור למחלקת עיניים.
- תעלות מיזוג ותעלות אוויר צח, בידוד, מפזרים תריסים, פתחי גישה.
- תעלות ותריסי ליניקת עשן.
- עבודות חשמל ופיקוד, חיווטים, להפעלת כל מתקני המיזוג בצורה אוטומטית.
- הוספת צ"לר מקורר אוויר פקג' 150 טון קירור והתחברות לצנרת הראשית של מרכז אנרגיה, כולל התחברות לבקרת המבנה של בית החולים.

**הערה:** אסור בהחלט לנתק או לחבר מערכות וקוים פעילים ללא תיאום מוקדם, ורק באישור הפיקוח ונציג מח' האחזקה של ב"ח ברזילי.



## 15.02 תנאי תכנון:

א. תנאי חוץ : בקיץ : 36 C DB , 26 C WB

בחורף : 4 C DB

ב. תנאי פנים : 22±1 C DB , 55% ללא בקרת לחות.

ג. מפלס הרעש כתוצאת מפעולת היחידות יהיה כדלקמן:

מפלס הרעש כתוצאה מפעולת יחידות טיפול אויר , לא יעלה על

42 דציבל (SOUND PRESSURE LEVEL) בסקאלה A, מדוד במרחק

1 מטר מן היחידה.

תנאים אלה הכרחיים לאישור היחידות.

במידה ולא יתקבלו מפלסי הרעש הנדרשים, יוסיף הקבלן על חשבונו

אלמנטי בידוד אקוסטיים ובולמי רעידות כפי שיידרש, עד להשגת

מפלסי הרעש הנדרשים.

## 15.03 תפר בין קבלנים

א. עבודות חשמל

- קבלן החשמל יספק הזנות חשמל לכל יחידת מפוח נחשון או יחידת טיפול אויר .

קבלן המיזוג יתאם עם קבלן החשמל את המיקום המדויק של כל ההזנה.

- התחברות אל היחידות וכל חוטי חשמל ופיקוד בין היחידות לתרמוסטטים - יהיה כחלק מעבודות מ"א .

- מפוח פינוי עשן : קבלן החשמל יבצע הזנה ללוח המפוח וקבלן המיזוג יבצע חיווט בין לוח המפוח למפוח ע"י כבלים חסיני אש ומפסיקי בטחון .

הכבלים למפוח יהיו חסיני אש דגם NHXHX-FE180. ליד כל מפוח יהיה מפסק ביטחון מתאים לטמ' של 250 מעלות למשך 2 שעות.

- במצב של גילוי אש , תופסק פעולת כל יחידות מפוח נחשון .

באחריות קבלן המיזוג לוודא קיום דרישה זו .



## ב. עבודות אינסטלציה

- עבודות ניקוז מזגנים תהיה באחריות קבלן מיזוג אויר כולל התחברות לצינורות ניקוז קיימים או לסיפונים של כוירים וכד'
- הצינורות יהיו מצינור PVC קשיח מחובר בהדבקות עם מתלים כל 1 מ'.

## ג. עבודות בניה

- כל הפתחים או קדחים בקירות בלוקים או גבס, יבוצעו ע"י קבלן מ"א.
- בכל מעבר תעלה או צנרת דרך קיר תבוצע ע"י קבלן המיזוג מסגרת עץ שעבר אימפרגנציה או שרוול PVC לצינור.
- לאחר ביצוע מעבר התעלה או הצנרת, באחריות קבלן המ"א לאטום המעבר ע"י בידוד אקוסטי דחוס במרווח בין המסגרת לתעלה ומסגרת פח מגולוון. יש להפקיד שלא יהיה מגע בין מסגרת הפח לתעלה או הצנרת.
- קדחים או חציבות בבטונים לא יבוצעו ללא אישור בכתב מיועץ הקונסטרוקציה במבנה

## 15.04 יחידת טיפול אוויר צח

- יחידת טיפול באוויר תהיה מוצר מוגמר של יצרן מוכר ומנוסה בייצור יחידות טיפול אוויר מתוצרת "פח תעש" או שווה ערך מאושר.
- היחידה תהיה בנויה לרמת רעש נמוכה שלא תעלה על 60 דציבל בסקאלה A מדוד במרחק 1 מ' מהיחידה ללא חיבורי תעלות.
- שטח הפנים של הסוללה יתאים למהירות פנים של 500 FPM לכל היותר עם 10 צלעות לאינטש, תוצרת לורדן או ש"ע עם 8 שורות עומק. כאשר 6 שורות למים קרים ושתי שורות למים חמים.
- תוכנית לביצוע של היחידה תוגש לאישור מוקדם.
- פנלי היחידה יהיו מפח מגולוון כפול סנדויץ (DOUBLE SKIN) עם בידוד דחוס בין הפחים, עם ציפוי PVC ועם קונסטרוקציית פרופילי אלומיניום עם פרופילים ללא גשרי קור. עובי הבידוד – 1".







- פנלי גישה יהיו נפתחים על צירים עם ידית נעילה מסיבית, לגישה למנועים ולמסננים. שאר הפנלים יהיו סגורים בברגים. וכל הפנלים ייסגרו תוך לחיצה של אטם ניאופרן לאטימות מלאה .
- המפוחים יהיו צנטרפוגליים עם כפות נטויות קדימה. ההינע יהיה ע"י 2 רצועות טרפז , שכל אחת יכולה להחזיק מלוא העומס .
- מנועי היחידה יהיו סגורים לחלוטין IP-54 לפחות, דוגמת תוצרת "אושפיז" או שווה ערך. כל מבנה המפוחים עם המנוע יועמד על קפיצים.
- מגש הניקוז יבוצע מפח פלב"ם עם בידוד מתחת למגש .
- מסנני אויר ביחידה יכללו מסננים מוקדמים ליעילות נמוכה דוגמת תוצרת AIRGUARD דגם PSF-31 או ש"ע בעובי "2 , ומסננים משניים לרמת EU-4 דוגמת FARR 30X30 . כל המסננים יהיו בתוך מסגרות פח מגולוון . שטח הפנים של המסננים יתאים למהירות של 350 FPM .
- היחידה תכלול בתוכה בין השאר, ברז פיקוד פרופורציונלי דוגמת "לנדיס" או "סימנס" או "הניוול" וכן שני ברזי ניתוק כדוריים מסנן קו עם ברז שטיפה בפקק. הברז יפוקד ע"י בקר אלקטרוני פרופורציונלי, לפי דרישת הטרמוסטט. כל ברזים הנ"ל – כלולים במחיר יחידת טיפול אויר .

#### 15.05 יחידות מפוח נחשון:

- א. היחידות יהיו בהתאם למפרט הכללי, ולתוכניות, וכן להלן:
- היחידות תהינה מתוצרת אלקטרה או ש"ע מאושר.
- היחידות תהיינה בעלות 4 שורות עומק : 3 שורות למים קרים ושורה אחת למים חמים .
- היחידות תהיינה אופקיות או אנכיות להתקנה נסתרת כפי הנראה בתוכניות .



- ב. חיבור היחידה יאפשר פירוק נוח במקרה תקלה.  
צינורות המים יתחברו ליחידה דרך שסתומים בעלי  
רקורדים דיאלקטריים להפרדה בין פלדה לנחושת.  
מסנן ליחידה יהיה מתכתי לניקוי עשוי סיבי  
אלומיניום, נוח לפירוק וניקוי.
- ג. מכל יחידה יתקין הקבלן צינור ניקוז מ P.V.C שקוף עד נקודת הניקוז.
- ד. כל יחידה תהיה מצוידת בשסתום סולנואידי דו דרכי או תלת דרכי לפי סכמת המים ובנוי  
ללחץ 8 אטמ', ובשני ברזים כדוריים לניתוק המורכבים מחוץ ליחידה. הפעלת השסתום  
ייעשה ע"י תרמוסטט קיץ – חורף, והפעלת היחידה תיעשה מבורר מהירויות שיותקן בחדר,  
בגובה של 150 ס"מ מהרצפה. פנל הפעלה יוגש לאישור ויכלול: מתג לבחירת מהירות מפוח  
וכפתור לכיוון הטמ', ומתג מופעל – מופסק .  
היחידה גם תצויד בקליקסון למצב חימום באמצעות המים החמים .

#### 15.06 יחידת קירור מים :

- א. הקבלן יספק ויתקין יחידת קירור מים מקוררות אויר, לקרור בלבד מסוג "PACKAGED"  
עצמאית להתקנה על הרצפה באזור הכניסה למרכז אנרגיה. היחידה תהיה מתוצרת: "טריין"  
או "יורק" או "קרייר" בלבד ובכפוף לכל דרישות המפרט והתוכניות וכן בתנאי שהמידות  
הפיזיות יאפשרו התקנה במקום המתוכנן.
- היחידה תתאים לתפוקת קרור הנדרשת לפחות לרמת יעילות גבוהה high efficiency  
ומתאימה לתפוקת קירור של לפחות 150 טון קירור דוגמת תוצרת TRANE עפ"י ההגדרה  
שבסעיף המתאים בכתב הכמויות ומתאימה לכל הדרישות הטכניות להלן.  
התפוקה הנ"ל תתאים לטמ' מים 7\12 מעלות צלסיוס וטמ' חיצונית 35 צלסיוס ותפעל ללא  
תקלה עד טמ' חוץ של 45 מעלות צלסיוס.
- היחידה תכלול מעבים מקוררי אויר ו 2 מדחסים בורגיים עצמאיים בעל פריקה רציפה של  
העומס. יהיו 2 מעגלי קרור נפרדים כאשר כל מעגל גז עצמאי . היחידה תהיה עם נצילות  
אנרגטית שלא תפחת מן הנדרש להלן:  $3.12 = \text{net EER}$  קו"ט קו"ט  $4.99 = \text{SEER}$   
קו"ט קו"ט





- ב. היחידה תועמד על גבי בסיס בטון כפי שנראה בתכניות ובולמי רעידות קפיציים. המדחסים בתוך היחידה יהיו על מסגרת צפה ע"ג קפיצים. כמו כן המדחסים יחוברו לצנרת עם צינורות גמישים מפלב"ם, לכל מדחס יהיו שני ברזי ניתוק.
- אורך היחידה ומשקלה – יתאימו להרכבת היחידה במקום בהתאם לתכנון. לא תאושרנה יחידות שבגלל מידותיהן הפיזיות יידרשו שינויים במבנה, ולכן אם הקבלן יציע יחידה שונה במידותיה מאשר מה שמופיע בתכנון, הוא יגיש יחד עם הצעתו, תכנית העמדה לאישור.
- ג. אופציות שיש לספק ביחידה:

- היחידה תצויד עם תאים אקוסטי למדחסים לקבלת רמת רעש הדרושה.
- סוללת המעבה תוגן ע"י בלייגולד או אדסיל או ש"ע מאושר.
- מדי לחץ גבוה, נמוך.
- מגן קפיאה במאייד.
- גוף חימום חשמלי למניעת קפיאה במצב מופסק בחורף.
- הגנות לחץ שמן למדחסים.
- מערכת שמירת לחץ ראש.
- שסתום ניתוק ביניקה לכל מדחס.
- קבלים לשיפור כופל הספק ל 0.92 בלוח נפרד.
- מתנעים רכים למדחסים.

ד. למנועי היחידה יהיה מותר לפעול בתחום המתחים 40+400 וולט ובכל מתח שבתחום הנ"ל ניתן יהיה להפעיל את היחידה ללא נזק למרכיביה.

ה. היחידה תהיה מצוידת ומלאה בגז קירור R134 A, שמן וכד' ומוכנה להפעלה עם השלמת חיבורה להזנת חשמל ומערכת צנרת המים. הפעלתה הראשונית של היחידה תהיה רק ע"י טכנאי קירור מוסמכים ובנוכחות נציג הספק בארץ.

- ו. צד המים של המאייד יתאים ללחץ עבודה של 14 BAR
- ז. היחידה תסופק עם הגנות חשמליות למדחס מחוברות בטור אשר תקינותן תהיה תנאי להפעלת היחידה. בין היתר יהיו הגנות ללחץ גז נמוך, לחץ גז גבוה, לחץ שמן, הגנה נגד קיפאון, הגנה תרמית למנוע המדחס ומגן יתרת זרם וכן תותקן הגנת חוסר זרימה. כל ההגנות הנ"ל יהיו חלק בלתי נפרד מן היחידה ויכללו במחיר היחידה המופיע בכתב הכמויות. כמו כן יותקנו שעוני לחץ.



הפסקת המדחס – רק בפעולת PUMP DOWN. תהיה השהיה לכניסת המדחס לפעולה.  
ח. היחידה תסופק עם לוח חשמל ופיקוד שיכלול בין היתר, נוריות פעולה של האביזרים החיוניים, מפסקים והגנות יתרת זרם עבור כל אחד מהמנועים. למנועים מעל 3 כ"ס יותקן מתנע מודרג. לא יותר חיבור מנוע כנ"ל ישר לקו אלא באישור מיוחד. הלוח יהיה בנוי בהתאם לתקנים האירופאים וייעשו מאמת"ים למעגלים. לא יותר שימוש בנתיכים להגנת המעגלים.  
לוח הפיקוד יהיה כולו אטום לחלוטין בפני מים ואבק וחיבורי החשמל אליו יהיו מלמטה. היחידה תכלול בתוכה מנתק ראשי.  
על הקבלן יהיה להתאים את מערכת החשמל של היחידה לדרישות בודק חשמל מוסמך.  
ט. סוללת המעבה תכלול ציפוי מיוחד נגד קורוזיה דוגמת בליגולד או אדסיל.  
י. היחידה תכלול מערכת שמירת לחץ ראש לפעולה תקינה בלילות קרים עד טמ' 2 מעלות.  
המערכת תווסת עם משנה מהירות את מנועי מפוחי מעבה בהתאם לאינדיקציה של פרסוסטטים ללחץ ראש, להבטיח פעולה תקינה גם בחורף.  
יא. הקבלן יגיש לאישור קטלוג מלא ושרטוט כללי המתאר היחידה על כל פרטיה, חיבורי הצנרת וצנרת העזר הדרושים.  
כמו כן, סכמה חשמלית של היחידה התואמת הנחיות מפרט זה דרישות הציוד אשר יסופק על ידו.  
יב. היחידה תכלול קבלים לשיפור כופל ההספק ל 0.92.

#### **15.07 צנרת, אביזרים, ברזים ואטמים:**

הקבלן יוסיף צנרת חדשה לגשר הצנרת הקיים המחבר בין המבנה לקוי הצנרת הראשיים המורכבים ע"י גשר קונסטרוקציה פלדה. על קבלן מ"א להיוועץ בקונסטרוקטור של הפרויקט בשאלה האם יש להוסיף חיזוקים לגשר הצנרת ובמידה שכן, לתכננם ולהגיש לאישורו.

#### **1. צנרת**

א. צינוורות המים יהיו מפלדה שחורה ללא תפר סקדיוול 40 מחוברים בריתוך עם קשת חשמלית. הצינוורות יהיו חדשים לחלוטין, קשתות והסתעפויות יהיו סטנדרטיות מתאימות לסקדיוול 40. הקבלן יתקין את הצינוורות בקוים ישרים ומקבילים ובצורה נאה.  
המערכת תהיה משוחררת מהלם מים וממלכודות אויר. משחררי אויר אוטומטיים יותקנו בכל נקודה גבוהה ובכל מקום נדרש כדי להבטיח סילוק האוויר מהמערכת.



א. הצינורות החיצוניים יבודדו בפוליאוריטן יצוק בשרוולי פח לבן בעובי 0.5 מ"מ .

צינורות בתוך המבנה יבודדו ע"י ארמפלקס ועטיפת סילפסט מלופף כפול . אביזרים יבודדו ע"י ארמפלקס + ליפוף סרט סילפסט. קוטר הצנרת המסתעפת מהקו הראשי ועד חדר המכונות חושב תוך התחשבות באפשרות החלפה עתידית של שיטת המיזוג בקומה הראשונה הקיימת.

ב. מתלים וחיזוקים לצינורות יהיו מתוצרת ייצרן מוכר ויידוע. המתלים יוגשו לאישור.

ג. הקבלן יבצע כל הקדחים ומעברים הדרושים בבניין ואיטום המעברים בחומר בידוד ורוזטות.

## 2. שסתומים ומגופים:

מגופים ושסתומים למים יהיו ללחץ עבודה של 8 אטמוספרות ומותאמים לטמפרטורת מים עד 100 מעלות צלזיוס.

קוטר	כדוגמת תוצרת ודגם
2 1/2" – 1/2"	כדוריים מעבר מלא
4" – 3"	פרפר "רפאל"

## 3. מסננים

המסננים בכל סוגי הצנרת יהיו מסוג "Y" כמתואר להלן:

קוטר	כדוגמת תוצרת ודגם
2 1/2" – 1/2"	עם תושבת, דיסקה וקפיץ מפלב"מ גוף ברונזה עם חיבורי הברגה BSP.
4" – 3"	"הכוכב"

## 5. שסתומי בטחון

יהיו כדוגמת תוצרת "BWB" דגם 323 עם מבנה גוף מותאם ללחץ עבודה של הקו בו הם מורכבים. הקפיצים יהיו מפלדלת קפיץ בלתי מחלידה. חבור השסתומים לקווים יהיו בחיבורי הברגה.





## 6. שיפועים, חיבור לציוד וגישה לאחזקה

- א. שיפוע צינורות המים יהיה המינימום הדרוש כדי להבטיח שחרור אויר ואפשרות לניקוזם בנקודות הנמוכות. בנקודות הנמוכות של הצנרת יותקן ניקוז והקבלן יספק את כל האביזרים הדרושים לניקוז הצנרת. הסתעפויות לחיבורים לציוד יהיו כלפי מעלה כדי להבטיח שחרור אויר דרך הציוד המחובר. על הקבלן לוודא שהמערכת תהיה משוחררת מ"הלם מים" כמו כן יתקין הקבלן משחררי אויר אוטומטיים בנקודות הגבוהות של המערכת.
- ב. אין לתמוך צינורות המחוברים לציוד ע"י הציוד עצמו זאת כדי למנוע נזק לציוד ממשקל הצנורות או מכוחות ההתפשטות של הצנרת. על הקבלן להתקין אביזרי התפשטות מתאימים או "אומגות" ולעגן את הצנורות בנקודות קבע מתאימות בצורה שתמנע גרימת נזק לבניין או לציוד אליו מחוברים הצנורות.
- ג. הצנורות יותקנו כך שתהיה גישה נוחה לשם לתיקון ואחזקה. שסתומים ומגופים יותקנו באופן המאפשר גישה קלה. בכדי להקל על אחזקה ותיקונים ייעשו חיבורים לחלקי ציוד בעזרת מקשרים או אוגנים.

## 7. ניקוי ובדיקת הצנרת

- א. הצנורות ינוקו ע"י הזרמת מים בלחץ המקסימלי של המערכת עד שהצנרת תהיה נקיה על כל אביזריה כגון : נחשונים ואביזרי פיקוד יעוקפו על מנת למנוע חדירת לכלוך לתוכם.
- ב. הצנרת תבדק במים בלחץ 10 אטמוספירות, בהתאם למפורט במפרט הכללי. לאחר תיקון כל הדליפות אשר יתגלו תבוצע בדיקת לחץ נוספת כנ"ל למשך 24 שעות לפחות. על לחץ הבדיקה המלא להחזיק לכל אורך הבדיקה ואין לשחרר את הלחץ מהצנרת עד לקבלת אישור לכך מאת המפקח.
- ג. הצנרת תישטף היטב, לפני הזרמת מים לציוד. המסננים יונוקו מס' פעמים, עד לרמת ניקוין גבוהה, לקבלת מים צלולים וללא שום ע"פ דרישת המפקח, ייבדקו המים במעבדה מוכרת ע"י מכון התקנים. עלות הבדיקה תחול על הקבלן ולא תימדד בניפרד.





רק לאחר קבלת אישור המפקח לבדיקת ניקיון המים, יורשה הקבלן להזרים מים לתוך יחידות המיזוג.

ד. על הקבלן לספק את כל המכשירים, החומרים וכח האדם הדרוש בכדי לבדוק את הצנרת.

על הקבלן לתאם עם המפקח את מועד הבדיקה בכדי שהמפקח יוכל להיות נוכח בזמן הבדיקה. הבדיקה תעשה לפני בידוד הצנורות. המפקח יכול להורות שבדיקת הצנרת תעשה בשלבים אם יתגלה צורך בכך.

כל הפגמים שיתגלו בבדיקה יתוקנו ע"י הקבלן לשיעור רצונו של המפקח. קטעי צנרת פגומים יוחלפו בקטעים חדשים במידת הצורך ללא כל תוספת מחיר.

### 15.08 מפוח פינוי עשן

המפוח יפנה עשן מהפרוזדורים, בהתאם לנראה בתכנית. המפוח יהיה צירי, יתאים לאורור ופינוי עשן ויהיה בעלי אישור מכון תקנים לעמידות בתנאי טמפ' של 250 מעלות למשך 2 שעות. אישור מכון התקנים יהיה רלוונטי ולא מלפני יותר מ 5 שנים. המפוח יוצב על הגג ע"ג רגליות פלדה. המפוח יזון מלוח מפוחי פינוי עשן על גג מח' בריאות האשה, והקבלן יבצע אינסטלציה חשמלית עמידת אש 2 שעות מהלוח עד למפוח כולל מפסק ביטחון עמיד אש.

### 15.09 מפוח אורור שירותים

מפוח יניקת שירותים יהיה צנטריפוגלי, יתאים לספיקה של 1000 cfm נגד לחץ סטטי של 20 מ"מ מים, עם מנוע 0.5 קו"ט חד פאזי וימוקם על הגג בתוך קופסה אקוסטית. בנוסף, מתוכננים מפוחי וונטה צנטריפוגליים, שקטים ודקורטיביים, מופעלים באמצעות התאורה.

### 15.10 תעלות פח מגולוון

התעלות תהיינה מפח מגולוון, מעוגל אחר הגיליון. עובי הפח, יהיה בהתאם למידות חתך התעלה לפי המפרט הכללי. מבנה התעלות, צורת החיזוקים והתליות יהיו בהתאם להנחיות מדריך "סמקנה" ארה"ב וכל סטייה מהנחיות הנ"ל מחייב אישור המהנדס בכתב. תעלת לינוי עשן תיוצר מפח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ עם חיבורי אוגנים





( לא שיבליסט עומד ) .

חיבורי גמישים למפוחים יהיו מחומר עמיד לטמ' 250 מעלות ל 2 שעות .

חיבורי התעלות יהיו אטומים בסיליקון, או מרק אפוקסי. חיבורי תעלות חיצוניות יצופו במס' ליפופי סילפסט לקבלת אטימות מלאה . פתחים ושרוולים למפזרים לא יהיו ע"ג תפר חיבור בין שני חלקי תעלה.

תעלות מ"א תהינה מבודדות בבידוד אקוסטי פנימי "1 מתוצרת OWENS " CORNING " או שווה ערך מאושר. הבידוד יודבק בדבק לא דליק, וכן יהודק בדסקיות לדופן התעלה.

מידות התעלה הרשום בתוכניות הינן מידות מעבר אויר נטו. לא מן הנמנע כי תהיינה סטיות מן התוכנית, שמקורן בדברים שעשויים להתגלות בשטח ולכן הקבלן אחראי לבצע מדידות מדויקות במקום לפני ביצוע התעלות ולהתריע על כל שינוי שהוא.

### 15.11 מפזרים, תריסים, אביזרי תעלות:

א. מפזרי אוויר קיריים יהיו עשויים אלומיניום משוך עם עלים שתי – וערב וכאשר הקדמיים אנכיים. הם יהיו כדוגמת תוצרת "יעד מפזרי אויר" או ACP , בלבד.

כל מפזר יהיה מצוייד במצערת רבת להבים המופעלת ע"י בורג מהחזית.

ב. מפזרי אויר תקרתיים יהיו מאלומיניום משוך כדוגמת תוצרת "יעד מפזרי אויר" דגם U.S כל המפזרים יצויידו במצערות. אם נדרש בתכניות, יותקנו מפזרי אוויר תקרתיים דגם Stripline.

ג. מחזירי אוויר יהיו מאלומיניום משוך עם להבים קבועים בזוית של 45' ועם מצערות. מחזירי אוויר לא יצויידו במצערות אלא אם כן צויין אחרת.

ד. כל חלקי האלומיניום יהיו מאולגנים באלגון לפי ת"י 325 ובעובי 25 מיקרון לפחות בגוון שיבחר ע"י האדריכל. מפזרי ומחזירי האוויר הקיריים יורכבו בקיר על מסגרת עץ מהוקצע בעובי 2 ס"מ שתסופק ותורכב ע"י הקבלן ועל חשבוננו. במקרים בהם מסומנת בתכניות מסגרת פלדה עם הוראה מתאימה, יספק ויתקין הקבלן מסגרת כזו.

ה. כל חלקי המתכת הברזליים במדפי הויסות יהיו מצופים קדמיום לפי ת"י 266 ובעובי 12.5 מיקרון לפחות. המדפים ייוצרו בהתאם להנחיות תכניות הסטנדרט המתאימה.

ו. החבורים הגמישים בכניסה וביציאה ממזגנים ומפוחים יהיו עשויים בד







ברזנט 800 גרם למ"ר שעבר אימפרגנציה. מבנה החבור יהיה כמצויין.  
החבור הגמיש יורכב רפוי במידת מה. חיבורים יהיו חרושתיים דוגמת  
תוצרת "DURODYNE".  
ז. מדפי אש ועשן :

כל מדפי אש יחוטו ויחברו אל לוח מדפי אש . קבלן החשמל יספק  
ללוח זה אינדיקציה על גילוי אש בקומה . המדפים יהיו ממונעים ועם  
קפיץ .  
המדפים יהיו ל 24 וולט , ויפתחו ( או ייסגרו לגבי מדפים בתעלת ניקת  
עשן) עם קבלת מתח חשמלי .  
הלוח יוזן מחשמל חירום . הלוח יכלול מתגים להפעלת המדפים , נורות  
אינדיקציה על מצב פתוח או סגור , ולחצן בדיקת נורות .

#### 15.12 צביעה וגמר שטח :

- א. כל חלקי קונסטרוקציה, תמיכות, וכד' יהיו מפרופילי פלדה סטנדרטיים  
מגולוונים. בנוסף, הפרופילים יהיו צבועים בשיכבת ווש פריימר ושתי  
שכבות צבע עליון קונסטרוקציות.  
בשתי שכבות צבע כרומט אבץ בעובי 50 מיקרון, ושתי שכבות צבע  
עליון בעובי 50 מיקרון.
- ב. תעלות גלויות מפח מגולוון, כיסויי צנרת מפח מגולוון וכד' ייצבעו לאחר  
ניקוי בממיס שומנים, בשיכבת ווש פריימר, שיכבה אחת צבע יסוד  
צינכרומט HB-13 או שווה ערך בעובי 40 מיקרון, ושיכבת צבע עליון  
לקונסטרוקציות בעובי 25 מיקרון. הגוון יאושר ע"י המפקח.
- ג. כל הברגים, מוטות מתוברגים, דיסקיות וכו' יהיו מצופים קדמיוס בעובי  
12.5 מיקרון.

#### 15.13 עבודות חשמל, פיקוד ובקרה אוטומטית

- א. מערכת הפיקוד לכל מערכת מיזוג האויר תהיה מושלמת ותכלול את כל האביזרי הדרושים  
לפעולה תקינה של המערכת כגון: טרמוסטטים, מגעי עזר וכד'.
- ב. התקנה, ביקורת וויסות של מערכות הפיקוד תיעשה בהתאם להמלצות יצרן  
הציוד המופעל ומאושר ע"י יצרן ציוד הפיקוד. תכניות הפיקוד חייבות לקבל את אישורו של  
המפקח.



ג. תוכניות מערכת פיקוד מושלמת על כל אביזרה, והחווט החשמלי עם סימון כל המגעים כנדרש במפרט, תסופק בתוך לוחות החשמל עבור כל לוח לבד מתוכניות שיצורפו לספר מתקן.

ד. תוכניות של לוחות חשמל ופיקוד תוואי כבלי חשמל ופיקוד של מתקני מיזוג - יוגשו לאישור מוקדם של יועץ מיזוג אויר ושל יועץ החשמל של המבנה.

ה. כל ציוד המתקן יאורק לפס השוואת פוטנציאלים בבניין.

ו. פיקוד ובקרה ליחידת מפוח נחשון : טרמוסטט יפקד על פעולת ברז מפוקד בהתאם לדרישה במצב קרור או חימום.  
במצב חימום, יפעל תחילה ברז הפיקוד בהתאם לכיוון הקליקסון.  
לוחית הפעלה תותקן על הקיר תכלול לחצני הפעל - הפסק, מתג חימום- קרור, נורות פעולה ונורת תקלה ומתג בחירת מהירויות.  
רגש הטמפרטורה של הטרמוסטט יותקן באויר חוזר של היחידה.

ז. פיקוד ובקרה לכל יחידת טיפול אויר צח, מפוח פינוי עשן ומדפים :

הבקרה של המערכת תבוסס על בקר DDC תוצרת אפקון. בלוח היחידה יורכב בקר DDC תוצרת אפקון ויחבר אותו לחדר הבקרה של בית-החולים. בעבודת הקבלן תיכלל כל העבודה הדרושה בתוכנה וכל החומרה הנדרשת במרכז הבקרה של ב"ח ברזילי על מנת לבקר ולשלוט על פעולת היחידה.

להלן רשימת נקודות בקרה ליחידת טיפול אויר :

- הפעלה הפסקת יחידת טיפול אויר .
- מצב קרור או חימום .
- יחידת טיפול אויר בפעולה .
- תקלת חוסר זרימה .
- טמ' אויר באספקה .
- מצב ברז מים מפוקד .
- טמ' אויר חיצוני .
- אינדיקציה של גילוי עשן ואש .
- שינוי נקודת הבקרה באויר אספקה .
- מסנן סתום .
- אינדיקציה על גילוי אש .
- פעולת מפוח פינוי עשן
- הפעלת מפוח פינוי עשן





- תקלת יתרת זרם במפוח פינוי עשן .
- מצב מדפי עשן פתוח \ סגור .
- הבקר יעביר אל מרכז הבקרה אינדיקציות על פעולה ותקלה , אפשרות הפעלה מרחוק במצב קרור , חימום או אוורור , ואינדיקציות על טמ' אספקה וטמ' אויר חוזר כאמור לעיל . כל הרגשים הנדרשים יהיו כלולים במחיר מערכת הבקרה .
- בקר ה DDC יוכל להעביר אינדיקציות על טמ' אספקה וחזרה של היטא וכן אינדיקציות על מסננים סתומים . לפיכך יורכבו לוח הפעלה מרחוק יותקן במקום עליו יחליט נציג בי"ח ברזילי, ויכלול מתג לפעולה
- במצב קרור או חימום או אוורור, כפתור לכיוון טמ' , נורות פעולה ותקלה .
- הבקר יפקד באמצעות רגש באויר אספקה על פעולת ברז פרופורציונלי של מים קרים או חמים בהתאם לדרישה .

#### ט. מפרט ללוחות חשמל :

- לוחות החשמל יתאימו לתקן אירופאי הן מבחינת מתח ותדר, והן יכללו מאמתיים (לא נתיכים), וכל שאר דרישות התקן.
- כל ציוד החשמל יתאים לטמ' סביבה עד 45 מעלות .
- כל הציוד מיועד למתח  $400 \pm 10\%$  וולט , 3 פאזות ואפס , 50 הרץ .
- כל לוח יהיה מושלם ומוכן להפעלה כולל כל הסימון ומורכב ומחובר במקומו . יש לקחת בחשבון כי בתוך מחירי הלוחות השלמה כזו אפילו אם כל הציוד הפנימי לא פורט .
- תוכניות מפורטות של לוחות החשמל עם ציון התוצרת של כל אלמנט המורכב בו , יוכנו ע"י הקבלן ויוגשו לאישור לפני תחילת הביצוע . הלוחות יתאימו לציוד הקיים ולכבלים הקיימים .
- תוכניות ייצור של הלוחות יהיה בקנ"מ 1:20.
- מבנה הלוחות יהיה מפח צבוע 2 מ"מ קלוי בתנור , מתוצרת ייצור מוכר ומנוסה לפחות 10 שנים בייצור לוחות חשמל ופיקוד של מתקני מיזוג אויר . שם הייצור יוגש לאישור מוקדם.
- הלוח יכלול דלת פנימית בנוסף לפנל החזיתי החלק . בדלת הפנימית יורכבו כל המתגים , נורות , אמפרמטר , וולטמטר וכו' .





- הלוח יכלול חריצי אוורור נמוכים .
- בכיס מיוחד בדופן הלוח יהיו תוכניות חשמל כמבוצע .
- כל המעגלים יהיו משולטים , עם שלטים מלוחות סנדויץ' מוברגים . כל הגידים ומהדקים יהיו ממוספרים .
- על הקבלן לבדוק את מקום הרכבת הלוח ע"מ להבטיח התאמת הלוחות שהוא מייצר לבנין ולמקום ההרכבה מבחינת המידות , השינוע , וכיווני ההזנות אל ומהלוח . מפסק ראשי יהיה בצד הנוח לגישה .
- מפסיק ראשי יהיו מסוג הרכבה מאחורי לוח פח עם ידית בחזית , יכלול סליל הפסקה , ומתאים לזרם הנומינלי .
- המפסקים יהיו מתוצרת AEG או ש"ע .
- מאמ"תים יהיו מתוצרת קלוקנר מילר או AEG או ש"ע .
- לכל יחידה יהיו הגנות תרמו מגנטיות .
- המבטיחים יהיו עם יכולת ניתוק גבוהה .
- נורות סימון יהיו מסוג מולטי לד בקוטר 22 מ"מ . צבע ירוק לנורות פעולה ונורות וצבע אדום לנורות תקלה .
- לחצנים בלוח יהיה דוגמת קלוקנר מילר או ש"ע .
- מתגים בוררים יהיו מטיפוס פקט בזוית 60 מעלות בין מצב למצב .
- קונטקטורים וממסרים יהיו מתוצרת קלוקנר מילר או ש"ע .
- קונטקטורים לקבלים ייבחרו לזרם נומינלי של הקבל מוכפל ב 1.35 .
- קבלים יהיו מתוצרת אלקו או ש"ע ויתאימו לשיפור כופל הספק ל 0.92 .
- תכניות מערכת פיקוד מושלמת על כל אביזרה, והחווט החשמלי עם סימון כל המגעים כנדרש במפרט, תסופק בתוך לוחות החשמל עבור כל לוח לבד מתוכניות שיצורפו לספר מתקן.
- תוכניות של לוחות חשמל ופיקוד תוואי כבלי חשמל ופיקוד של מתקני מיזוג ואורור – יוגשו אישור מוקדם של יועץ מיזוג אויר ושל יועץ החשמל של המבנה.
- ז . כל ציוד המתקן יורק לפס השוואת פוטנציאלים בבניין.  
הארקת תעלות מיזוג אויר – יבוצע באמצעות מוליך בחתך לפחות 10 מ"ר



### 15.14 הפעלה

הקבלן יפעיל את המתקן בשלמותו לתקופה של שבועים רצופים. בזמן זה ייעשה כל הבדיקות והווסותים הדרושים. רק בתנאי שלא נתגלו משך פרק זמן הנ"ל תקלות, תיראה ההרצה של המתקן כמוצלחת וניתן יהיה למסור את המתקן. הקבלן מתחייב לבצע בדיקות הפעלה עם היועץ הן בגמר המיתקן והן בשתי פעמים נוספות כפי שיקבע בתקופת הקיץ ובתקופת החורף בתוך שנת הבדק הראשונה .

### 15.15 הוראות הפעלה ואחזקה

הקבלן יספק חוברת מתקן לכל המערכת בחמישה עותקים. בכל חוברת ימצא:

- א. שרטוטי ביצוע של ציוד מיוצר
- ב. שרטוטי המתכנן מעודכנים ע"י הקבלן כמבוצע
- ג. קטלוגים מפורטים של הציוד המסופק
- ד. הוראות הפעלה לרמת מפעיל לא מקצועי
- ה. הוראות אחזקה מפורטות: טיפולים תקופתיים מונעים, טיפולי שוטפים.

מחיר אספקת החוברת לא ימדד בנפרד אלא יהיה כלול במחיר הקבלן.

### 15.16 שרות ואחריות לשנתיים

א. הקבלן יבצע במשך תקופת הבדק, החל מיום קבלת המתקן את כל פעולות האחזקה והשירות הדרושים לרבות: שימון וגירוז מיסבים, בדיקת הגנות מדחס ושאר ההגנות החשמליות הקיימות, מתיחת רצועות, החלפת מסננים, תיקוני אטמים, טיפול במים, פירוק וניקוי וכו'

יהיו לפחות 4 ביקורים יזומים לפעולות אחזקה מונעת משך 2 שנות האחריות

#### ב. אחריות לשנתיים

אחריות הקבלן על המתקן תהיה לשנתיים. התאריך הקובע יהיה החל

מקבלת המתקן ע"י המפקח. תוך תקופה זו, חייב הקבלן

בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולת המתקן וזה יעשה על סמך

קריאת המפקח תוך 24 שעות ממועד הקריאה או במקרה של תקלה משביתה,

תוך 8 שעות .

הקבלן יחליף במקום כל חלק שנתגלה כלקוי בתוך תקופת הבדק ויתקין





חלק חדש במקומו, במקרה ויידרש ע"י המפקח.  
אם לא יבוא הקבלן לבצע התיקון במועד הנ"ל, יבצע המפקח את העבודה באמצעות עובדים אחרים ויחייב את הקבלן בהוצאות.  
על אף שהקבלן לא סיפק יחידות קרור המים, הוא יספק שרות מושלם לכל קריאה ובמקרה הצורך, יבצע פניה אל ספק היחידה לתיקון.

#### 15.17 אופני מדידה מיוחדים

- א. כל המחירים בכתב הכמויות מתייחסים לאספקת והתקנת פרטי ציוד מושלמים, לרבות הובלות, הרמות ע"י מנוף במידת הצורך וכל האביזרים הדרושים להפעלת המערכת בצורה תקינה ומושלמת, אלא אם צויין אחרת במפורש. שיטות המדידה יתאימו לשיטות המדידה של המפרט הכללי של משהב"ט.
- ב. מחיר יחידת מפוח נחשון, יכלול את מחיר פנל ההפעלה עם רגש באויר חוזר, החווט אליו, תרמוסטט פיקוד, מסננים מתכתיים לניקוי, שסתומי ניתוק עם רקורדים, ברזים מפוקדים חשמלית תלת דרכי, צינור ניקוז והתחברות לקו הניקוז הראשי חיבורי צנרת מים, חיבורי חשמל ופיקוד.
- ג. במחיר מטר צינור, יש לכלול את מחיר המתלים כנדרש בתוכניות, החיזוקים וכל האביזרים להתקנה ועיגון הצנרת, וכן את כל הספחים הדרושים: קשתות, מעברי קוטר, אביזרי T, פקקים, רקורדים, הסתעפויות, מופות הכנה לחיבורים נוספים בעתיד וכד' לכל קוטר שהוא. רק עבור קשתות והסתעפויות בלבד מקוטר 2 1/2" ומעלה ישולם בנפרד וזאת בתנאי שהן יהיו סטנדרטיות ולא מיוצרות בשטח. במחירי הצנרת יכללו ביצוע קדחים או פתחים בקירות בלוקים או גבס, אספקה והתקנת שרוולים מ-PVC למעברי צנרת בקירות ואיטומם ע"י צמר סלעים דחוס. רק קדחים ופתחים בקירות ותקרות בטון ימדדו בנפרד לפי קוטר הקדח.
- ד. במחירי אביזרי צנרת עד 2" כולל, כגון שסתמים למיניהם יש לכלול את מחיר הבידוד למחיר אביזרים אלה.
- ה. מחיר עבור שילוט לא יימדד בנפרד אלה הקבלן יכלול אותם במחיריו האחרים.
- ו. מחיר עבור שרות ואחריות לשנתיים - לא יימדד בנפרד אלה הקבלן יכלול אותם במחיריו האחרים.



## פרק 17 – מעליות

פרק מבוטל

## פרק 18 – תקשורת מחשבים

עבודות תקשורת מחשבים בפרויקט יבוצעו ע"י קבלן אחר בהתקשרות ישירה עם המזמין. קבלן הבניה ידרש לתת לקבלן המחשבים מטעם המזמין עזרה ושירותים מלאים כאילו היה קבלן משנה מטעמו. עבור שירותים אלו יקבל הקבלן הראשי תשלום עפ"י סעיף כתב הכמויות המתאים בפרוק 18.

## פרק 19 – מסגרות חרש

### 19.01 קונסטרוקצית פלדה

כללי:

1. בפרוייקט זה עשויות להדרש תמיכות ו/או חיזוקים באמצעות עמודים, קורות וגשרי פלדה.
  2. הצורך יבחן ע"י קונסטרוקטור מטעם המזמין שיעביר סקיצות, שרטוטים ו/או הנחיות כתובות על ביצוע התמיכות והחיזוקים הדרושים, תכניות ייצור יחולו על הקבלן.
  3. המדידה לאלמנטים קטנים, חלקי חיבור ואלמנטים גדולים, תהיה אחידה וללא אבחנה, התשלום במשקל עפ"י סעיף/י כתב הכמויות המתאימים.
  4. הקבלן יהכין תכניות עבודה מפורטות SD לכל אלמנט לפני ייצורו, לאישור הקונסטרוקטור, בהתאם לסעיף 10993 שבמפרט הכללי.
  - מבלי לפגוע באמור לעיל, יכין הקבלן גם "תכניות עבודה" בהתאם לסעיף 190031 שבמפרט הכללי, ו"תכניות הקמה" בהתאם לסעיף 190032 שבמפרט הכללי.
  5. קונסטרוקצית הפלדה תבוצע לפי תכניות העבודה של הקבלן המאושרות על ידי המתכנן.
- כל העבודות הפלדה והמסגרות בפרוייקט, על כל פרקיו השונים, תבוצענה בכפיפות לפרק 19- מסגרות חרש שבמפרט הכללי ובהתאם למפורט להלן:

כל הפלדה ומוצרי הפלדה במסגרת עבודות המסגרות תהיה מגולבנת וצבועה חרושתית במפעל עפ"י מפרטי צביעה באיזור סביבה ימית למעט קונסטרוקצית הגג הקל שתהיה מגולבנת, מצופה נגד אש במידת הצורך ולא צבועה.



הקבלן ידרש להציג אישור מפעל הגלבון על עובי הגלבון שבוצע והתאמתו לדרישות התקן לסביבה קרובה לים.

הקבלן ידרש להציג אישור מפעל הצבע על מפרט הצביעה לסביבה ימית ואחריות מפעל הצבע לכל מוצר שיסופק על ידו למשך 10 שנים לפחות.

## 2. סולם או מדרגות פלדה:

- 2.1 הקבלן יתכנן SD ויבצע מדרגות פלדה חיצוניות בגמלון שבחזית הצפונית של המבנה הקיים או סולם תיקני בפטיו כדי לאפשר עלייה לחלל הגג של המבנה. התכנון יהיה ממוחשב ומפורט ויציג גם הדמייה תלת מימדית.
- 2.2 קונסטרוקטור מטעם הקבלן יחשב את יציבות המבנה המתוכנן, יסוד הבטון, החיבורים והעיוגונים ויחתום על התכנית.
- 2.3 פלדת המדרגות תהיה מגולבנת וצבועה חרושתית בתנור, המדרכים מפח מרוג מגולבן בעובי הנדרש.
- 2.4 התכנון, על בסיס הוראות הפיקוח, יוגש לאישור ההמזמין או נציגו כתנאי מוקדם לתחילת הייצור.
- 2.5 ביסוס מסוג פלטת רפסודה מבטון מזויין לרבות הכנת השטח והחפירה הנדרשת ישולמו בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- 2.6 המדידה לפי משקל הפלדה שיחושב ע"י הקבלן במדוייק. מחיר הפלדה כולל גם את התכנון וגם את הביצוע.

סעיף זה אופציה שמורה בידי המזמין. כמויות הפלדה שבכתב הכמויות נתנו בהערכה גסה ואין הכרח כי יעשה בהם שימוש. הקבלן מסיר מראש כל תביעה בנושא.

## 3. פלדה

- (א) הפלדה תהיה מסוג 235W fe, עם חוזק מתיחה 360 מגפ"ס = fu. ברגים להרכבה באתר יהיו בדרגת חוזק 4.6 כהגדרתם בתקן. חוזק למתיחה 400 = fbu. גבול הכניעה 240 = fby.
- (ב) כל הפלדות, חומרי הריתוך, הברגים והאומים יובאו ממקור מוכר וישאו תעודות ספק מסודרות המעוגנות במערכת תקינה מקומית ו/או בינלאומית.





מיד עם קבלת תעודות ביקורת המוצר של ספק הפלדה, ישלח הקבלן את התעודות לביקורת המהנדס.

ג) כל הפגיעות שיתהוו באלמנטים המגולבנים כתוצאה מהובלה או הרכבה, יתוקנו בצבע עשיר אבץ באתר לאחר ליטוש המקומות, עד לקבלת משטח פלדה מבריק, אחיד ונקי.

ד) כל אלמנטי הפלדה יובאו לאתר, כאשר הם מסומנים לגבי סוג הפלדה, מס' היציקה של יצרן הפרופילים כפי שיתאים לתעודת בדיקת היציקות.

#### 4. ריתוך

א) הנחיות לריתוך והנחיות בטיחות וכלליות:

כל עבודות הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מקצועיים עם תעודה מתאימה ורזומה מוכח. הקבלן ידרש לעבוד בבטיחות מלאה כאשר הרתך מוגן בלבוש מתאים, הציוד תקני וכולל את כל ההגנות הנדרשות, הציוד מחובר למקורות מתח תקינים שיוכנו ע"י הקבלן ובמקום קיים ציוד כיבוי אש.

כל ריתוכי האלמנטים יהיו אחידים ויעובדו בתוך פאזות מתאימות, אשר יובאו לידי ביטוי בתכניות בית מלאכה של הקבלן.

עבודות ריתוך בגובה ועבודות גובה בכלל ליחייבו את הקבלן בעמידה בכל הנחיות לעבודה בגובה.

טכני:

חומר הרתך צריך למלא את מלוא הנפח של החריץ עד לפני האלמנט, ללא עובי חסר, גומות או נקבוביות. על מנת להבטיח את מלוא עובי התפר לכל אורכו, יש להמשיכו מעבר לאלמנט המרותך על גבי לוחות המשך זמניים באורך השווה לפחות לשלוש פעמים עובי התפר. אי-התאמה בין פני האלמנטים המרותכים לא תעלה על 10% מעובי הרכיב הדק ולא יותר מ-3 מ"מ. לאחר השלמת הריתוכים, יסולקו לוחות ההמשך הנ"ל. לא יתבצע שום ריתוך הן בבית המלאכה והן באתר, כאשר הטמפרטורה מתחת ל-5 מעלות צלסיוס, וכן לא ירתכו על מתכת רטובה חשופה לגשם ורוח. פלדה שעובייה מעל 40 מ"מ, יש לחמם לפני הריתוך.

#### ב) בדיקת ריתוך

בנוסף ומבלי לפגוע באמור בסעיף 1903 של המפרט הכללי, על הקבלן להגיש למתכנן מסמך כתוב הנקרא "נוהל ריתוך" כמפורט בסעיף 19031 במפרט הכללי.

כל הבדיקות הנ"ל יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת כדוגמת הטכניון או מכון התקנים. המעבדה שתבצע את הבדיקות תיקבע ע"י המפקח.

על קבלן להמציא למפקח מעת לעת תעודות בדיקה המאשרות את סוג וטיב הריתוכים.

כמות הבדיקות תהיה נתונה לשיקול דעתו הבלעדית של המהנדס, של המתכנן ושל המפקח. כל ההוצאות הכספיות הכרוכות בביצוע בדיקות הריתוכים בהתאם לנדרש לעיל, ייחשבו כנכללות במחירי היחידה המתאימים.

#### 5. גלון הפלדה

כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה חמה בהתאם לסעיף 1904 שבמפרט הכללי וצבועים חרושתית באבקה בתנור.

גלון מוצרי הפלדה ייעשה לאחר ביצוע הריתוכים. במקרים מיוחדים ולאחר אישור בכתב מהמפקח, יורשה ריתוך מוצרים מגולוונים. מקומות ריתוך, (במידה והריתוך ייעשה לאחר ביצוע הגלון), ינוקו מנתזי ריתוך (שלקה) ויצבעו פעמיים בצבע יסוד עשיר אבץ.

#### 6 אופני מדידה ותכולת מחירים:

א) קונסטרוקצית הפלדה תימדד בשלמותה על כל חלקיה כשהיא מוקמת ומורכבת במקומה לפי טונות משקל הפלדה ללא שום חלוקה או לפי מ"ר לג הקל.



(ב) כדי להסיר ספק מובהר כאן במפורש, שגליון הפלדה בטבילה חמה ייחשב כנכלל במחירי היחידה המתאימים, ולא יימדד בנפרד.  
 (ג) דייס צמנט ייחשב כנכלל במחירי היחידה המתאימים, ולא יימדד בנפרד.  
 (ד) הכנת התכנון המפורט SD תיחשב כנכללת במחירי היחידה המתאימים ולא תימדד בנפרד.  
 (ה) לא תהיה אבחנה במשקל וסעיף כה"כ לאלמנטי פלדה קטנים או גדולים. ברגי עיגון נכללים במחיר הפלדה ואינם נמדדים או נשקלים.

בהתייחס לסעיפים המתאימים במפרט הכללי להלן מספר הערות הכלולות במחירי הסעיפים השונים:

**19003** – תכנון תוכניות העבודה המפורטות לקונסטרוקציה הפלדה SD חלה על הקבלן. התוכניות יוגשו חתומות ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן ויאושרו ע"י המהנדס המתכנן של הבניין מטעם המזמין.

**19006** – לא יורשה לקבלן לבצע חיבורים בריתוך באתר אלא באישור מוקדם של המהנדס.

**19025** – סיבולת תהיה לפי האמור בת"י 622

**190372**- בדיקות הריתוכים יעשו ע"י מעבדה מוסמכת בכמות: 100% מריתוכי קצה מול קצה, 10% מריתוכי פינה. במידה ויתקבלו תוצאות שליליות יתקן הקבלן את הפגמים ויבצע בדיקות חוזרות עד לקבלת תוצאות חיוביות. בכל הריתוכים תהיה חדירה מלאה. בכל הריתוכים יחש לבצע פאזות להבטחת החדירה המלאה. ראה מפרט ריתוכים בהמשך.

**19040**- הקונסטרוקציה תהיה מגולוונת בגיליון חם 80 מיקרון.

#### מערכת צבע חרושתית במפעל לפלדה מגולוונת:

- יש לנקות את המשטח משומנים, אבק וזיהומים אחרים באמצעות דטרגנטים. יש לוודא כי הריתוכים מלאים ונקיים מנתזי ריתוך ושלקה. יש לבצע שטיפה במים נקיים להסרת שאריות מלחים ולמלחי אבץ על הגליון.
- יש לבצע שטיפה אברזיבית קלה או שיוף מכאני/ידני באמצעות בד שמיר או ניר לטש עד הורדת הברק מהגליון וקבלת חיספוס.
- במקומות שבהם נפגע הגליון ובריתוכים יש לצבוע בהברשה של אוניקוט עשיר אבץ על מנת לשמור על רצף הגליון. יש לוודא חפיפה של 5 ס"מ של הצבע על הגליון.
- שכבה ראשונה: צבע יסוד אפוקסי 55HB- שכבה בעובי 60 מיקרון.
- שכבה שניה – צבע אפוקסי פוליאמיד – אפוקסיכל מיו- שכבה של 110 מיקרון יבש.
- שכבה שלישית – צבע עליון פולאוריתן אליפטי, אוניספיד (בגוון והברק בנדקוש, בעובי 60 מיקרון יבש).

**19062** – על הקבלן להכין תוכנית הקמה לקונסטרוקציה לאישור מנהל הפרויקט

**1900.00** – אופני מדידה – מדידת הקונסטרוקציה תהיה לפי אלטרנטיבה א'

**1900.02** – כל הברגים לא ימדדו ויחשבו ככלולים בתקורה של מחירי הפלדה לפי משקל או מ"ר. לרבות חיבור בין פרופילים והברגים לחיבור לאלמנטי בטון.

**1900.07** – חספוס הגליון לפני הצביעה לא ימדד בנפרד והוא חלק ממחיר הצביעה.



## מפרט איכות לריתוך של בית חולים ברזילי – אשקלון

### 1. הגדרות

- א. המפקח – מפקח ריתוך מוסמך מטעם לשכת המהנדסים הישראלי או שווה ערך בינלאומי
- ב. קבלן – הקבלן שמבצע עבודות הריתוך
- ג. תקן – התקן הראשי לפרויקט הינו התקן הישראלי ת"י 1225 (1998) אשר מפנה לצורך הסמכת תהליכי ריתוך לת"י 2-1032, והסמכת רתכים לת"י 1-127. יתקבלו גם הסמכות לפי התקן האמריקאי AWS D1.1
- ד. כמו-כן יחייבו המפרטים, השרטוטים והנספחים השונים שיצורפו למכרז.
- ה. בל"ה – (בדיקות לא הורסות) רק מעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

### 2. שרטוטים

- א. רק שרטוטים "מאושרים לביצוע" יהיו באולם הייצור ובאתר.
- ב. בשרטוטים יופיעו כל המידע הנחוץ על מנת לבצע חיתוך, הרכבה, ריתוך, ובדיקות.

### 3. הסמכת רתכים ותהליכי ריתוך

- א. לפני תחילת כל עבודת ריתוך, הקבלן יציג בפני המפקח מפרט תהליך ריתוך רשום (WPS) בה כל הפרטים לגבי שיטת הריתוך שבכוונתו להשתמש.
- ב. מלווה למפרט יהיה דוח הסמכת התהליך (PQR) המוכיח שהתהליך הריתוך יתאים לפלדה מבחינת חוזק. דוח הסמכת תהליך שמבוסס על תקן AWS יחשב כמתאים בתנאי שאין שינוי במשתנים המהותיים. כל מבחן רתך יפוקח ויאושר ע"י מפקח ריתוך מוסמך.
- ג. כל עובד שיעסוק בריתוך יהיה רתך מוסמך בעל תעודת הסמכה מטעם הקבלן. החברה אחראית לכך שתחום ההסמכה מכסה את האופי של העבודה ושההסמכה בתוקף.
- ד. למפקח שמורה הזכות לבחון כל רתך לפני שיורשה לגשת לריתוך. על הקבלן מוטלת האחריות להסמך את רתכיו, בהתאם לדרישות התקן, לפני תחילת העבודה במועד מתאים כך שתהליך ההסמכה לא יהיה סיבה לעיקוב תחילת העבודה.

### 4. חומרים

- א. החומרים לייצור יהיו לפי הדרישות המפורטות בשרטוטים ובמפרטי העבודה הספיציפיים.
- ב. כל החומרים יהיו מזהים ומאושרים ע"י מבקר טיב של הקבלן והמפקח. זיהוי החומר יישמר על כל חלקיו לאחר חיתוך.
- ג. פחים יאוחסנו כך שכל סוג חומר יאוחסן בנפרד.

### 5. טיפול בחומרי ריתוך

- א. אלקטרודות E-7018 יש לייבש בתנור לפני השימוש ולהחזיקן בתנאים יבשים בהתאם לדרישות התקן ולפי ההמלצות הכתובות של יצרן האלקטרודות. אלקטרודות באריזות ווקוים ניתן להשתמש ללא חימום קדם. רק אלקטרודות מאושרות ע"י המפקח יורשו לשימוש.





ב. תיל ריתוך רציף יאוחסן לאחר כל יום עבודה במקום יבש או אטוף ניילון. רק תיל מאושר ע"י המפקח יורשו לשימוש.

## 6. פעולות מסגרות

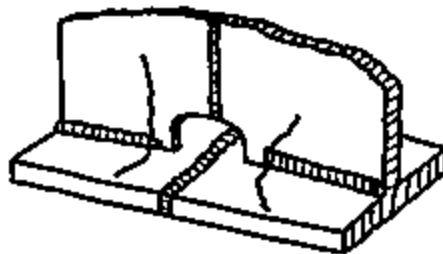
- א. סימון החלקים לחיתוך יעשה תוך שימוש בכלי מדידה או שבלונות מתאימות.
- ב. חיתוך האלמנטים יבוצע תוך שימוש במספרים, גילטינה, משור, דיסקית חיתוך- מערכת פלסמה או מבער גז לחיתוך.
- ג. בכל מקום בו ניתן הדבר יש לבצע קידוח דרך שבלונות שיבטיחו את המיקום הרצוי. במקרה של חורים בודדים יבוצע סימון יחיד למיקום החור. קידוח חורים יבוצע תוך שימוש במקדחה או מכונת ניקוב כאשר עובי החומר אינו גדול מקוטר החור ועוד 3 מ"מ. אסור לנקב פח מעל 12 מ"מ עובי. לא יבוצע ניקוב חורים ע"י מבער חיתוך גזי.
- ד. לוחות בסיס בעמודים מרכזיים הנמצאים במגע לחץ חייבים לעבור עיבוד בכרסום, ניסור, או אמצעי מתאים אחר לצורך קבלת משטחי מגע ישרים.

## 7. פאזות לריתוך

- א. הכנת פאזות לריתוך תבוצע תוך שימוש בהשחזה, כרסום, או מבער גז או אף שילוב של שתי שיטות. הפאזות יוכנו במידות שיוכתבו בשרטוט.
- ב. הקצוות לריתוך ינוקו בקפדנות מעבר לתחום הריתוך. הניקוי יכלול הסרת חלודה, שמנים, צבע, ולכלוך ויבוצע במברשת, השחזה, או ממיס תאים.

## 8. תפיסה ודפינה לריתוך

- א. החלקים לריתוך יוכנו באופן שיבטיח את המרווחים הנדרשים לריתוך או הצמדת החלקים כאשר תידרש וכן סטייה מינימלית בין החלקים, זוויות, או המשכיות. דפינת החלקים תבוצע במתקנים מתאימים או ע"י ריתוך חיזוקים זמניים (פיקים). חיזוקים זמניים ירותכו ע"פ מפרט תהליך ריתוך וע"י רתכים מוסמכים.
- ב. הארכה של פרופילים H יש לבצע עם שחרור קצוות על מנת לאפשר ריתוך מלא ושלם. כאשר אין פלטות גיבוי על הריתוכים יש לרתך בחדירה מלאה ולבדוק את הריתכים ע"י רדיוגרפיה.



## 9. חימום מוקדם

- א. חימום מוקדם יבוצע לפי ההנחיות בסעיף זה אלא אם תופענה הוראות מיוחדות.





- ב. אין לבצע ריתוך כאשר הטמפרטורה מתחת ל -  $10^{\circ} \text{C}$ . במקרים אלה יש לבצע חימום מוקדם ל -  $50^{\circ} \text{C}$ .
- ג. עבור פלדה בעובי מעל 19 מ"מ יש לבצע חימום מוקדם לטמפרטורה 100 מ"צ לפני ריתוך ולשמור על הטמפרטורה כל מהלך הריתוך.
- ד. חימום מוקדם יש לבצע למרחק של עד כ - 75 מ"מ לכל צד של הריתוך.
- ה. חימום מוקדם יבוצע במבער גז ידני עם להבת פרופן רכה.
- ו. בדיקת הטמפרטורה תבוצע תוך שימוש בגיר תרמי מתאים (Tempilstick), או פירומטר על אקדח לייזר מכויל.

## 10. ריתוך

- א. כל עבודת הריתוך יבוצע ע"י רתכים מוסמכים. כל רתך יועסק רק בתחום הסמכתו. הריתוך יבוצע ע"פ נוהלי ריתוך מוסמכים שאושרו לעבודה.
- ב. בין תפרי ריתוך יש לנקות בהקפדה ולהסיר סיגים (שלקה), ופגמים תוך שימוש פטיש מיוחד, איזמל, מברשת פלדה, או משחזת.
- ג. במקרה של ריתוך השקה דו צדדי עם חדירה מלאה, יש לבצע ניקוי שורש בצד הנגדי תוך שימוש בקשת פחם אוויר (Arc-Air), או משחזת, או שניהם. הניקוי יבוצע עד להסרת כל פגמי השורש ולקבלת מתכת נקיה.
- ד. הצתות קשת יבוצעו בתוך פאזות הריתוך או באזור הריתוך ובשום אופן לא על גבי החלקים מחוץ לריתוך. הצתות קשת מחוץ לריתוך יוסרו בהשחזה.
- ה. במהלך הריתוך יש להימנע מפגמי ריתוך ולהקפיד על מידות הריתוכים והפרופיל. בריתוכי השקה יש לדאוג שתפיחת הריתוך תתמזג בהדרגה עם החומר הבסיס ללא פינות חדות, קעקועים, או חפיות קרות.
- ו. עם השלמת הריתוך ולפני מסירתו לבדיקה ויזואלית, יש להסיר בקפדנות את הסיגים, נתזים והצתות קשת.
- ז. ריתוכים המכילים פגמים חיצוניים כולל פרופיל ריתוך בלתי קביל, יש לתקן מיד ע"י הסרת פגמים, תוספת ריתוך או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח.
- ח. ריתוכים האמורים לעבור בדיקות בנוזל חודר, בחלקיקים מגנטיים, או אולטה- סוני יש להחליק או אף להסיר את תפיחת הריתוך (לפי קביעת בקרת איכות) בכדי לאפשר ביצוע נאות של הבדיקה וקריאה נכונה של טיב הריתוכים.

## 11. פיקוח במהלך הייצור

- א. במהלך העבודה והריתוך יבצע בקרת איכות בדיקות חזותיות אקראיות לפי סעיף ד'. בבדיקות אלה יבדוק בקרת איכות את ההכנות לריתוך, תפרי השורש, ניקוי תפרי השורש, תפרי מילוי, ניקוי בין תפרים, תפרי כיסוי וחימום מוקדם (אם נדרש). כל הריתוכים המושלמים יבדקו חזותית ע"י בקרת איכות לקביעת פרופיל הריתוך ואיתור פגמים חיצוניים.
- ב. כל ריתוך השקה עם חדירה מלאה ייבדק ע"י רדיוגרפיה או אולטרה-סאונד, אלא עם המפקח יחליט אחרת.
- ג. ריתוכי מילאת ייבדקו כ-10%.





- ד. במידה ויתגלו פגמים פסולים במהלך הבדיקות יורה בקרת איכות על ביצוע התיקונים. ריתוכים שיתוקנו יבדקו מחדש ע"פ הנחיות בקרת איכות.
- ה. להלן רמת הבקרת איכות שיבוצע במהלך הייצור
- א. מידות חיוניות (100%)
  - ב. הכנות והכנת לריתוך (100%)
  - ג. ריתוך הכלבה (פיקים) (אקראי)
  - ד. ניקוי שורש (אקראי)
  - ה. תפרי מילוי, ניקוי בין תפרים, הסרת סיגים והשחזות ביניים (אקראי)
  - ו. ריתוכים מושלמים (100%)
  - ז. גימור לפני צבע (100%)
  - ח. זיהוי המכלול (100%)
  - ט. יש למלא טופס ביקורת ריתוכים עבור כל ריתוך השקה עם חדירה מלא

טופס ביקורת ריתוכים				
				תאריך
				ריתוך מס'
				WPS
				סוג מחבר
				שם הרתך
				בדיקת הכנה
				חוט/אלק' מתאים
				גז מתאים
				חימום מוקדם
				ריתוך שורש
				ניקוי
				ריתוך מילוי
				ניקוי
				ריתוך כיסוי
				ניקוי
				ניקוי שורש צד שני
				ריתוך מילוי
				ניקוי
				ריתוך כיסוי
				בדיקת פרמטרים
				אישור חזותית
				בל"ה
				אישור סופי (חתימה ותאריך)

חתימת הקבלן

תאריך



## פרק 22 – אלמנטים מתועשים בבניין

### 22.01 מחיצות גבס

כל המחיצות והקירות במבנה יהיו מסוג בני. למעט המחיצות הזמניות, לא מתוכננות מחיצות גבס ואלו יבוצעו עפ"י דרישה מיוחדת ואישור מיוחד ובכתב של הפיקוח, בהתאם לצורך ולסעיף המתאים בכתב הכמויות.

#### א. חיפוי קירות

חיפוי/ציפוי 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 במרחב המוגן יבוצעו ע"פ ת"י 5103/4 כולל קונסטרוקציה פלדה עפ"י הצורך ללא תוספת תשלום. באיזור המרחב המוגן יבצע הקבלן את התיקרה עפ"י דרישת פקע"ר בהתאם לנהלים ולתקנים הרלוונטיים לרבות כל העבודות הנלוות הדרושות הכוללות חיזוקים, התאמות וכו'. האמור נכלל במסגרת סעיף התיקרה ולא ישולם בתוספת.

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 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 L + Z 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 אריחי פח

תקרת אריחי פח פלדה מגולוון וצבוע בתנור בעובי 0.8 מ"מ, ע"ג קונסטרוקציה מתועשת, המגש עם פרט חצי שקועה וקורות צרות 15 מ"מ. חירור האריח בשיעור 18%, מעל הפח יותקן אריג השתקה מסוג גיזת סיבי זכוכית שחורה המודבק על גבי האריח וכלול במחירו. מידות האריחים 60/60 ס"מ (בין צירי קורות תמד) – סעיף זה יימדד לפי הסעיף המתאים שבכתב הכמויות.

#### ג. 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 – 20% 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'.



#### ד. 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.

#### ה. תקרת מגשי עץ

תבוצע עפ"י ההגדרה המדוייקת לסוג התיקרה שבמפרט האדריכל. הביצוע עפ"י הנחיות היצרן/יבואן כולל גם את קונסטרוקציה הנשיאה בגוון שיבחר ע"י האדריכל, העיגונים וכל הנדרש לביצוע מושלם. כל האלמנטים יהיו מסוג ודגם מיועד לתקרה המתוכננת, לא יותר לערבב רכיבים שונים מיצרנים שונים.

#### 22.03 תעלות לגופי תאורה

תעלות לגופי תאורה יהיו מפח דקופירט עובי 1 מ"מ מכופף לפי פרט אדריכלי, עם שפות מכופפות בקצוות. מבנה התעלות יאפשר התקנת "לוברים" לגופי תאורה. התעלות יהיו צבועות בצבע אפוי בתנור, בגוון לבן. יש לתלות את התעלות בשיטה זהה לתקרה אך במנותק מקונסטרוקציות התקרה האקוסטית.

#### 22.04 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- 0.595 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 פוליאיתילן 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 "פינה 0 מתכתי". לא יותר שימוש בסרט או פינה משתנה בחיבורים החיצוניים.

#### 22.05 חסימת האש במעברי כבלים

- א. דרישות למערכת חסימת האש : אלמנטי המערכת יתאימו לדרישות התקנים הבינלאומיים UL 1479 , BS 476 , DIN 4102 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.







1. לאחר התקנת הלוחות שי לאטום נקודות שנותרו גלויות בתפזורת צמר סלעים יציפוי נוסף של KBS FOAMCOAT. בנוסף יש לצפות פס ברוחב 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.

## 22.06 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 לתלית התקרה בקומה הגבוהה (קומת הקרקע)
  - 6) פרופילים L + Z מאלומיניום בגימור כמפורט בקצוות התקרה ולאורך היקף מפגש התקרה האקוסטית עם קירות המבנה. חיזוק לנ"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. זוויתנים גמישים בפינות 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 המתחברות 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 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 - מבוטל

### פרק 28 – הריסה ופירוקים

#### 28.01 כללי

- 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 לשביעות רצון המפקח.
- 28.01.02 כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר בהסכם ישיר עם המזמין ועפ"י הנחיות המפקח והרשות המקומית.  
בהעדר הסכם עם המזמין יערוך הקבלן הסכם על חשבונו ויציג לפיקוח.
- 28.01.03 מחירי היחידה של עבודות ההריסה והפירוק כוללים את כל התיקונים וההשלמות למיניהם בגין עבודות ההריסה והפירוק כגון: תיקוני בטון, בניה, טיח, ריצוף צבע וכו'.
- 28.01.04 על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים וימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.
- 28.01.05 הקבלן יקבל אישור מראש מהמפקח לכל הריסה.  
עבור הריסה בשלבים או בחלקים נפרדים, עפ"י הנחיות הפיקוח, לא יקבל הקבלן פיצוי כלשהו.

#### 28.02 הריסת בטונים

- 28.02.01 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום אתו 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 שיורה עליהם המפקח – יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.

#### 28.03 פירוק אלמנטים

- 28.03.01 אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח.



## 28.04 אופני מדידה ותכולת מחירים

- מחירי סעיף ההריסה והפירוק של המחלקה הקיימת לפי סעיף 28.1.010 ובחלל הגג 28.1.020 כוללים פרוק והריסה של כל האלמנטים המיועדים לשיפוץ או החלפה (למעט שלד הבטון ו/או אלמנטים קונסטרוקטיביים) כגון אך מבלי להגביל: פינוי ציוד, ריהוט קבוע או ריהוט נייד מכל סוג שהוא למקום שיורה המפקח/מזמין בתוך ביה"ח ו/או סילוקם לאתר פסולת מורשה, ריצוף, פנלים, מחיצות וקירות על האלמנטים המותקנים בהם עפ"י הנחיות הפיקוח, תקרות אקוסטיות, הורדת וקילוף טיח קיים, הורדת אריחי קרמיקה או חרסינה מקירות קיימים פרוק דלתות וחלונות, פרוק כל מתקני התברואה כגון: אסלות כוורים, ברזים מקלחות, אמבטיות, ארונות מטבח, משטחי שיש, פרוק כל הצנרת למיניה מכל הסוגים, פרוק מעקות, ארונות, מאחזי יד, פירוק מתקני החשמל ומתקני מיזוג האוויר, מערכות שונות, ניקוי פסולת מכל סוג שהוא וכן כל עבודת פרוק ו/או הריסה הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.
- העבודות בחלל הגג כוללות גם איתור, ניתוק ופירוק של מערכות לא פעילות, ניתוק ופינוי של כל הפסולת, הציוד, הצנרת והכבילה, טאטוא ושטיפת רצפת הבטון ושאיבת אבק עד קבלת חלל נקי ומוכן להצטיידות חדשה.
- המדידה לפי מ"ר מבנה בקו החוץ של קירות גבול הפרוייקט ההיקפיים.
- שטחים המיועדים להתקנת מערכות, צנרת וכו'. ואשר אינם נכללים במסגרת שיפוץ המבנה והסבתו למרפאה לבריאות האשה, לא ימדדו.
- מדידה בחלל גג הרעפים עפ"י שטח רצפת בטון קיים.

## 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 תרשמה 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 ובכפופות 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:
- שכר היסוד וכל התוספות הנהוגות כגון: תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.
  - כל ההיטלים, המסים, הוצאות ביטוח הטבות סוציאליות.
  - הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
  - זמני הנסיעה (לעבודה ומהעבודה).
  - דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
  - הוצאות הקשורות בהשגחת וניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
  - הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
  - 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" תוצרת הארץ עם קנטים כמפורט, או מעץ. גוון הפורמייקה, הפורנירים והעץ ייבחר ויאושר ע"י האדריכל. גב המקבעים יעשה מלוחות סנדוויץ' בעובי 17 מ"מ, כמפורט בתכנית. גמר פנים כל המקבעים יעשה מפורמייקה פנימית לבנה או פורמייקה "טאפ" או לכה שקופה, כמפורט בתכניות. 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 לנ"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, כוורים 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 שייצור 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 (שטריף), 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 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, שייעשה 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 בידיו 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 בתכנית, או בתיאור הסעיף בכתב הכמויות.

#### ד. 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 בתכנית. 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 בתכנית, כל סרגלי השפה יהיו מ PVC בעובי 3.5 מ"מ, בגוון תואם לפורמייקה. סרגלי ההתאמה בין ריהוט לקירות/תקרות יהיו שקועים ומצופים בפורמייקה "טאפ" זהה לפורמייקה בכל מקבע או מעץ אלון – ע"פ החלטת המפקח.

#### ו. דבק

על הקבלן להשתמש בדבק, העומד יפה בתנאי רטיבות. כל פגם בהדבקה (חיבורים פתוחים), יגרום להרחקת המקבע.

#### ז. 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 ושיוף של הריתוכים. לפני ביצוע הצביעה יש למלא ולהרחיק את המרווחים, החריצים וכיו"ב, במילוי אפוקסי מוחלק ומשויף מטיפוס "קרקיט" או שווה ערך.

#### ח. פרזול

הוראות סעיף זה מתייחסות לכל העבודות הכלולות בעבודות המקבעים:

1. באם לא צוין במפורש – כל עבודות מכרז/חוזת 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.



עמותת קרן מחקרים רפואיים שליד המרכז הרפואי ע"ש ברזילי (ע"ר)  
 מרכז הרפואי ע"ש ברזילי, אשקלון

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:
  - 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 מפלב"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 מנירוסטה 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 מותר 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 חרושת – 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 "פיירסיל" 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 ייחשבו 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 מכרז/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 אינם כלולים במחיר כמפורט ברשימת המקבעים.
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 ביטתה 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 החווזה.
17. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות), ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות.
18. הוצאות ערבויות, ביטוח והוצאות אחרות, אשר תנאי החווזה מחייבים אותן.
19. כל הוצאה ישירה ו/או עקיפה ו/או בלתי צפויה, הדרושה לביצוע העבודה ולהשלמתה.
20. רווח הקבלן.



## פרק 34 – גילוי וכיבוי אש ועשן

מתוך פרק 08:

### 1. מערכת גילוי אש:

מערכת גילוי אש תבוצע ע"י קבלן גילוי אש שנמצא בהסכם עבודות מתמשך עם ביה"ח ע"פ חוזה מ. הבראות. קבלן החשמל אחראי על תיאום ביצוע העבודות עם קבלן גילוי אש כולל מועדי ביצוע, אופן ביצוע וכל הדרוש להכנת התשתיות ושילוב קבלן ג"א בעבודה.

כללי:

1. בכתב הכמויות פרק 34 רשומות כמויות לאינדיקציה בלבד עם מחירי הקבלן "אורד" בהסכם שנתי עם המזמין – "לא לסיכום"
2. סעיפים "לא לסיכום" אלו לא ילקחו בחשבון כחלק מהשיקולים לבחירת קבלן ראשי זוכה במכרז.
3. סעיף "הקצב לעבודות גילוי אש" יהווה חלק מהמסגרת התקציבית בעת חתימת ההסכם עם הקבלן הראשי.
4. הקבלן הראשי ידרש לערוך מול חברת "אורד" הסכם התקשרות. הקבלן "אורד" יהיה חלק מקבלני המשנה הקשורים עם הקבלן הראשי בהקשר לפרויקט.
5. המזמין ישפה את הקבלן הראשי עפ"י מחירי ההסכם השנתי שלו מול חברת "אורד" ללא רווח קבלני, ללא הנחות או תוספת וללא קשר לתנאי התשלום ו/או להסכם שיערך בין חברת "אורד" לקבלן הראשי.
6. המציע ימלא בסעיף המתאים בכתב הכמויות את הסכום המוצע על ידו לצורך התקשרות עם קבלן המשנה "אורד" והפיכתו לקבלן משנה מטעמו.
7. הסכום שיוצע ע"י הקבלן הראשי, בסעיף המתאים, יכלול גם רווח קבלני, יהיה קבוע וסופי ולא ישתנה ביחס לחשבונו הסופי של קבלן המשנה לאחר מדידת כמויות.



## פרק 35 – בקרת מבנה לחשמל

א. כללי :

### 1. תנאי סף (לקבלן התקשורת) :

- 1.1 מסמך זה הינו מסמך מסגרת בלתי נפרד מהתכניות שיוצגו על גבי תכנית אדריכלות או תוכנית חשמל ותוכניות המנ"מ. המסמך כולל מפרטים טכניים, הוראות התקנה, דרישות כלליות וכתב כמויות.
- 1.2 הקבלן, אחראי על תאום הפעילות שלו בפרויקט עם המפקח ובעלי מקצוע אחרים העובדים בפרויקט והוא מתחייב לעמוד בלוח הזמנים אשר הוגדר בפרויקט. קשר מקצועי ודיווח רצוף ישמר עם יועץ המנ"מ בכל מהלך העבודה.
- 1.3 **עבודות תקשורת המחשבים ומערכות הביטחון (טמ"ס ובקרת הכניסה) יבוצעו ע"י קבלני בית החולים :**
- 1.4 **תשתיות תקשורת מחשבים- חברת מגלקום ומערכות הביטחון- חברת ברק 555 עם ציוד של חברת רוסלר.**
- 1.4 **כחלק מהעבודות להקמת הרשת החדשה, באחריות חברת מגלקום לבצע עבודות מקדימות להחלפת חדר התקשורת לחדר החדש : במתחם קיים חדר תקשורת אשר מזין את חדרי הניתוח. באחריות החברה לבצע מיפוי מחדש של כל נקודות התקשורת הקיימות, לנתק את כל הכבילה אשר איננה נדרשת להפעלת הרשת החדשה עד לשקע, החלפת נקודות תקשורת ישנות לחדשות למקומות הנדרשים (בין היתר חדרי הניתוח), פירוק ארונות תקשורת ישנים ופינויים מהאתר, ביצוע מיפוי תשתית תת קרקעית לביצוע השחלה וחיבור מחדש של המתחם אל ריכוז D+ C הן של סיבים והן של כבל טלפוניה. העבודה הנ"ל תחוייב עפ"י המחירים שבכתב הכמויות. עבודות המיפוי, פינוי וחווט מחדש יהיו על בסיס שעות עבודה כפי שמופיע בכתב הכמויות. ככלל, העבודה הנ"ל תהיה בתיאום מלא עם הנהלת בית החולים ומנהלי רשת התקשורת תוך התבססות על השבתת הרשת באופן מינימלי- העבודות יתבצעו גם בשעות הלילה.**
- 1.5 כתב הכמויות מפרט את ההיקף המתוכנן של האמצעים כפי שמוצגות בתכניות. התשלום הסופי יתבסס על מדידת כל פרטי העבודות שבוצעו בפועל.
- 1.6 כתב כמויות (ראה טבלה מצ"ב) יוגש על ידי המציע כחלק מההצעה וישמש אסמכתא למחירי הפריטים והעבודה.
- 1.7 המציע יציע פתרונות/מערכות ופריטים בעלי ביצועים מעולים. מערכות קלות לתפעול ולתחזוקה, ידידותיות למשתמש ועונות על דרישות החוקים, התקנות והתקנים .
- 1.8 הציוד והאביזרים שיוקנו באתר יהיו מתוצרת חברות ידועות ובעלות מוניטין בתחום הנדרש ואינן בבעלות של המציע. כל סוג פריט שיוקנו חייב לקבל אישור מראש של נציג הלקוח ויועץ המנ"מ .
- 1.9 על הקבלן להעביר ליועץ המנ"מ SOW של כלל המערכות המוצעות על ידו. רק אישור היועץ יאפשר לקבלן המבצע להתקין את המערכות. היועץ רשאי לפסול את המציע ו/או את הפתרון אם לדעתו הפתרון על כל מרכיביו איננו מתאים לפרויקט.
- 1.10 יודגש, כי אין הקבלן רשאי למסור או להעביר חלק שהוא בפרויקט לקבלן משנה מבלי לקבל הסכמת היועץ או המזמין בכתב. אף אם יקבל הסכמה כזו בכתב ישאר הקבלן לבדו אחראי כלפי המזמין כקבלן ראשי.





1.11 הקבלן יהיה אחראי לפעולתן התקינה של המערכות שיותקנו על ידו, למשך שנה קלנדרית מלאה אחת מיום קבלת המערכות על ידי המזמין. הקבלן יהיה אחראי לתקן על חשבונו כל פגם וכל קלקול שיתגלה בפעולת המערכות בשנת האחריות.

1.12 **יש לצרף אישור עדכני ממעבדה בלתי תלויה (כדוגמת DELTA) להוכחת - Component Connecting hardware approved לפתרון המוצע - מגשר, שקע, פנל, כבל.**

2. **כמויות ומחירים :**

- 2.1 המציע יפרט את שם היצרן והמק"ט ליד כל פריט מוצע בכתב הכמויות.
- 2.2 באחריות המציע לבדוק את כתב הכמויות ולהשלימו במידת הצורך.
- 2.3 ההשלמות/התוספת, במידה ויהיו, יצוינו בסעיף נפרד בהצעת המציע.
- 2.4 הכמויות בכתב הכמויות, יאושרו רק עפ"י הביצוע בפועל ובהתאם לבדיקת הכמויות שתתבצע ע"י המפקח ואישורו.
- 2.5 על המציע לצרף להצעתו מפרטים טכניים וקטלוגים מקוריים לציוד המוצע על ידו.
- 2.6 כל הפריטים המופיעים בכתב הכמויות ותיאורם כפופים למפרט הטכני ולתיאור בכתב הכמויות. הצעת פריט חלופי תעשה בנוסף לפריט המקורי המופיע בכתב הכמויות תוך ציון מפורש ובקשה לאישורו.

3. **נתונים תמחירים :**

- 3.1 כל המחירים אשר יפורטו בכתב הכמויות שלהלן יכללו:
  - 3.1.1 מחירי התקנה ואינטגרציה לכלל המערכות.
  - 3.1.2 כבילה לכלל המערכות.
  - 3.1.3 תקופת אחריות באתר הלקוח.
  - 3.1.4 בדיקות קבלה.
  - 3.1.5 תיעוד.
  - 3.1.6 סיוע טכני.
  - 3.1.7 ליווי של טכנאי בעת הפעלת המערכות ככל שיידרש.
  - 3.1.8 עלויות ביטוח כנדרש.
  - 3.1.9 כל עלות שלא צוינה במפורש או במשתמע.
  - 3.1.10 בהצעה יש לציין מחיר כולל ללא מע"מ, המסכם את כתב הכמויות שיוגש ע"י הקבלן/ספק המציע.
  - 3.1.11 הסכומים בהצעה ינקבו במטבע ישראלי (שקלים חדשים).

4. **תיעוד :**

4.1 בסיום העבודה ולאחר ביצוע בדיקות הקבלה ימסור הספק למזמין תיק תיעוד (2 עותקים). התיק יכלול את הנתונים המירביים ואת המפרטים על המערכות שהותקנו ובכלל זה תיאור תשתית הכבלים לסוגיהם.

4.1.1 **תיק המערכת יכלול את הפרטים הבאים :**

4.1.1.1 פרטים של החברה ודרכי התקשרות.



4.1.1.2 תיאור כללי של המערכת.

4.1.1.3 מרשם חד קווי של הכבילה.

4.1.1.4 פירוט של יחידות הקצה אשר יותקנו.

4.1.1.5 אופן חיבור האלמנטים (סוג, אורך הכבילה כולל חישובי ניחות).

4.1.1.6 מיקום ויעוד החיבור של האלמנטים השונים.

#### 4.1.2 תוכנית ההתקנות:

4.1.2.1 פריסת כבלים וניתוב (תיאור שיטת הסימון של הכבלים).

4.1.2.2 מיקום האמצעים - שרטוטים מעודכנים (תוכנית אדריכלית/חשמל) עליהם יוצגו מיקום האמצעים ואביזרי המערכת כפי שבוצע בפועל (AS MADE). תוכניות באוטוקד + תוכנית מודפסת.

4.1.2.3 רשימת נקודות ואביזרים לכל תת מערכת.

4.1.2.4 כתב כמויות (בפועל) כנגד ההצעה המקורית.

4.1.2.5 מפרט - תוספות, שינויים למפרט.

4.1.2.6 נתונים טכניים על הציוד והאמצעים (ספר מכשיר לכל אביזר).

#### 4.1.3 כתב שרות ואחריות:

4.1.3.1 נוהל קריאת שרות- לוחות זמנים לקריאות דחופות ורגילות.

4.1.3.2 היקף האחריות.

4.1.3.3 תנאי שרות ואחזקה שנתיים.

4.1.3.4 שמות האנשים שיעסקו בתחזוקת המערכת ומספרי טלפון שלהם.

הערה: תיק מערכת ימסר לאישור היועץ טרם מסירתו למזמין. כמו כן, תמסר מדיה מגנטית. אישור היועץ לתיק מתקן הינו תנאי הכרחי לתשלום חשבון סופי.

#### 5. בדיקות קבלה:

5.1 בסיום התקנת המערכות תערכנה בדיקות קבלה מקיפות למערכות המותקנות, הבדיקות תכלולנה:

5.1.1 בדיקה ויזואלית של תשתית הכבילה סימון הכבלים ריכוז קופסאות המערכות ואופן התקנת האביזרים.

5.1.2 בדיקת איכויות הציוד והאביזרים והתאמתם למפרט ולהצעה.

5.1.3 בדיקת איכות ההתקנה של האמצעים לעמידה בדרישות המפרט (חיבור לשקעים).

5.1.4 בדיקות הפעלה לציוד שיוקן.

5.1.5 בדיקת הארקות.

#### 6. אחריות:

6.1 ההצעה תכלול את תוכנית פעילות האחזקה השוטפת (האחריות) ל-12 חודשים מיום קבלת העבודה על ידי המזמין.





6.2 הקבלן יתחייב בהצעתו למתן שרותי אחזקה שוטפים למשך 12 חודשים כולל חלקי חילוף. כמו כן, יתחייב הקבלן על ביצוע תיקונים דחופים בקריאה של עד 24 שעות/יום עבודה.

6.3 אין באמור לעיל מלפטור את הקבלן מלתת תמיכה טלפונית עד 6 שעות מקריאה.

6.4 תיקון המערכת יתבצע באתר ההתקנה, במידה ולא ניתן לתקן רכיב מהמערכת, יחליף הקבלן את הרכיב הפגום בחילופי עד גמר התיקון וזאת מבלי לגרוע מתפקודה המלא של המערכת.

#### 7. סודיות:

7.1 המציע מצהיר שלא יעשה שימוש במפרט זה ו/או בכל חומר אחר (תכניות, מסמכים וטבלאות) שיועבר אליו או למי מטעמו בכל שלב של הפרוייקט אלא לצרכי עבודתו בהתקנת המערכות באתר או לצרכי האחזקה.

7.2 המציע מתחייב לשמור על סודיות כל מידע שימסר לו על ידי המזמין או היועץ, למעט מידע שהוא נחלת הכלל.

7.3 החתימה על הסכם הסודיות מהווה תנאי מוקדם לקבלת חומר על פרויקט או להשתתפות בבקשה להצעות מחיר.

#### 8. שירות ותחזוקה:

על המציע לכלול התחייבות למתן שרות כמתואר.  
חלון קריאת השרות יהיה: תקלה רגילה וקריטית ימים:

א-ה, 8.00 - 18.00.

יום ו', 8.00 - 13.00.

שינויי תוכנה של הגדרות מערכתיות יתבצעו אך ורק באתר הלקוח ע"י טכנאי אשר יתאם מראש את הגעתו וזאת לא עלות כספית נוספת.

ביצוע שינויי תוכנה מרחוק יהיו תוך פרק זמן 24 שעות מרגע פתיחת הבקשה במוקד החברה.

למען הסר ספק- כל עבודות התוכנה (שינויים והגדרות כולל הגעת טכנאי לאתר הלקוח לצורך התקנה ו/או שינויי הגדרות) יהיו ללא עלות כספית.

#### הזוכה שיבחר יידרש לעמוד בזמני התגובה הבאים לקריאות שרות:

□ 4 שעות עבודה - לתקלה המשביתה את המערכת או קבוצת המונה יותר מ- 8 משתמשים וכן, משתמש אשר מוגדר על ידי הלקוח כקריטי. אבחון התקלה בעזרת מודם/שליטה מרחוק באמצעות גישה מאובטחת והחלטה לגבי אופן הטיפול בה יתבצע עם קבלת הקריאה.

□ 8 שעות עבודה - לתקלה ברמת משתמש בודד. במידה ותיקון התקלה יהיה לאחר שעות העבודה

המוגדרות ימשיך הקבלן לתקן את התקלה עד לפתרונה המלא.

□ הקבלן יפעל ברציפות לפתרון התקלה לשביעות רצון הלקוח. במקרה של תקלה שתיקונה לא יסתיים בתוך פרק הזמן המוגדר לתגובה ( 4 שעות לתקלה קריטית, 8 לתקלה לא קריטית). יסופק ציוד חליפי ללא עלות נוספת.

□ הגיע נציג השירות לאתר הלקוח ולא סיים את עבודתו בשעות העבודה הרגילות, ימשיך הטכנאי את עבודתו גם לאחר שעות העבודה הללו וזאת עד לגמר התיקון לשביעות רצונו של הלקוח וזאת ללא תוספת מחיר.



## ב. יישום :

### 9. כללי :

- 9.1 הגדרת העבודה (SOW) מתבססת על התכנון המפורט ופריסת האמצעים כפי שמופיע בתוכניות השונות ובסיוור הקבלנים.
- 9.2 הזוכה בעבודה יהיה אחראי על פי החוזה על רכישת הציוד והתקנתו, בהתאם לתכנית, ועליו תחול האחריות לכך שהציוד והמערכות יפעלו כהלכה ובהתאם ליעודם. הקבלן יהיה אחראי על תחזוקת המערכות בשנת האחריות הראשונה.
- 9.3 הקבלן יציג לאישור היועץ לפני תחילת העבודה תיק תכנון בו יפורטו הפתרונות הטכנולוגיים וסוגי הציוד והאמצעים שיותקנו במשרדים לצורך מימוש המערכת, בהתאמה ללוח הסימנים של הפרוייקט.
- 9.4 הציוד והאביזרים שיותקנו באתר יהיו מתוצרת חברות ידועות ובעלות מוניטין בתחום הנדרש. כל פריט או אביזר שיותקן במשרדים/אתר חייב באישור מראש של היועץ .
- 9.5 הקבלן המבצע יציג ליועץ את התשתית הנדרשת להתקנת המערכות עפ"י תכניות החשמל של הפרוייקט. הכנת התשתיות תבוצע על ידי קבלן החשמל, השחלת הכבלים והתקנת האביזרים תעשה על ידי הקבלן המבצע.
- 9.6 המיקום המדויק של האביזרים (מצלמות, ACCESS POINT וכד') יהיה באחריות קבלן הביצוע לאחר ביצוע מיפוי. בכל מקרה, מיקום האמצעים יהיה באישור האדריכל ובתאום עם מנהל הפרוייקט בשטח ועם קבלני החשמל והקבלנים הנוספים. מיקום מדויק של אביזרים יקבע בסיוור באתר .
- 9.7 באחריות קבלן הביצוע לבצע את התקנת ה- ACCESS POINT לאחר קבלת מיפוי ובידקה של עוצמות וקליטה על ידי חברת בינת אשר תופעל על ידי הלקוח.

## ג. מפרטים טכניים :

### 1. תשתיות תקשורת מחשבים :

עבודות תקשורת המחשבים בפרוייקט תבוצע ע"י קבלן מסגרת בהתקשרות ישירה עם ביה"ח. הקבלן יתאם את עבודות קבלן המחשבים כאילו היה קבלן משנה וטעמו ויכין נקודות בלבד עפ"י פרק החשמל 08.

### 2. מערכת טלוויזיה במעגל סגור (C.C.T.V) :

הפתרון המוצע על כל מרכיבו יהיה מוצר של חברת HIKVISION כפי שקיים כיום בבית החולים והוא יותקן אך ורק ע"י חברת ברק 555 זוכת המכרז של ביה"ח. מערכת המצלמות תתממשק אל תוכנת הג'ניסיס הקיימת.

CCTV - טמ"ס - אספקה והתקנה של תוכנת ניהול ייעודית למערכת NVR (שרת+ תוכנה) בהתאם למפרט הטכני. המערכת תאפשר חיבור עד 32 מצלמות (עם אפשרות לגידול של 50% נוספים) המערכת תאפשר חלוקת יחידות הקלטה לאזורים נפרדים של 16 מצלמות לכל יחידת קצה לרבות דוחסים. המערכת תבצע דחיסה בפורמט MPEG 25F/S, 4/2 4CIF לכל הערוצים בו זמנית המערכת תתמשק למערכת השו"ב באופן מלא ותאפשר שליטה





מלאה על כלל המצלמות המותקנות באתר. המערכת תכלול VND מובנה כולל יכולת נעילה וזיהוי מערכת החיסון (STORAGE) יסופק ע"י בית החולים אולם באחריות המציע ביצוע התממשקות מלאה וניהול המידע המאוחסן בהתאם לדרישות במפרט. תוכנת הניהול צריכה לעבוד בגיבוי חם ולתמוך במידע המוקלט אשר גם הוא יאוחסן בגיבוי מלא המערכת תתמוך מצלמות IP ומגה פיקסל (HYBRID) וכן תתמשק למערכות הקיימות בבית החולים

1. מערכת הטמ"ס תכיל מצלמות צבע בזיווד פנימי או חיצוני, המצלמות תהיינה קבועות עם עדשות קבועות.
2. הצפיה במצלמות תתבצע בעמדה שתוגדר ע"י הלקוח במוניטור מקומי או ברשת המחשבים.
3. הקבלן/ספק יכלול בהצעתו את כל הנחוץ להתקנה מושלמת כולל כבלים, מתברים למיניהם, ספקי כח, שרתים, מסכי צפייה ועוד.
4. המערכת המוצעת תוכל לתת תמיכה לכמות המצלמות הנדרשת כולל יכולת הרחבה ללא כל צורך בהחלפת שרת למעט הספקת רישיונות.
5. הצפיה במצלמות תתבצע דרך תוכנת שליטה שתאפשר הפניה של המצלמה המבוקשת דרך מסך חלוקה או הצגת המצלמה מהאזור המותרע.

## 1. מצלמות :

1.1 המצלמות תהיינה מצלמות צבע כפתיות (זיווד פנימי דום) או זיווד חיצוני מוגן מים ובכל מקרה אנטי ונדליות.

1.2 אספקה והתקנת מצלמת טמ"ס IP צבעונית megapixel 4.0 להתקנה פנימית MINI DOOM כולל תאורה א.א, WDR 120DB בעל רגישות מיוחדת לתנאי חשיכה, בעל התקן פנימי לזיהוי תנועה (VIDEO MOTION DETECT), אנטי ונדאלית, כולל כל האביזרים והעבודות הנדרשים להתקנתה. המערכת תיכלול עדשה אינטגרלית varifocal 2.8-12 מותאמת לתוואי השטח לרבות Anti smoke. רגישות LUX 0.1 ודחיסה H.264/MJPEG. כולל כיסוי, כיסוי יהיה כיסוי כיפה אופטי אטום (DOM) ויכיל את כל האמצעים והאביזרים הנדרשים להתקנתו בתיקרה אקוסטית או תיקרת גבס. כדוגמת HIKVISION DS-2CD2742FWD-I כדוגמת הקבלן ידאג להעביר את המצלמות המוצעות על ידו לבדיקת המזמין, ורק מצלמות שכל נתונה יאושרו ע"י המזמין תסופקנה. והיה ולא אושרו המצלמות מתחייב הקבלן/ספק להגיש הצעות חילופיות שתספקנה את המזמין.

## 2. מוניטור/משגוח :

- 2.1 המוניטור יהיה 24" צבע.
- 2.2 מחשב כולל רישיון.
- 2.3 מעבד i7 + כרטיס מסך כפול כולל אביזרים ורישיונות, DVD איכותי.
- 2.4 תוכנה לצפיה ב-16 מצלמות בכל מסך באיכות שאינה נופלת מ-25 HD F/S או H-264 בשני מסכים שונים כולל מערכת הפעלה ורישיונות.
- 2.5 ממשק תוכנה בעברית.
- 2.6 ניתן לבצע חלוקה קבועה/משתנית להתצוגה לכל מסך בנפרד.



- 2.7 בחירת מצלמה לצפייה בעזרת גרירתה באמצעות העכבר.
3. **מערכת הקלטת וידאו:**
- 3.1 שרת מערכת והקלטה "19 כולל תוכנה, מערכת הפעלה ורישיונות .
- 3.2 מערכת ההקלטה הדיגיטלית תקליט את כל אותות הוידאו המגיעים מהמצלמות ותאחסן אותם לזמן של לפחות לחודש ימים.
- 3.3 דחיסת וידאו : תמיכה רחבה בפורמטי דחיסה H.265 H.264, MPEG4, JPEG .
- 3.4 שיטת ההקלטה ושמירת הנתונים תהיה F.I.F.O.
- 3.5 תמיכה בפרוטוקול רשת ONVIF
- 3.6 ניתן יהיה לצפות במצלמות בכל עת גם בעת הקלטה וגם בעת שחזור, ללא הפרעה להקלטה.
- 3.7 מערכת ההקלטה תמוקם בחדר תקשורת ו/או באתר מרוחק.
- 3.8 איכות התמונה המשוחררת תהיה לפחות באיכות CIF.
- 3.9 תמיכה בשידור מצלמות HD בכל רזולוציה למכשירים ניידים.
- 3.10 תוכנת המערכת תהיה מבוססת WIN 10 ומעלה ותהיה קלה וידידותית למפעיל, כל ההגדרות יהיו בשפה העברית.
- 3.11 המערכת תהיה מוגנת מכיבוי אקראי ו/או ממצב איתחול לא רצוני שלא תחת סיסמא.
- 3.12 העלאת התוכנה והתאוששות המערכת לאחר הפסקת חשמל תהיה אוטומטית וללא צורך בהגדרות חדשות.
- 3.13 כל הפעולות שתבוצענה ע"י המפעיל תהיינה בעזרת סימונים גרפיים וללא צורך בכתיבת הנחיות.
- 3.14 לכל מצלמה ניתן יהיה להגדיר שם, ושם זה יוקלט יחד עם התמונות.
- 3.15 התוכנה תכיל שעון זמן ותאריך ונתונים אלו יופיעו בהקלטה.
- 3.16 לתוכנה תהיה 2 רמות סיסמא לפחות, ויהיו בה מסכי עזרה.
- 3.17 ניתן יהיה לתכנת כל ערוץ/מצלמה לזמנים מוגדרים ובאיזה מצב הקלטה יעבדו.
- 3.18 יכולת חיפוש הקלטה ע"י תאריך וזמן, והרצת ההקלטה בקצבים משתנים.
- 3.19 אפשרות שליחת המידע המוקלט להדפסה.
- 3.20 אפשרות שמירת הקלטות מסויימות בספרייה נפרדת מעבר לזמן הנדרש.
- 3.21 אפשרות לביצוע תמיכה מרוחק.
- 3.22 יכולת לתכנת כל ערוץ וידאו בנפרד עם תכונות ייחודיות משלו.
- 3.23 יכולת התראה על אובדן אות וידאו.
- 3.24 המציע יפרט בהצעתו את יכולת המערכת בשיפור תמונה ועיבודה הדיגיטלית.
- 3.25 המציע יפרט בהצעתו יכולת שילוב המערכת במטריצות וידאו מוכרות.
- 3.26 המציע יפרט בהצעתו את נתוני הרשת הנדרשים רמת: LAN ו-WAN כדי שהמזמין יערך בהתאם.
- 3.27 יכולת הפעלה ברשת של מספר עמדות צפייה, כשכל תחנה תוכל לבצע פעולות עפ"י ההרשאות שתנתנה לה ללא הפרעה לפעילות בתחנות אחרות ברשת.
- 3.28 ניתן יהיה להגדיר כמות של עמדות צפייה עפ"י דרישת הלקוח.



### 3. מערכת בקרת כניסה :

2. הערה כללית: הפתרון המוצע על כל מרכיבו יהיה מוצר של חברת רוסלר והוא יותקן אך ורק ע"י חברת ברק 555 הזוכה במכרז של בית החולים.

1. מטרת מערכת בקרת הכניסות הנה, לאפשר מעבר מבוקר לעובדים או אורחים מורשים.
  2. המערכת תושבת על בקרי IP בלבד אשר יחוברו ביניהם בפרוטוקול תקשורת TCP/IP.
  3. המערכת תהיה ON-LINE ותאפשר העברת המידע מן הבקרים בשטח בזמן אמת אל מחשב בקרה מרכזי.
  4. בכל מקרה של תקלה במחשב או כל סיבה אחרת הגורמת לבעיית תקשורת בין המחשב לבקרים, תתאפשר פעולת המערכת במצב OFF-LINE. בקרים של המערכת יתנהלו בהתאם למידע אשר עודכן עד להפסקת התקשורת עם המחשב המרכזי.
  5. כל נתוני המערכת והגדרותיה יעשו ע"י תוכנה ייעודית בסביבת מערכת הפעלה גרסת חלונות WIN 10.
  6. על מנת לאפשר גמישות מרבית בתכנון האזורים אשר הכניסה אליהם תהיה מבוקרת בשעות שונות וע"י לקוחות שונים במהלך ימי השבוע והשעות השונות, המערכת תאפשר הגדרה של אזורים שונים באתר אשר אותם ניתן יהיה לשייך לבעלי הרשאה לכניסה ( או לקבוצות בעלי הרשאה) בשעות שונות ובתאריכים שונים.
  7. כדי לאפשר זאת, המערכת תאפשר הגדרה של שילובי אזורים זמן ואזורים גיאוגרפיים המשויכים לקבוצות של בעלי כרטיסים. המערכת תאפשר לשנות הגדרות של אזורים זמן ואזורים גיאוגרפיים וכן, של הגדרות המשתמשים והקבוצות בצורה מקוונת On-Line.
  8. המערכת תתמוך במספר עמדות שליטה והנפקת תגים כולל אפשרות חיבור מדפסת תגים צבעונית.
  9. המערכת תציג את הנתונים המתקבלים מן הבקרים בשטח על גבי צג המחשב בצורה טקסטואלית ותצוגה חזותית של הגורם המתריע במיקומו האמיתי בשטח, על גבי מפות סינופטיות של המבנה.
  10. המערכת תוכל להציג את מצב כל נתוני הבקרים במבנה עץ המערכת לדוגמא סטאטוס INPUT, ו- OUTPUT כולל מצב התקשורת ותקינות כל הבקרים ברשת.
  11. דלת מבוקרת תכלול את האלמנטים כפי שמפורט להלן אלא אם צוין אחרת בתוכנית של היועץ/תוכנית:
1. קורא תגים מסוג PROXIMITY בשיטת מגע קרבה בצד המוגן של הדלת המותקן על הקיר או על משקוף הדלת.
  2. מנעול חשמלי מסוג Fail-Safe או מנעול אלקטרו מגנטי.
  3. מנעול אלקטרו מכאני/אלקטרומגנטי.
  4. מפסק מגנטי שקוע בכנף הדלת לחיווי על מצב הדלת.
  5. לחצן יציאה.
  6. לחצן ניפוץ לשחרור המנעול באופן מיידי במקרה חירום ללא תלות במצב מערכת בקרת הכניסה.
  7. אינטרקום מסוג פנטל/פנקוד.
  8. באחריות הקבלן המבצע לחבר מגע "יבש" למערכת גילוי וכיבוי אש של כל דלת/בקר.

### פירוט מרכיבי המערכת :

#### 1. קורא כרטיסים וכרטיס קרבה :

1.1. כרטיס קרבה maifare 1k כדוגמת Rosslare TRP4S38A3000.



1.2. בדלת המעבר אל האזור המוגן יותקן קורא תגים מסוג PROXIMITY בשיטת מגע קרבה לזיהוי המורשים.

1.3. הקורא יהיה מוגן TAMPER מובנה. כל ניתוק או תלישה של הקורא מהמשטח עליו הוא מותקן או חבלה בכבלי הקורא, יגרמו להתראה במחשב המרכזי ע"י סימון גרפי וטקסט תואם.

1.4. קורא כרטיס (PROXIMITY) בעל נורית אינדיקציה להתקנה פנימית או חיצונית ומותאם לתנאים אנטי ונדליים כולל חיווטו לבקר וכל האביזרים הדרושים לשם הפעלתו כדוגמת Rosslare AY-6255 או ש"ע.

## 2. בקר דלתות :

2.1. אספקה התקנה חיבור בדיקה והפעלה של בקר ל - 4 דלתות מבוקרת הכוללת תשתיות לריכוז בקרים ראשי מנעול אלקטרו מכאני ו/או ידית בהלה/דלת חשמלית לרבות ביצוע השחלות הכבילה לציר עליון של המשקוף וביצוע חיבור והפעלה לכבילת האלמנטים של הדלת עד להפעלה מושלמת של הדלת העבודה תכלול ביצוע עבודות השלמה נדרשות בדלתות משקופים קירות קיימים לצורך הכנסת רכיבים וצנרת עד לנקודות הקצה עלות הפריט תכלול את החלק היחסי בארון הבקרים של יצרן המערכת כדוגמת Rosslare AC-825IP או ש"ע

2.2. הבקר יאפשר התממשקות עם מחשב בקרה מרכזי לצורך ביצוע הגדרות ושינויים במערכת.

2.3. הבקר יכלול את החומרה והתוכנה הנדרשות, על מנת לבצע את הפונקציות הבאות :

2.3.1. קליטת מידע מקוראי התגים.

2.3.2. עיבוד המידע.

2.3.3. העברת פקודה לפתיחת דלת ע"י העברת הפקודה אל המנעול החשמלי או אלקטרו מגנטי המותקן בדלת.

2.3.4. הפעלת חוויים המתאימים בקורא התגים.

2.3.5. העברת אינפורמציה מתאימה למחשב.

## 3. מאפייני הבקר :

3.1. מארו מתכתי צבוע תנור כולל מפתח.

3.2. TAMPER לפריצה של המארו.

3.3. ספק/מטען אינטגרלי ראשי למנעולים ולבקר כולל 2 יציאות לפחות.

3.4. סוללת גיבוי לשמירת נתונים.

3.5. פיקוד לשחרור מנעולים חשמליים חומרתי בעת שריפה (פיקוד האש יסופק ע"י אחרים).

3.6. עבודה בסביבת TCP/IP ללא הגבלת כמות הבקרים ברשת .

3.7. תקשורת מוצפנת במפתח של 64 ביט.

3.8. יציאת הבקר יהיו בעלי 2 מצבי הפעלה N.C, N.O

## 4. מנעול חשמלי :

4.1. אספקה, התקנה, חיבור, בדיקה והפעלה של מנעול חשמלי מסוג normally open/close בעל צריכת זרם נמוך של mA/dc200, כולל דיודה במקביל, כל האביזרים הנלווים הדרושים להתקנה בדלתות + נגדי חשמלי עץ/זכוכית/מתכת. דגם המנעול יהיה מסוג profix כדוגמת eff 118 עלות הפריט תכלול את ביצוע פינוי המשקוף בדלתות הקיימות.



- 4.2. המנעול יהיה מתוצרת Eff-Eff או שווה ערך מאושר.
- 4.3. המנעול יהיה מסוג Fail Safe. במצב של הפסקת מתח המנעול יאפשר יציאה ללא הפרעה דרך הדלת.
- 4.4. המנעול יותקן בתוך משקוף הדלת. אופן ההתקנה לא יאפשר גישה למנעול כאשר הדלת סגורה.
- 4.5. המנעול יאפשר נעילה של הדלת באמצעות מנגנון מנעול הננעל באמצעות מפתח.
- 4.6. המנעול יופעל במתח 12-24 VDC אשר יסופק באמצעות ספק הכוח של בקר הדלתות.
- 4.7. בדלתות חירום ו/או דלתות אשר יוגדרו ע"י הלקוח יותקנו מנעולי אלקטרו מגנטיים של 600/ 900 קילוגרם כולל כל האביזרים הנלווים.
5. **מפסק מגנטי לדלת :**
- 5.1. המפסקים המגנטיים יהיו בהתקנה סמויה בקוטר של 3/4 " .
- 5.2. המפסקים יהיו מסוג שאינו מאפשר נטרולם על ידי הצמדת מגנט חיצוני.
- 5.3. המפסקים יהיו מזוודים בתוך מבנה יצוק ואטום. המגעים יהיו איכותיים ומסוג N.O, N.C, DPDT, SPDT על פי הצורך.
6. **לחצן פתיחת דלת :**
- 6.1. לחצני פתיחת דלת יותקנו בצד המוגן של הדלתות המבוקרות וישמשו לפתיחת הדלתות לצורך יציאה מבוקרת. פתיחת הדלתות באמצעות לחצן הפתיחה לא תגרום לאזעקה.
- 6.2. הלחצן יהיה מחומר בלתי שביר מותקן על גבי משטח מתכת, ויהיה מיועד לעבודה ממושכת.
- 6.3. במקומות מסוימים יותקנו לחצני יציאה מנירוסטה כולל כיתוב תואם.
7. **לחצן שחרור בחירום :**
- 7.1. לחצני שחרור בחירום יותקנו בסמוך לכל הדלתות המבוקרות ובגובה של 1.80 מ' מהרצפה על מנת למנוע הפעלתם בשוגג.
- 7.2. לחצני השחרור בחירום יהיו מסוג לחצן ניפוץ פלסטיק, בצבע ירוק, כולל כיתוב מתאים לתפקיד הלחצן. בנוסף על הכיתוב, יתקין הקבלן מכסה כולל שלט מפורט עם הנחיות לשימוש בלחצן. ייתכן ובאיזורים מסויימים, הלחצן יהיה ניתן לקיבוע תחת הקיר/גבס, אזי הקבלן יתקין קופסא שקועה כולל המתאם הדרוש לכך. במצב זה, "חציי" הקופסא יבלוט ע"ג הקיר.
- 7.3. לחצני שחרור בחירום יחוברו ישירות לאספקת המתח למנעולים החשמליים ובעת הפעלתם ישתחרר המנעול החשמלי ללא תלות במצב בקר בקרת הכניסה.
- 7.4. לחצני השחרור בחירום יכילו מגע עזר אשר יחובר לבקרי הדלתות ויתריעו בעת הפעלת הלחצן וניפוץ הזכוכית.
8. **תוכנת ניהול ובקרה :**
- 8.1. אספקה, התקנה, חיבור, בדיקה והפעלה של תוכנה ייעודית לבקרת כניסה ובקרת פריצה כולל : הגדרת נתוני הדלתות, קוראים, בקרים, הזנת שמות העובדים ונתונים, הדרכה והרצה תוך אינטגרציה וקוסטומיזציה מלאה עפ"י דרישות וצרכי הלקוח.



- 8.2. רישיון לתוכנת גינסיס- בסיסי הכלל בתוכו 12 מצלמות, 8 דלתות מבוקרות, ו-32 בקרים כדוגמת HCP- Unified-Global/12 או ש"ע מאושר (מחיר חלק יחסי).
- 8.3. המערכת תכלול ממשק (ותוכנה) לבקרת כניסה וממשק למערכת לגילוי פריצה, ממשק למערכת ה- CCTV ויכולת להתממשק למערכת בקרת המבנה, יכולת קבלת התראות בזמן אמיתי ושליפת דוחות בהתאם לצורך.

### פרק 43 – תשתיות חשמל, תאורה ותקשורת מחוץ למבנה

1. נכלל 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. נכלל במפרט המיוחד של פרק 07 בחוברת זו.
2. בהעדר הנחיות, אופני המדידה והביצוע עפ"י הל"ת ועפ"י המפרט הכללי הבין משרדי.



## 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.

רשימות תכניות אדריכלות, קונסטרוקציה, חשמל, מזוג אוויר, תברואה ותקשורת מחשבים/בטחון מופיעות כקובץ נוסף/נפרד בתקיית תכניות המכרז שנמסרה לקבלן. הקבלן יחתום ויגיש את רשימות המכרז כחלק ממסמכי המכרז המוגשים עם הצעתו.



## אדריכלות

### רשימת תוכניות אדריכלות למכרז

מס' תכנית	חיאור	קב"מ	מהדורה	תאריך	סטטוס
01	תכנית מצב קיים	1:100	0	20.03.23	למסד ✓
02	תכנית הריסה	1:50	0	20.03.23	למסד ✓
03	תכנית כניה	1:50	0	2.04.23	למסד ✓
04	תכנית מקבעים ורהוט נייד	1:50	0	20.03.23	למסד ✓
05	תכנית תקרה	1:50	0	23.03.23	למסד ✓
06	תכנית ריצוף ומלטים	1:50	0	30.03.23	למסד ✓
07	תכנית גמרים וחיפוי קירות	1:50	0	2.04.23	למסד ✓
08	תכנית גג	1:50	0	20.03.23	למסד ✓
09	פריטות שירותים C	1:25	0	30.04.23	למסד ✓
10	פריטות שירותים D	1:25	0	30.04.23	למסד ✓
11	פריטות שירותים E	1:25	0	30.04.23	למסד ✓
12	פריטות שירותים F	1:25	0	30.04.23	למסד ✓
13	תכנית מודד	1:100	0	29.09.22	למסד ✓
14	תכנית רהוט נייד	1:50	0	28.03.23	למסד ✓
20-A	רשימת זלחת נגרות	1:50	0	20.03.23	למסד ✓
20-B	רשימת אכילזים	1:50	0	10.01.23	למסד ✓
3937-R-02	רשימת אלומיניום	1:50	0	28.03.23	למסד ✓
20-C	רשימת רלחת אש	1:50	0	28.03.23	למסד ✓
3937-R-04	רשימת אורות מאגרות	1:50	0	20.03.23	למסד ✓
20-D	רשימת מקבעים	1:50	0	20.03.23	למסד ✓
20-E	רשימת רהוט נייד	1:50	0	29.03.23	למסד ✓

## מיזוג אוויר

שם תכנית	מס' גיליון	מהדורה	ק"מ	סטטוס	תאריך
חדר אשפה וחדר משאבות אוורור	5101-102-01	4	1:100	לעיון	15.01.23
תכנית קומת קרקע מיזוג אוויר ואוורור	5101-102-02	4	1:100	לעיון	15.01.23





### תקשורת ובטחון

שם תוכנית	מס' גיליון	מהדורה	קנ"מ	סטטוס	תאריך
תוכנית תקשורת ובטחון	0	3	1:50	למכרז	19.01.23

### תברואה

תכנית קומת קרקע תברואה	22/3399/010
תכנית תקרה – קומת קרקע-מערכות תברואה	22/3399/011
תכנית קומת קרקע – מערכות כיבוי אש אוטומטיות	22/3399/012
תכנית קומת קרקע – מערכת גזים רפואיים	22/3399/013
תכנית גג מערכות תברואה וגזים רפואיים	22/3399/014
פרטים חלק (1)	22/3399/510
פרטים חלק (2)	22/3399/511

### חשמל

מהדורה	קנ"מ	שם התכנית	EE - הארקות
2	1:50	תכנית הארקות	2248-EE-1
2		פרטי ביצוע הארקות יסודות	2248-EE-2
			<b>L – לוחות</b>
2		תכנית לוח חשמל ראשי - A	2248-L-1
2		תכנית לוח חשמל משני- B	2248-L-2
2		תכנית לוח חשמל משני - C	2248-L-3
2		תכנית לוח חשמל ראשי מרפאת "שד" - M	2248-L-4
2		תכנית לוח חשמל חדר תקשורת - T	2248-L-5
2		תכנית לוח UPS	2248-7-6
			<b>V - סכמות</b>
2		סכמה חד קווית – מערכות חשמל	2248-v
2		סכמה חד קוית – מערכת בקרה וניהול אנרגיה	2248-V
			<b>תוכניות חשמל</b>
2	1:50	תכנית גילוי אש ועשן	2248-1
2	1:50	תכנית כוח ותקשורת	2248-2
2	1:50	תכנית הזנה ליח' מיזוג אוויר במחלקה	2248-3-1
2	1:50	תכנית הזנת ליח' מ"א בגג	2248-3-2
2	1:50	תכנית פרטים	2248-4



## מסמך ו' – תנאים מיוחדים

לחוזה מדף 3210 נוסח התשנ"ו - 1996

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה מס' \_\_\_\_\_

תחולת הסעיפים המפורטים במסמך ו'.

להלן כותרות הסעיפים של מסמך ו', הכותרות אינן מחייבות ואינן מהוות חלק של הסעיפים עצמם.

1. בדק, תיקונים ושירותים.

2. תשלומים עבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית.

3. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה.

4. ריבית פיגורים / ריבית החשב הכללי.

5. כללים להצמדת התקשרויות.

6. צמצום היקף העסקת עובדים זרים.

7. מיקום השיפוט.

עדיפות בין מסמכים:

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך ו' בא להחליף, להוסיף ו/או לשנות את האמור במסמך ב' (מדף 3210) נוסח התשנ"ו - 1996 (להלן: "מסמך ב'") או במסמך אחר ממסמכי המכרז/החוזה. ובכל מקרה שתיווצר סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במסמך זה לבין האמור במסמך ב' או במסמך אחר, תנתן עדיפות להוראות במסמך זה.

1. בדק תיקונים ושירותים

א. פרט אם נאמר אחרת במיפרט המיוחד, ובהסתמך על האמור בסעיף 55 של מסמך ב' להלן תקופות הבדק לפרקים הבאים של המיפרט הכללי, לרבות התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק.

2. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר

א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת ביצוע המתקן כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).

ב. הקבלן ימציא למזמין ערבויות לתקופות הבדק כאמור להלן:



1. לשנת הבדק הראשונה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
2. א. פרק 05 עבודות איטום
  - ב. חוזים לעבודות איטום
  - בארבע שנות הבדק הנוספות ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות האיטום כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
  - ג. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר
2. לשנה השנייה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
  - א. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית
  - ב. אם על פי הוראות סעיפים 48, 49 ו-50 של מסמך ב' יבצע הקבלן עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית, על ידי ציוד מכני הנדסי (צמ"ה) ו/או על ידי עובדים יקבע ערכה של העבודה הנוספת שלא ניתן לקבוע ערכה בהתבסס על מחירי היחידות בכתב הכמויות על פי מו"מ שיתקיים בין הצדדים, כאשר מחירי המקסימום יהיו המחירים המופיעים ב"מאגר המשולב" שפורסם ע"י החשכ"ל. בהעדר סעיף מתאים ב"מאגר המשולב" יקבע ערכה של העבודה הנוספת בהתאם לאמור בסעיף 49 של מסמך ב'.
3. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה
 

מוגש בזאת כי בניגוד לאמור בסעיף 35 (11) במסמך ב' כל הבדיקות במעבדות לטיב העבודה, החומרים והציוד בהתאם לנדרש בתקנים הישראליים או בתקנים זרים הרלוונטיים, או במיפרטים (המיוחד והכללי), בהתאם להוראות המפקח וכן הוצאות לקבלת אישורי מכון התקנים או מעבדות אחרות למתקנים השונים יהיו על חשבונו הבלעדי של הקבלן ומחירים כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות אלא אם נקבע סעיף מיוחד בכתב הכמות לבדיקה מסוימת.
4. ריבית פיגורים
 

על אף האמור במסמך ב' ועל פי הוראת שעה 99/12 משקי להוראות תכ"מ מיום 28.3.99 בכל מקום בו כתוב בסעיפים 46 (5), 46 (6) (ב), 46 (8) (ב), 59 (8), 60 (10) ו-61 לחוזה מדף 3210 נוסח התשנ"ו 1996 "ריבית פיגורים" משמעותו תהא "ריבית החשב הכללי".
5. כללים להצמדת התקשרויות
 

על אף האמור במסמך ב' (מדף 3210) ועל פי הוראת שעה משקי 2000/57 להוראות תכ"מ שפורסמה ע"י החשב הכללי ביום 19.12.02 יחולו לענין הצמדת התקשרויות הכללים הבאים:

  - א. כאשר משך ההתקשרות, החל מהמועד האחרון להגשת הצעות הקבלנים במכרז ועד למועד הסיום החוזי של העבודה, הינו לתקופה של עד 18 חודשים, (כולל הארכות בתקופת הביצוע שניתנו לקבלן) מחירי התקשרויות לרכישת טובין, שירותים ועבודות בינוי לא יוצמדו.



- ב. בהתקשרויות שמשכן מעל 18 חודשים, החל מהמועד האחרון להגשת הצעות הקבלנים ועד למועד הסיום החוזי של העבודה (כולל הארכות בתקופת הביצוע שניתנו לקבלן), מחירי ההתקשרויות יוצמדו רק החל מתום החודש ה-18- מהמועד האחרון לקבלת הצעות הקבלנים במכרז.
- ג. בניגוד לאמור במסמך ב' (מדף 3210) סעיף 62 "חודש בסיסי" החדש לחישוב ההצמדה הנ"ל יהא החודש ה-18- לאחר החודש שקדם לחודש שבו חל המועד האחרון להגשת הצעות הקבלנים במכרז. חישוב ההצמדה ייעשה רק על יתרת הסכום שטרם שולמה.
- ד. אם במהלך 18 החודשים הראשונים שלהתקשרות, החל מהמועד האחרון להגשת הצעות הקבלנים במכרז, יחול שינוי במדד ושיעורו יעלה לכדי 7% ומעלה, תעשה התאמה לשינויים כדלקמן:  
שיעור התאמה יתבסס על ההפרש בין המדד בחודש בו עבר המדד את 7% לבין המדד בחודש עברו מושלמת ההתיקרות בחשבון.  
חישוב ההצמדה ייעשה רק על יתרת הסכום שטרם שולמה.
- ה. המדד בהתקשרות זו - מדד מחירי תשומות הבניה למגורים.
6. צמצום העסקת עובדים זרים
- על התקשרות זו תחול הוראת שעה משקי 2001/44 מיום 10.10.2001 של החשב הכללי בנוגע לצמצום היקף העסקת עובדים זרים, הרצ"ב.
7. מקום השיפוט
- בהתאם להוראת שעה משקי 2002/46  
מקום השיפוט הייחודי בכל הקשור למכרז/מסמך ב' (מדף 3210) לרבות הפרתו יהיה לבית המשפט המוסמך בתל-אביב.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_



מסמך ד' – כתב כמויות

## המרכז הרפואי ע"ש ברזילי – אשקלון

# מרפאת עיניים עבודות שיפוץ, בינוי ומערכות

מסמך ד'  
כתב כמויות לפרוייקט

מכרז מספר ק-2023-13

מאי 2023

הערה:  
בכל מקום בו נרשם "קרן מחקרים רפואיים שליד המרכז הרפואי ברזילי ע"ר" יחשב כאילו נרשם גם ו/או "בה"ח ברזילי"

