

החברה לפיתוח פ"ת

מכרז פומבי מס' 02/2023

להקמת מתחם מעונות יום משעול אהרונסון פ"ת

מסמך ג'-1

תנאים כלליים ומוקדמות

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה זה)

מסמך ג'-1 תנאים כלליים ומיוחדים
המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה 02.2023
פרק 00 – מוקדמות

00.01 תיאור עבודה

- חוזה זה מתייחס להקמת מתחם של 3 מעונות יום במשעול אהרונסון פי"ת
- העבודות מתחלקות לשלושה שלבי ביצוע:
- שלב 1- אישור תוכנית התארגנות, והוצאת אישור לתחילת עבודה.
- שלב 2- ביצוע עבודת: הריסה, בניה ופיתוח כולל עבודות גמר.
- שלב 3- הוצאת תעודת גמר.
- שיטת מכרז ביצוע העבודה מבנה ופיתוח.
- הקבלן הוא במעמד קבלן ראשי לכל העבודות על כל המשמעויות שיש לקבלן ראשי לרבות נושא בטיחות, אחריות, מתן שירותים לקבלנים שמופעלים ע"י המזמין וכד'.
- העבודה כוללת הוצאת כל האישורים הנדרשים לתחילת עבודה, טופס 4 ותעודת גמר.
- חיבור מים וחמל זמניים – על הקבלן לפנות לתאגיד המים המקומי וחברת החשמל לקבלת חיבור מים וחשמל לצורכי בניה (הטיפול ושאר דרישות שידרשו החברות על חשבון הקבלן).

00.02 תנאים מיוחדים

00.02.01 תכנית התארגנות אתר ואישורה מול אגף ביטחון עיריית פי"ת:

- על הקבלן להעסיק מנהל בטיחות מוס"ח וממונה בטיחות בעבודה להכנת תוכנית התארגנות כולל חוברת נהלים חתומה ע"י מנהל בטיחות מוס"ח ותאושר ע"י אגף בטחון עיריית פי"ת.
- כמו כן תוכנית הסדרי תנועה לאשור אגף התנועה והמשטרה.
- בתוכנית ההתארגנות יופיעו: ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה, תוואי הגדר, שילוט אתר, מיקום משרדי קבלן ופיקוח שירותי פועלים. הני"ל יופיע בצורה ברורה וקריאה.
- יש לאשר את תוכנית ההתארגנות מול נהל אגף ביטחון עיריית פי"ת לאחר שהיא חתומה ע"י מנהל בטיחות מוס"ח וממונה בטיחות בעבודה.
- ללא אישור של מנהל אגף ביטחון עיריית פי"ת הקבלן לא יורשה להתחיל בעבודות.
- כל הני"ל על חשבון הקבלן.

00.02.02 הריסת מבנה קיים:

- הריסת מבנה יבוצע אך ורק לאחר ניתוק ונטרול המבנה מתשתיות: חשמל, תקשורת, מים וביוב.
- יש לאשר תחילת ביצוע הריסה מול מנהל הפרויקט.
- הריסת מבנה כלולה בפאושלי.

- 00.02.03 **גילוי תשתית תת קרקעית לפני תחילת חפירות:**
- על הקבלן לבצע איתור ומיפוי של תשתית תת קרקעית ע"י חברה מוסמכת כמו "מאיה איתור ומיפוי תשתיות תת קרקעיות" לפני תחילת עבודה.
 - על הקבלן להתריע במקרה של פגיעה בתשתית תת קרקעית בהקדם ובמקרה הצורך להפסיק עבודה.
- 00.02.04 **עבודה בתוך אזור מגורים:**
- לאור העובדה שהבניה בשטח הגובל עם בניני מגורים, על הקבלן לוודא כי כל הפועלים יש להם את כל האישורים הנדרשים כדין כמו כן יש לאסור על כל קירוב / דיבור או כל עיסוק התושבים.
 - ככל שיידרש על הקבלן להעסיק שומר על חשבוננו בכניסה לאתר העבודה.
 - יש לוודא בכל סיום יום עבודה שטח כניסה לאתר נקי מכל פסולת בניה, עפר ושאר לכלוך.
- 00.02.05 **גידור אתר:**
- לפי דרישות עיריית פ"ת גידור האתר יהיה מסוג גידור- "גדר מדברת".
 - הגדר תהיה מסוג "אולוקובונד" עם מסגרת אלומיניום או שווה ערך בלבד שהינו מחומר חלק עמיד בטיחותי ואיכותי ביותר המתאים לתנאי חוץ ולמפגעי מזג אוויר.
 - חזות הפרסום תהיה כחזות שלט אחד רציף.
 - הגדר תכוסה לכל אורכה וגובהה בשלטים המפרסמים את הפרויקט ע"י שימוש בגרפיקה מודפסת דיגיטלית.
 - על הקבלן לחלק את שטח הפרסום של הגדר 2/3 לטובת עיריית פ"ת, 1/3 לטובת הקבלן.
 - החומר הפרסומי שיבוצע ע"י הקבלן יעבור לאישור דוברת עיריית פ"ת (כלומר הקבלן מקבל הנחיות לגבי סוג ואופן השילוט, מבצע הדמיה לאישור העירייה ולאחר קבלת אישור מבצע את השילוט בפועל).
 - כל הנ"ל חלק מהמחיר הפאושלי.
- 00.02.06 **שילוט אתר:**
- על הקבלן לבצע שילוט הנדרש כחוק באתר בניה כגון: שלטי סכנה וזהירות, שלטי סכנה-ציוד מגן, הוראות בטיחות לעוזרים בכל השפות הנדרשות, הוראות בטיחות למבקרים וכו'.
 - הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן.
 - ניתן להוסיף את השילוט על גדר המדברת.
- 00.02.07 **ניקיון אתר וסביבתו:**
- על הקבלן לוודא כי האתר ודרכי הגישה לאתר יהיו נקיים משאריות: פסולת בניה, עפר / אדמה / חול וכו'.
 - אין לצבור באתר שאריות פסולת בניה, יש לפנות באותו היום לאתר פסול מוסדר ומאושר ע"י המדיה או לפנות למכולה שתמוקם ברחוק מגרד חציצה של אתר הבניה לכיתות הלימוד.
- 00.02.08 **הנפת והנחה של ציוד / חומרי עבודה וכו':**
- יש איסור מוחלט לבצע הנפה של חומרי עבודה / ציוד מעל: בניני מגורים, שביל גישה, חצר הבניינים.

00.02.09 אחריות בפני נזקים

- עם מסירת צו התחלת העבודה לקבלן, הופך הקבלן האחראי היחידי להשגחה, טיפול ואחריות בפני נזקים לגבי העבודות שייעשו בשטח, בתחומי עבודתו ו/או בתחומים והדרכים והציוד בהם השתמש לצרכיו וכן לגבי מערכות תת קרקעיות של מים, ביוב, תקשורת וחשמל. כל נזק יתוקן באופן מיידי ע"י הקבלן ועל חשבונו. כן יהיה אחראי יחידי לגבי צד שלישי העלול להיפגע.

00.02.010 יומן עבודה

- יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:
 - א. מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
 - ב. כל החומרים והסחורות שנתקבלו.
 - ג. רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
 - ד. מזג האוויר.
 - ה. במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - ו. במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
 - ז. פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.
- יומן העבודה ייחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין.
- יומן העבודה ינוהל ב- 3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח יימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא - בסוף כל השבוע.
- היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה יימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה.
- רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהווה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

00.02.011 מנהל העבודה

- **הקבלן מחויב להעסיק על חשבונו מנהל עבודה ראשי, מומחה ומנוסה (באישור המפקח) אשר ימצא באופן קבוע באתר הבניין, ינהל את העבודה ויקבל את הוראות המפקח.** הוראות אלו ייחשבו כאילו ניתנו לקבלן.
- במקרה ואחרי מינויו ימצא המפקח שמנהל העבודה אינו מתאים לתפקידו או שאינו ממלא אחרי הוראות החוזה, ירחיקו הקבלן מהאתר לפי דרישת המפקח וימנה אחר באישור המפקח.

החברה לפיתוח פ"ת

מכרז פומבי מס' 02/2023

להקמת מתחם מעונות יום משעול אהרונסון פ"ת

מסמך ג'-2

מפרט טכני מיוחד

(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה זה)

תוכן עינים:

0		מסמך ג' - 2 - מפרט טכני מיוחד
3	פרק 01 - עבודות עפר	
5	פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר	
10	פרק 04 - עבודות בנייה	
11	פרק 05 - עבודות איטום	
29	פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה	
31	פרק 07 - מתקני תברואה	
43	פרק 08 - עבודות חשמל, תקשורת ומתח נמוך	
99	פרק 09 - עבודות טיח	
100	פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי	
105	פרק 11 - עבודות צביעה	
107	פרק 12 - עבודות אלומיניום	
109	פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר ואורור	
115	פרק 17 - מעליות	
134	פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין	
139	פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר	
142	פרק 40 - עבודות פיתוח	
146	פרק 41 - גינון והשקיה	
152	פרק 42 - ריהוט חוץ	
154	פרק 44 - עבודות גידור	
156	פרק 51 - כבישים סלילת רחבות	
158	פרק 70 - מחסומי אש	
165	פרק 58/59 מרחבים מוגנים	
166	פרק 99 שונות	

רשימת מתכננים

<u>אי-מייל</u>	<u>טל'</u>	<u>שם המתכנן</u>	<u>מקצוע</u>
meir@ptcom.co.il	03-9782114	חלפ"ת - החברה לפיתוח פתח תקוה	מזמין
roaman5195@bezeqint.net	054-4232343	פלקסמן הנדסה	ניהול פרויקט ופיקוח
tami@tamihirsh.com	03-5411455	תמי הירש אדריכלים	אדריכלות
office@eng-shlomi.co.il	054-8118204	שלומי שמעוני	קונסטרוקציה
office@bitelman.com	09-7741595	ביטלמן אדריכלים	איטום
info@vdflo.com	054-4975555	ו.דובין מהנדסים יועצים	אינסטלציה +מיזוג אוויר
nir@metra-watt.co.il	052-8544918	מטרה ווט חברה להנדסת חשמל	חשמל ותקשורת
yoram@meser.org.il	050-3010301	מסר תקשורת	מתח נמוך מאוד
office@lvc.co.il	03-5236633	לוסטינג ויתקין בע"מ	מעליות
shimritrazz@gmail.com	052-8464772	שמרית רז אדריכלות נוף	אדריכלות נוף
7131445@gmail.com	052-7131445	איציק שיינברג-מיגון פלוס	יועץ מיגון
machta@machta.co.il	09-7424175	מכטה גאוטכניקה	יועץ קרקע
noam400@gmail.com	052-2337718	מן בטיחות	בטיחות ונגישות
office@yekutiel.co.il	03-6394018	יקותיאל דוד תכנון והנדסת בנין בע"מ	עריכת מסמכי מכרז כמאי

פרק 01 - עבודות עפר

- 01.01 **כללי**
01.01.1 עבודות העפר יבוצעו בהתאם לאמור בהנחיות יועץ הקרקע.
- 01.02 **חפירה בשטח**
01.02.1 עבודות החפירה כוללות את כל העבודות הנדרשות לצורך המבנה. יתרת החומר החפור (עודפים) תעורם במקום שיורה המפקח ו/או תסולק מן השטח למרחק כלשהו, ללא תשלום נוסף.
המונח חפירה, הנוכח במכרז/חוזה זה, מתייחס בכל מקרה גם לחציבה בסלע, אף אם לא נזכרת החציבה במפורש.
- 01.02.2 עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת בכל סוגיה הנמצאת בעומק החפירה, הריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להתקל בזמן החפירה, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכדו'. כל הפסולת תסולק אל מחוץ לשטח האתר למקום שפך המאושר ע"י הרשויות.
אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הקשורות לתמיכות הנ"ל, לרבות חלקי מבנים, יסודות וכדו'.
- 01.02.3 לפני ביצוע החפירה, יבצע הקבלן, ללא תשלום נוסף, חפירות גישוש לגילוי כבלים או צנרות או מבנים תת קרקעיים מכל סוג שהוא בתוואי החפירה. כל נזק שיגרם יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו. הצורך בחפירות, מיקומן והיקפן יקבעו בתאום עם המפקח לפני תחילת הביצוע ובמהלכו.
- 01.02.4 במקרה של חפירה מתחת לעומק הנדרש, תבוצע העבודה כמפורט במפרט הכללי.
- 01.03 **עודפי חפירה**
כל עודפי החפירה יורחקו למקום שפך מותר מחוץ לתחום האתר ללא תשלום נוסף. מודגש שחול החפירה, כורכר ומצעים הינם רכוש המזמין והמזמין רשאי להורות לקבלן למיין את חומר החפירה ולאחר מיונו לדרוש מהקבלן להעביר לשטחי מילוי ו/או לערימות באתר, במקומות שיורה במפקח.
חומר שיפסל ייחשב כפסולת ויסולק מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- 01.04 **אופני מדידה ומחירים**
01.04.1 בנוסף לנאמר בפרק 01 של המפרט הכללי יכללו המחירים גם את הנאמר להלן:
א. הכנת תוכניות מפלסים של פני הקרקע לאחר ביצוע עבודות הפירוקים ולאחר ביצוע חפירה כללית בשטח, שיוגשו לאישור המפקח ואשר ישמשו בסיס למדידת הכמויות לעבודות החפירה והמילוי הכלליות.
ב. מילוי חוזר, מהודק בשכבות, פיזור החומר בערמות ו/או בשכבות במקומות שונים שיורה המפקח וכן הרחקת עודפי האדמה החפורה ו/או שאינה מתאימה לצורכי מילוי, לאתר שפך מותר, כולל ההובלה למרחק כלשהו וכל התשלומים לכל הרשויות הנדרשות. לא ימדד ולא ישולם בנפרד עבור סילוק הפסולת ועודפי העפר אל מחוץ לשטח האתר.
מודגש בזאת שבניגוד לאמור במפרט הכללי, פינוי הפסולת יהיה לכל מרחק שהוא, ללא כל תוספת מחיר.
ג. חפירות גישוש ככל שידרש.
ד. כל הנדרש ע"י יועץ הקרקע.
- 01.04.2 מחירי החפירה והמילוי יהיו אחידים ותקפים לכל ציוד ולעבודת ידיים. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור ביצוע העבודה בידיים, בהתאם לדרישות המפקח, בקרבת מתקני חשמל, תברואה, מתקנים תת-קרקעיים קיימים, בקרבת חלקי מבנה קיימים וכן בכל סוגי מבנה בהם יש להגיע לתשתית הביסוס ב- 20-30 ס"מ האחרונים. לא תשולם כל תוספת עבור תמיכת דפנות חפירה.
סוג הציוד בו ישתמש הקבלן לצורך החפירה לא ישנה את מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, לרבות עבודת ידיים.

מפרט טכני מיוחד

המדידה 01.04.3

עבודות החפירה ימדדו בהתאם למפרט הכללי, דהיינו שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי של תחתית החפירה.
לא תשולם כל תוספת עבור שיפועים ומדרונות, הרחבות לתעלה, דפנות אלכסוניות, מרווחי עבודה וכיו"ב.

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

02.01 כללי

02.01.1 סוגי הבטון

סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30.
עבור בטון רזה תהיה הכמות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן.

02.01.2 תנאי בקרה

תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוגי הבטון במבנה.

02.01.3 הכנות ליציקה

בימי שרב וחום יש למנוע התקשרות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט באמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים, מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית.
לא תורשה יציקה בטמפרטורה העולה על 30 מע' צלזיוס, אלא באישור מוקדם של המפקח.
שרוולים יוכנסו לקירות, קורות ותעלות הבטון, לפני יציקת הבטון.
קצוות הצינורות, אביזרי הניקוז, מחסומי רצפה, מרזבים וכו', יאוטמו למשך זמן היציקה.
יובטח מיקומו של הזיון בחתך ע"י מרווחים מתועשים מתאימים ויציבים במיקום ובמפלס שנקבע בתכניות.

02.01.4 בדיקת חוזק הבטונים

על הקבלן להוכיח את טיב הבטונים בקורות מבטון ובעמודים, לפני יציקת התקרה. באם אין תעודות על חוזק הבטון כעבור 28 יום, עליו להמציא תעודות על חוזק הבטון בעמודים אחרי 7 ימים, החוזק לאחר 7 ימים. חייב להגיע ל-70% מהחוזק הדרוש אחרי 28 יום. רק במידה ויתמלא תנאי זה, תאושר יציקת התקרה מעל הקורות והעמודים.

02.01.5 על הקבלן להתייחס להנחיות יועץ הקרקע.

02.02 טפסות

02.02.1

התבניות לבטונים תעשינה מלבידים ו/או מפלדה, חדשים, בתאום עם המפקח. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגי פלדה כמפורט במפרט הכללי.

02.02.2

הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון אישורו המוקדם של המהנדס והאדריכל, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעמידות מערכת הטפסים בלחץ הבטון במהלך היציקה, הריטוט ובפני מאמצים כלשהם.

02.02.3

הפסקות יציקה, באם תורשינה ע"י המהנדס, תעשינה רק במקומות לפי אישור המהנדס.
כל העבודות הקשורות להפסקת יציקה, חומרי העזר, תוספת הזמן, הציוד וכל הקשור להפסקת היציקה, אינם נמדדים בנפרד והם נכללים במחירי היחידה וכתב הכמויות.
הקבלן יגיש 6 שבועות מראש, הדרישה להפסקות יציקה עם תכנון מפורט לגבי הפרטים המוצעים, לאישור המהנדס.

02.02.4

בנוסף לאמור במפרט הכללי אין לפרק תמיכות של תקרה עד להתקשות הסופית של התקרה השניה מעליה ללא קבלת אישור המהנדס. קצב הביצוע יקבע את כמות התמיכות והקומות ומשך הזמן שיש לתמוך חלקית את התקרות - השיטה והכמות תאושר על ידי המהנדס.

מפרט טכני מיוחד

- 02.02.5 הקבלן רשאי להכניס ערבים בבטון להתקשות מהירה של הבטון בתנאי שהבטון לא יאבד מחוזקו.
- 02.03 יציקת בטון בגמר בטון חלק**
- 02.03.1 כל הבטונים יהיו בגמר בטון חלק, מוכן לצביעה, למעט אלמנטים אשר הוגדרו ו/או יוגדרו כבטון חשוף, כמפורט בסעיף הבא.
אחרי פירוק התבניות יתקבלו פני בטון נקיים חלקים וישרים ללא בועות אויר, ברזל חשוף וכיסי חצץ וללא בליטות וחריצים. חלקות פני הבטון תהיה כזו שאם המזמין ירצה לצבוע את פני הבטון הוא יוכל לעשות זאת ללא צורך בשכבת מלוי "מתקנת" או "בגר". במקומות הנדרשים מישקים יבצע הקבלן סרגלים מתאימים.
הבטון החלק יבוצע בהתאם לאמור במפרט הכללי פרט עם צוין אחרת במפרט המיוחד לעיל ולהלן ו/או בתכניות.
- 02.03.2 יציקת הבטון תתבצע עם ויברציה קלה באמצעות וברטורי מחט אשר יוחדר לצדדי המשפכים המתוארים להלן, בכמות כפי שיידרש. כמו כן יש להכות על התבניות בפטישי גומי בכל זמן היציקה להבטחת חדירה מלאה של הבטון לתוך התבנית, לשם כך יותקן פיגום עבודה לכל הגובה.
הקבלן ישתמש בבטון עם מנת המים הנמוכה, הצמנט יהיה מאותו מקור ומאותו משלוח. הקבלן יקפיד במיוחד על ניקיון האגרטים.
- 02.03.3 לצורך הכנסת המרטטים לבטון ולצורכי ביקורת נדרש הקבלן להכין "חלונות" בצד הפנימי של הקירות במרחקים אופקיים של 4.0 מטר לכל היותר בין "החלונות".
- 02.03.4 יש להרכיב לפני כל יציקת קטע קיר, משפך אנכי באורך של 60 ס"מ במרווחים שאינם עולים על 4.0 מטר, דרך משפכים אלה יושחל צינור הגומי של המשאבה ויורד עד קרוב לפני הבטון שכבר נוצק. כל זאת כדי להבטיח שלא יותז בטון טרי על התבניות בחלק העליון של היציקה. על מנת להבטיח את חדירת צינור המשאבה בין 2 רשתות זיון של הקירות. על הקבלן להשתמש בצינור בחתך אובלי ב-4-5 המטרים האחרונים.
- 02.03.5 הקבלן יגיש לאישור תכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של התבניות. התכניות יכללו מיקום כל הלוחות, הספייסרים, שיטת קשירת התבנית, הנקזים וכל אלמנט אחר הנראה על פני הבטון.
- 02.03.6 במידה והיציקה תבוצע בשלבים - השלבים יקבעו בתאום ובאישור האדריכל והמהנדס. הקבלן יגיש תכנית לאישור המהנדס והאדריכל ויבצע על חשבונו סרגלי הפרדה.
- 02.03.7 באחריות הקבלן להזמין את האדריכל לביקורת בכל שלב של הרכבת התבניות, ובמיוחד לפני הרכבת הזיון.
- 02.03.8 היציקה תבוצע לאחר שהאדריכל יאשר סופית את התבניות במקום. לשם הרחקת הזיון מהתבניות ייצר הקבלן במקום מרחיקים (ספייסרים) בטון (מסוג בטון ליציקה) יצוק בתבניות ביצים פלסטיות עם חוטי קשירה מאלומיניום - לפי פרט והנחיות האדריכל או לחילופין יותר שימוש במרחיקים מ-פי.וי.סי. סטנדרטיים שיאושרו ע"י האדריכל.
- 02.03.9 היציקה תהיה עם חריצים טרפזיים בהתאם לתוכניות.
- 02.03.10 הקבלן לא ישתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסות או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל ישתמש הקבלן בשיטה מאושרת ע"י המהנדס לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסות באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים חשופים.
החורים הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה יסתמו על ידי הקבלן לאחר פירוק הטפסות בטיט צמנט ביחס 1 חול 2.5 צמנט.

מפרט טכני מיוחד

- 02.03.11 תשומת לב מיוחדת של הקבלן מופנית לסדרי היציקה של הבטונים. הטפסות הנצמדים לקיר בטון יצוק יאטמו בשיטה שתמנע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק, כגון: איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. פני הבטונים ינוקו מיד אחרי פירוק הטפסות לשביעות רצונו של המהנדס.
- 02.03.12 על הקבלן לנקוט באמצעים למנוע התרחבות הטפסות במקום החיבור לבטון שנוצק קודם.
- 02.03.13 כל שטח מבטון חלק מהווה שטח מוגמר אשר על הקבלן להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המהנדס.
- 02.03.14 במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המפקח, יבצע הקבלן, על חשבונו, כל ציפוי אשר יידרש מהאדריכל.
- 02.05 דרישה מיוחדת לדיוק היציקות**
- 02.05.1 על הקבלן לקחת בחשבון כי לקירות ועמודים נדרש דיוק מרבי של אנכיותם המוחלט, פילוסם האופקי ולרבות של כל צורה אחרת. על הקבלן לבדוק את המידות ואת הפילוס הנדרש בזמן הרכבת הטפסות בעזרת מכשירי מדידה מדויקים (תיאודוליט וכד') באמצעות מודד מוסמך.
- 02.05.2 הסיבולת שהיא הסטייה בין המידה הנומינלית לבין המידה המתקבלת למעשה לא תעלה על דרגה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789, טבלה מס' 1.
- 02.05.3 אי עמידה בדרישות המוגדרות לעיל תהווה עילה לפסילת אלמנטי הבטון כמוגדר בסעיף ב' של המפרט הכללי. כל ההוצאות ו/או הפסדי זמן שיגרמו כגון הריסת האלמנטים ויציקתם מחדש ברמה הנדרשת, הישר והמפולס של הקירות יהיו על חשבונו של הקבלן.
- 02.06 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'**
- 02.06.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי לפני כל יציקה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של אביזרים, חריצים ושרוולים.
- לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולקבל אישור בכתב ממבצעי המערכות כי בוצעו כל ההכנות הנדרשות להם.
- מודגש בזאת שאין מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות הדרושות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה ולכן על הקבלן לבדוק גם את תכניות המערכות והאדריכלות ובמידה וחסרות תכניות עליו לדרוש אותם בכתב מהמהנדס.
- לפני כל יציקה יכין הקבלן תכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים וכו' ויברר עם כל הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם את הנדרש.
- 02.06.2 מבלי לגרוע מדרישות תנאי החוזה, הקבלן יעסיק באתר מהנדס לצורך תאום המערכות, חורים, שרוולים וכל ההכנות הנדרשות. המהנדס יכין תוכנית מפורטת של החורים, שרוולים, חריצים, משקופי עזר, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. התכנית תועבר לאישור המהנדס לפני הביצוע.
- מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל תחול על הקבלן.
- כל חור, מעבר ופתח המופיע באחת מתוכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן, מכל סיבה שהיא, יבוצע ע"י הקבלן לאחר היציקה ע"י קידוח ו/או ניסור הבטונים לפי הנחיות המפקח בשימוש במסור יהלום. כל ההוצאות הכרוכות בכך תהיינה על חשבון הקבלן.
- 02.07 אשפרה**
- 02.07.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי תת פרק 0205 על הקבלן לבצע את האשפרה המתאימה לתנאי האקלים.
- 02.07.2 על כל השטחים, טרם חלפו 7 ימים מיום היציקה, יותז חומר שחוסם התאדות המים מתוך הבטון "CURING-COMPOUND" צבעוני.

מפרט טכני מיוחד

הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ולהחזיק את משטח הבטון רטוב למשך 7 ימים.
על משטחי הפסקת יציקה אין להתיז CURING COMPOUND.

02.07.3 הקירות התת-קרקעיים יאושרו במשך 10 ימים וייובשו במשך 18 ימים נוספים לפחות.

במידה ויהיה שימוש בחומר אשפרה בקירות עליהם יבוצע איטום ביטומני, חומר האשפרה CURING COMPOUND, צריך להיות על בסיס ביטומן כגון GS-474 ותואם לדרישת ASTM-C309 בשיעור של כ-500 גר' למ"ר.

02.07.4 הקבלן ימנה עובד מקצועי מיוחד שיהיה אחראי לבקרה ולביצוע האשפרה.

02.08 ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה

02.08.1 הפסקות יציקה ברצון הקבלן, בין בבטונים חשופים ובין בקורות או עמודים, חייבות באישורו של המפקח.
בנוסף לאמור במפרט הכללי ביצוע מישקים עקב הפסקת יציקה חלות על הקבלן ונדרש לכך אישור המפקח.

02.08.2 בכל אלמנט הניצוק בשלבים ואשר התכניות מורות על כך שישנם שלבי יציקה נוספים הדורשים חיבור מלא בין הבטון שיוצק בשלב מאוחר לזה שנוצק קודם לכן יטופל בהתאם להנחיות הניתנות לעיל ולהלן לגבי אישורי הפסקת היציקה.

02.08.3 הקבלן יקפיד על ביצוע הפעולות הבאות בעת הפסקת היציקה של השלב הראשון:

- הרחקת מי הצמנט או שמן טפסות מפני הבטון.
- חיספוס הבטון באמצעים מכניים, כגון מברשות ברזל וכו', כל עוד הבטון טרי ו/או בנקוי חול במידה ולא חוספס הבטון כנ"ל בעת היותו טרי, כולל נקוי כל הזיון הבולט מעל קו הפסקת היציקה. סילוק כל החומרים רופפים וחומרים שהורדו כנ"ל.
- הרטבת פני הבטון המחוספסים מספר פעמים כשעה פני היציקה ויבושם לפני היציקה עד להעלמות הצבע הכהה של הבטון.

02.09 ביטון משקופים

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

02.10 שימוש בבטונים מיוחדים

למניעת סדיקה תרמית כגון עקב חום הידרציה באלמנטי בטון עבים ביסודות וכדו', יש להשתמש בבטונים מיוחדים כגון: בטון מיקה (ללא פוליה), עם שקיעה 5", 6" במקומות בהם יש צפיפות זיון או בטון מיוחד למניעת סדיקה עשיר באפר פחם ועם מנת מים צמנט נמוכה תוך שימוש בסופרפלסטיסייזר ו/או אמצעים אחרים עפ"י שיקול דעתו של הקבלן ובייעוץ מוכח בכתב מטכנולוג בטון מאושר ע"י המפקח.

02.11 פלדת הזיון

02.11.1 מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים רתיכים/פלדה מצולעת רתיכה/רשתות פלדה מרותכות, כמצוין בתכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שישופקו מכל סוג שהוא ישופקו ישרים בהחלט.

02.11.2 על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.

02.11.3 המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.

02.11.4 במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן

מפרט טכני מיוחד

ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין לפי הוראות המפקח - חל איסור מוחלט לריתוך ברזל, הן לצורך חפייה והן לצורך הארכה - לא יבוצעו ריתוכים באתר.

על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' ובקטרים גדולים מעל קוטר 25 מ"מ, עליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך.
על הקבלן להיערך בהתאם וליידע את ספקי מוטות הזיון בזמן.

02.11.5 לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.

02.11.6 חפיפות ברזל חלוקה ו"ברזל רץ" באלמנטים השונים לא ימדדו ולא ישולם בעבורן, כמפורט במפרט הכללי.

02.11.7 שומרי המרחק יהיו סטנדרטים מייצור חרושתי כגון אביזרים מפלסטיק וכמותם תהיה במרחק שיבטיח את כיסוי הבטון בכל השטח.

02.11.8 באם יבקש הקבלן לייצר רשתות מרותכות מפלדה רתיכה במקום ברזל קשירה - יקבל הקבלן את אישור המפקח לכך. הפרש העלויות ע"ח הקבלן. באם יהיה צורך בשינוי התכניות, עלות השינויים תחול על הקבלן.

02.13 אופני מדידה מיוחדים

02.12.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:

- א. הובלת ושימת הבטון והזיון בטפסים בכל הגבהים לרבות מנופים מיוחדים.
- ב. תכנון וביצוע כל התמיכות למיניהם.
- ג. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים כמפורט לעיל.
- ד. שימוש בבטונים מיוחדים לרבות מוספים כמפורט לעיל.
- ה. עיצוב חריצים, בליטות, קיטומים, אפי מים וכד', אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- ו. הכנסת ברגים, עוגנים, ווים וכד' כנדרש לפי תוכניות המערכות (מע' אינסטלציה מים ובוב, חשמל, תקשורת, מיזוג אוויר וכו') או לפי הוראות המפקח.
- ז. עיגונים לכל האלמנטים הנדרשים.
- ח. ביצוע כל הפתחים והחורים למיניהם עבור דלתות, תעלות, כבלים, צנרת וכו', וכן החריצים, המגרעות ושקעים כפי שידרשו בתכניות או הדרושים לביצוע עבודות הגמר והמערכות. לרבות תיאום ובדיקת כל הפתחים והמעברים של כל קבלני המשנה אשר מועסקים ע"י המזמין וכן סידור וחיזוק לטפסות לפני היציקה של כל הפריטים הדרושים למערכות ועבודות הגמר ואשר יש לעגנם או לבצע הכנות לעיגונם בבטון.
- ט. קביעת צינורות מי גשם בתוך תבניות הבטון לפני יציקתו.
- י. הכנת רשימות ברזל.
- יא. סיתות וסילוק עודפי בטון החורגים מהסטייה המותרת.
- יב. אשפרת הבטון כמפורט לעיל.
- יג. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.
- יד. לא תהיה תוספת תשלום לקבלן עבור דרגת חשיפה לפי תקן .
- טו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

02.13.2 מחירי היחידה כוללים יצירת שטחי בטון חלק בכל שטח שיידרש לרבות כל תיקון נדרש בבטון שלא השיג את החלקות הצפויה ממנו, בהתאם להנחיות המפקח וכמפורט לעיל.

פרק 04 - עבודות בניה

- 04.01 סוגי הבלוקים
בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה, בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.
- 04.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- 04.03 תאום הבניה עם קבלני משנה למערכות, או קבלנים אחרים, מסביב ללוחות חשמל, צינורות, מעברים וכו', תבוצע בשלבים לפי התקדמות ותיאום עם קבלני המערכות השונות ועל פי הנחיות מפורטות של מהנדס הקבלן לתאום מערכות. במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצנרת או לתעלות קיימות, תוך הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאימים. במקרה והצינורות או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים ו/או סיתות בבלוקים לפי הגדלים הנדרשים.
- 04.04 כל הקירות והמחיצות הפנימיות, ייבנו לכל גובה המבנה, עד לתקרת הבטון, אלא אם יורה אחרת המפקח.
- 04.05 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523. חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י 466. חגורות מתחת למחיצות בחדרים רטובים ובספי דלתות יבוצעו בהתאם לפרטי האיטום. החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות. במידה והקבלן לא יכין קוצים בשעת היציקה, יהיה עליו לבצע קוצים בקוטר המפורט בת"י 466 שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.
- 04.06 אופני מדידה מיוחדים
בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמסמכי המכרז, מחירי היחידה כוללים גם את המפורט להלן:
א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו, בניכוי כל הפתחים.
ב. ביטון משקופים.
ג. בניה במעוגל.
ד. בניה נמוכה אשר אינה מגיעה לתקרת הבטון.
ה. טבילת שורה ראשונה של בלוקים בזפת חם עד לגובה 10 ס"מ מינימום מעל פני הריצוף.
ו. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 05 - עבודות איטום

1. עבודת איטום יש לעבור על מפרט איטום שמצורף למסמכי המכרז יש לעבוד לפי המחמיר מבין השניים.

2. איטום קורות יסוד ברצפת קומת קרקע

2.1. הכנת השטח

יש לנקות את שטח דופן הקורה התחתונה ההיקפית בקומת הקרקע מאבק, לכלוך, אבנים, חומרים רופפים וכד'. לחתוך את כל הקוצים (הלא קונסטרוקטיביים), חוטי קשירה וכד' היוצאים משטח הבטון בעומק של 2 ס"מ, לסתת ולהסיר אזורי סגרגציה עד לקבלת שטח יציב, ולמלא הכול בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" (15% ממשקל הצמנט) או שו"ע.

בספי דלתות כניסה ויציאה, וויטרינות וכד' בקומת הקרקע, יש להצמיד לדופן הקורה פס אלומיניום או משקוף עיוור בהתאם לפרטי האלומיניום על מנת לחבר את האיטום בצורה אטומה לסף הדלת.

2.2. פריימר

על שטח דופן הקורה יש לבצע מריחה של פריימר ביטומני מסוג "פז יסוד" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

2.3. איטום ביטומני

על גבי הפריימר יש לבצע מספר הברשות של חומר איטום ביטומני מסוג "אלסטומיקס" או שו"ע עד לקבלת עובי שכבה של 3 מ"מ (שכבה יבשה).

האיטום יכלול את כל שטח דופן הקורה ההיקפית של הרצפה בקומת הקרקע.

בחלק העליון של דופן הקורה יבוצע האיטום עד לפני הקורה. בשלב מאוחר יותר בזמן ביצוע איטום הקירות החיצוניים תושלם רצועת איטום ביטומנית לחיבור בין האיטום התת קרקעי של הקורות לאיטום הקירות החיצוניים. במידה והקיר החיצוני קיים, ניתן כבר בשלב זה, להעלות עם השכבה הביטומנית עד לגובה של כ-15 ס"מ מעל פני הגמר הסופי. יש להטביע רצועת רשת אינטרגלס ברוחב של כ-30 ס"מ במריחות הביטומניות בצורה ממורכזת לקו החיבור בין הקורה התחתונה לקירות העליונים.

בספי דלתות, וויטרינות וכד' יעלה האיטום בחפיפה לפס האלומיניום או למשקוף העיוור ויחובר בצורה חופפת ואטומה.

2.4. הגנת האיטום

לשטח האיטום יש להצמיד לוחות "קלקר F30" או שו"ע בעובי של 3 ס"מ להגנת האיטום.

2.5. מילוי

ביצוע מילוי מבוקר באופן זהיר למניעת פגיעה בהגנת האיטום.

3. איטום ראשי כלונסאות

3.1. הכנת השטח

יציקת ראשי כלונסאות תבוצע בהתאם לתוכנית של קונסטרוקטור. יש לצקת את ראשי הכלונסאות בתוספת מוסף אטימה קריסטלי מסוג "פנטרון" או שו"ע. יש לנקות את פני הבטון מכל חומר רופף, לכלוך, אבק, וכו'.

במקומות עם סגרגציה יהיה צורך לסתת עד שימצא בטון בריא. יש לחתוך את כל הקוצים (לא קונסטרוקטיביים) הבולטים מהשטח כ-2 ס"מ בתוך הבטון ולמלא את החורים באמצעות תערובת מסוג "ספיר 620" או שו"ע.

3.2. איטום ראשי הכלונסאות

לאחר הנחה ו/או קיבוע יריעת האיטום של רצפת המבנה לראשי הכלונס יש לצקת

מפרט טכני מיוחד

על גבי ראש הכלונס ובהיקף של כ-10 ס"מ מראש הכלונס גראוט אפוקסי מסוג "ספיר 360" או שוי"ע בעובי של מיני 1 ס"מ.

4. איטום רצפה במגע עם קרקע

4.1. איטום ראשי כלונסאות

הכנת השטח כוללת סיתות חלקי בטון רופפים, תיקוני בטון באמצעות תערובת צמנט בלתי מתכווץ "ספיר 620" או שוי"ע, לרבות חיתוך חוטי קשירה בולטים לעומק 2 ס"מ, מילוי חורים וכיסי סגרגציה באמצעות תערובת לתיקוני בטון, ניקוי שטח יסודי ע"י מים בלחץ. על פני הבטון שהוכנו לפי הנחיות הני"ל יישום מערכת איטום על בסיס צמנטי "ספירקוט 730" או שוי"ע ב-2 שכבות, בכמות כוללת 2 ק"ג/מ"ר. יש להשתמש בחומר איטום בשני גוונים אפור ולבן. וזאת על מנת להבטיח כיסוי מושלם של פני השטח בחומר אטימה. שכבה ראשונה תהיה בצבע לבן.

4.2. בטון רזה

יש לבצע יציקת שכבת בטון רזה לקבלת האיטום בעובי 5 ס"מ. פני הבטון הרזה יהיו חלקים ללא בליטות בטון או אגרגט חדות, נקיים וציבים לקראת קבלת האיטום. שכבת הבטון הרזה תלווה את תחתית הרצפה הקונסטרוקטיבית ותשמש משטח לביצוע האיטום. יש להמתין ליבוש הבטון לפחות 48 שעות לפני תחילת עבודות האיטום.

במקומות בהם יריעת האיטום מתחברת לשטחים אנכיים "עולים" כגון דפנות קורות יסוד- תבוצע הנמכה במפלס הבטון הרזה לגובה של כ- 15 ס"מ ולרוחב של כ- 30 ס"מ על מנת ליצור חפיפה גבוהה יותר בין איטום הרצפה לדופן האנכית.

4.3. הכנת השטח

יש לנקות היטב את פני תשתית הבטון מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד' לקבלת יריעת האיטום. אין לאפשר בליטת אגרגטים מעל פני השטח. בכל במקומות שיתגלו יש לסתת את פני הבטון ולתקן באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ו"SAPIR M 140" או שוי"ע (1/3 מכמות הצמנט).

יש להכין שרוולים למעברי צינורות או כבלים ברצפה המרחק המינימאלי בין השרוולים יהיה 50 ס"מ.

יש להרכיב תבניות בהיקף הרצפה לצורך קיבוע קצה האיטום המיועד לחיבור עם מערכת האיטום בקירות המתוכננים ליציקה במרווח עבודה. בקצה האיטום יעלה עד מפלס כ-5 ס"מ נמוך יותר מפני רצפת הבטון הקונסטרוקטיבית.

4.4. איטום

על גבי תשתית הבטון יש לפרוס יריעה ביטומנית הנדבקת לבטון מסוג "Pre-B" או שוי"ע בעובי 5 מ"מ.

חיבור בחפיפות בין היריעות וחיבור ביריעות לשטחים אנכיים של קורות, קירות תת קרקעיים וכד' בהם לא קיים איטום ביטומני יהיה בהלחמה מבוקרת.

במקומות בהם יריעת האיטום מתחברת לשטחים אנכיים בהם בוצע איטום ביטומני יש לקבע את קצה היריעה על גבי השטח האנכי באמצעות סרגל אלומיניום שטוח במידות 2X30 מ"מ, ולסתום במסטיק ביטומני מסוג "EASYGUM" או שוי"ע על גבי פריימר מתאים.

בהיקף הרצפה תעלה היריעה בצורה אנכית על גבי התבנית עד למפלס של 10 ס"מ מעל למפלס פני הרצפה המתוכננת.

בחיבור למקבץ צינורות שרשריים של חשמל, יש לבצע את יריעת האיטום, קרוב ככל שניתן לגוף הצינורות. על גבי יריעת האיטום, יש לבצע תבנית ליציקת חומר איטום בשפיכה ע"י התקנת זויתן בגובה 3 ס"מ סביב הצינורות.

לתוך תבנית היציקה שנוצרה ע"י הזויתנים, יש לצקת חומר פוליאוריטן-ביטומני

מפרט טכני מיוחד

בשפיכה מסוג "LASTOFLEX PB 2K" או שו"ע.

יש לוודא כי חומר האיטום מתפלס היטב בין הצינורות, ובחפיפה ליריעת האיטום האופקית של הרצפה.

בכל הפסקת יציקה תמשך יריעת האיטום לפחות 30 ס"מ מעבר לקוצים שהוכנו להמשך יציקת הרצפה.

יש להגן על החלק החשוף של יריעת האיטום המיועד לחפיפה באמצעות לוחות דיקט בעובי 8 מ"מ מונחים מעל יריעות האיטום, מחוברים רק אחד לשני על מנת למנוע את תזוזתם. לקראת המשך עבודות האיטום יש לפנות את לוחות ההגנה ולנקות את החלק החשוף של היריעות.

לאחר קשירת הברזל ולפני יציקת הרצפה יש לנקות היטב את היריעה מכלוך, פסולת וכד'.

4.5 טיפול במעברי צינורות

מסביב למעברי צינורות וכבלים שונים דרך יריעת האיטום, יש להרכיב אביזרים לאטימה מסוג "דלמר דלביט" או שו"ע בעל צווארון עשוי יריעה ביטומנית שתולחם לתשתית האיטום שברצפה.

יש להדק את האביזר על גבי הצינור ע"י חבק נירוסטה.

מעברי כבלי חשמל יבוצעו דרך שרוולים שהוכנו מראש לפי הנחיות שבסעיף 1.3 לעיל. האיטום יבוצע באמצעות אביזרי אטימה מתועשים "P-Cable" או שו"ע.

4.6 שומרי מרחק להגנת האיטום

יש להרכיב על גבי היריעה בצורה מבוקרת, שומרי מרחק עשויים בלטות בטון או בלוקי בטון במידות של כ- 10X5X5 ס"מ. המרחק בין שומרי המרחק יהיה כ-1 מטר לכל כוון. פריסת שומרי מרחק תתחיל במרחק כ-30 ס"מ מדפנות של קירות אנכיים וכד' תבוצע בזהירות רבה ע"מ למנוע נזק לאיטום.

4.7 עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה ברצפה, סביב צינורות או כל מקום אחר כמופיע בפרטים יש להצמיד רצועה של עצר מים מתנפח "ELASTOSWELL" או שו"ע במידות של 20 X 10 מ"מ. הדבקת העצר תבוצע על גבי דבק נוזלי מתאים לפי הנחיות יצרן.

4.8 יציקת רצפת בטון

יציקת רצפת בטון כמתוכנן בתוכניות קונסטרוקציה.

5. איטום רצפת חדרים רטובים

על גבי רצפת הבטון, לפני בניית הקירות, בהיקף החדר ומתחת למחיצות הפנימיות יש לצקת חגורת בטון, לצורך יצירת "אמבטיה אטומה". רוחבה של החגורה יהיה כ-1 ס"מ קטן יותר מרוחב הקיר המתוכנן. פני בטון החגורה יהיו בגובה של כ- 10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי. באזור דלת הכניסה, גובה החגורה יהיה עד תחתית הריצוף שבאזור היבש הסמוך. מסביב לצינורות אנכיים הצמודים לקירות יש לצקת מעטפת בטון עד לגובה כ-20 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי.

5.1 הכנת השטח

לפני תחילת עבודות האיטום, יש להשלים את כל האלמנטים המשפיעים על האיטום, לדוגמא: שרוולים ותעלות למעבר צינורות, פינות, קירות, חגורות וכו'. יש לנקות את השטח מאבק, לכלוך, אבנים, שומן, חומרים רופפים וכו'. על השטח להיות נקי, חלק ויציב לקראת קבלת האיטום.

5.2 ביטון צינורות ומילוי חול מיוצב לקבלת האיטום

יש להניח את כל הצינורות בהתאם לתוכניות האינסטלציה ולבטן אותם בשכבת בטון, כיסוי בטון מינימאלי מעל הצינור יהיה כ- 2-3 ס"מ. פני מעטפת הבטון יהיו

מפרט טכני מיוחד

- יציבים.
- 5.3 פריימר
על פני הבטון מוכנים לקבלת האיטום יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "פז יסוד"
או שו"ע בכמות 300 ג"ר/מ"ר.
- 5.4 איטום ביטומני
על גבי הפריימר יש לבצע מריחות של חומר איטום ביטומני מסוג "אלסטומיקס"
או שו"ע בעובי כולל 4 מ"מ שכבה יבשה.
- האיטום יכלול את כל שטח הרצפה ויעלה על גבי קירות עד לגובה כ-10 ס"מ מעל
פני הריצוף הסופי.
- יש להמתין לייבוש שכבות האיטום לפי הוראות היצרן לפני ביצוע שכבת הגנה.
- 5.5 נייר טול
על גבי שכבת האיטום יש לפרוס נייר טול להגנת האיטום.
- 5.6 מילוי חול מיוצב
על כל שטח האיטום יש למלא שכבת חול מיוצב, התערובת תהיה בעלת תכולת
צמנט של 100 ק"ג צמנט ל-1 מ"ק חול, יש להרטיב את השכבה ולהמתין
להתייבשותה עד לקבלת שכבה יציבה לפני ביצוע שכבת האיטום העליונה.
- במידת הצורך ניתן להחליף את החול המיוצב במדה בטון.
מילוי השטח יעשה עד להחלקתו ליצירת משטח אופקי ישר לקבלת שכבת האיטום
העליונה.
פני המילוי יהיו חלקים, יציבים, מפולסים ויבשים לקראת קבלת האיטום העליון.
- 5.7 גמר
ביצוע ריצוף בהדבקה על גבי טיט או דבק קרמיקה לפי תוכנית אדריכלות.
6. איטום קירות חדרים רטובים
סעיף זה כולל את הקירות החדרים הרטובים של חדרי השרותים, מטבחים וכד'. קירות
מסוגים שונים כמו: בלוקי בטון, קירות בטון, לוחות גבס וכד' בנויים על גבי חגורת הבטון.
- 6.1 הכנת השטח
יש להכין את השטח ולדאוג שיהיה ללא אבק, לכלוך, שומן וכד' ולגרד את כל
החומר הלא מודבק (כמו חול). יש לבצע על גבי קיר הבלוקים שכבת החלקה,
לסתום את כל החורים בין הבלוקים ועמודים, חורים עקב סגרגציה בשטחי בטון
וכד' בתערובת צמנטית מוכנה מסוג "סיקה רפ" או שו"ע.
לפני תחילת עבודות האיטום יוכנסו כל הצינורות הדרושים, מעברים וכד'.
- סביב הקירות, בחיבורים שבפינת מפגש קירות, מפגש בין רצפה לקירות, בחיבור
בין לוחות הגבס או בחיבור לבלוקי בטון או כל חיבור אחר, יש להצמיד בין
מריחות האיטום רצועות של יריעה פלסטית מסוג "סיקה סיל טייפ S" או שו"ע,
בעלת ציפוי פוליאסטר לכל אורכה בשני צדדיה.
סביב הצינורות היוצאים מהקירות יש להתקין יריעה פלסטית מסוג "אביזר
אטימה למעברי צנרת מסוג "סיקה סיל טייפ S" או שו"ע במידות של 10 X 10
ס"מ.
יש להתקין את היריעה בהתאם לקוטר הצינור.
- בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום העולה על החגורה, בקו המפגש עם
הלוח, יש להטביע רצועת סרט גמישה מסוג "סיקה סיל טייפ S" ברוחב של כ-12
ס"מ. על גבי הרצועה תבוצע מריחת האיטום עד לכיסוי מושלם.
- הדבקת רצועות ואביזרים תבוצע ע"י חומר האטימה בין השכבות השונים.
- 6.2 הרצפה צמנטית אטומה (בקירות בטון / בלוק בלבד)
יש לבצע הרצפה צמנטית מסוג "הרצפה צמנטית 505" או שו"ע. עובי השכבה

מפרט טכני מיוחד

יהיה כ- 8 מ"מ. יש להרטיב את שטח הקירות לפני תחילת העבודה.
בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום הביטומני העולה על הקיר יש להטביע רשת אינטרגלס משקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. על גבי הרשת האיטום הצמנטי עד לכיסוי מושלם של האיטום הביטומני.

איטום צמנטי .6.3

יש לבצע איטום צמנטי מסוג "קוטפלקס E-701" בשתי שכבות, סה"כ 2 ק"ג/מ"ר.
בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום העולה על הקיר מהרצפה, יש להטביע רצועת רשת אינטרגלס משקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. על גבי הרשת יבוצע האיטום הצמנטי עד לכיסוי מושלם.
סביב הצינורות היוצאים מהקירות יש להצמיד טלאים של יריעה פלסטית מסוג "PCI-WAND" או שו"ע במידות של 10 X 10 ס"מ.

האיטום יכלול את כל שטח הקירות עד לגובה של 2 מ'.

גמר .6.4

ביצוע חיפוי אריחי קרמיקה בהתאם לתוכניות אדריכל.

איטום מרפסות מעל חדרים .7

הכנת השטח .7.1

לפני תחילת העבודה יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מכללוד, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת מחסום האדים.

בספי יציאה למרפסות, יש לקבע פרופיל אלומיניום שיקובע לחגורת הבטון על מנת לקבל את האיטום בחפיפה. אלמנט זה יהווה את החלק העליון של מערכת האיטום באזור הדלת. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן הראשי, תיכלל בעלות עבודת הכנת השטח ותהיה חלק בלתי נפרד ממנה.

יש לוודא כי בחלקם התחתון של הקירות הפונים למרפסות לא בוצע גמר הקיר עד מפלס 20- ס"מ מעל פני הריצוף הסופי במרפסת. השלמת הגמר במקום זה תבוצע לאחר סיום עבודות האיטום ברצפת המרפסת.

מחסום אדים .7.2

על פני רצפת הבטון:

7.2.1 יש לבצע רולקות במידות של 3 X 3 ס"מ סביב הרצפה, באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג " LTX 140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 3:1.

7.2.2 יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

7.2.3 לאחר התייבשות הפריימר יש למרוח ביטומן חם מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר, יש למרוח 2 שכבות בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל אחת.

7.2.4 יש להצמיד על גבי הביטומן, יריעה ביטומנית עם שכבת אלומיניום מסוג " ביטוגלס אלוי" או שו"ע. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. הדבקת החפיפות תהיה על ידי הלחמה בעזרת אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר.

7.2.5 מחסום האדים, יכלול את כל שטח התקרה, הקירות, העמודים וכו' עד לגובה קצה האיטום. מערכת האיטום ומחסום האדים יתחברו ברולקות מסביב לגג, לעמודים, לצינורות וכו'.

בידוד תרמי .7.3

על גבי מחסום האדים יש להדביק לוחות "פוליפאן" דגם "L" או שו"ע בעובי 5 ס"מ.

שיפועים .7.4

מפרט טכני מיוחד

יש לצקת בטון ב-20 בשיפועים לקבלת האיטום. השיפוע המינימאלי יהיה לפחות של 1.5%, בעובי מינימאלי של כ-4 ס"מ סביב הנקז. פני שכבת השיפועים יהיו חלקים לקבלת האיטום.

מערכת ניקוז .7.5

שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.

אביזרים לניקוז יהיו מסוג "דלמר-דלביט" או שו"ע בעלי צווארון ביטומני לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום וממפלס המדה להגנה. דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.

רולקות וקיטומים .7.6

לקראת מעקות, קירות, עמודים וכד' יש לבצע רולקות 5 X 5 ס"מ באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג "LTX 140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 1:3. בקפיצות בין המפלסים יש לבצע קיטום בפינה של המפלס העליון במידות של כ-4 X 4 ס"מ.

פריימר .7.7

על גבי שטח נקי ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

שכבת ביטומן .7.8

ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).

יריעת חיזוק .7.9

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי. יריעת החיזוק תהיה מסוג "ספירפלקס 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

יריעה ראשונה לאטימה .7.10

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "ספירפלקס 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

יריעת חיפוי תחתונה .7.11

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת חיפוי תחתונה. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוץ ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק ותעלה בהמשכיות עד לגובה של 3 ס"מ מעל יריעת החיזוק על גבי דופן השטח האנכי. יריעת החיפוי תהיה מסוג "ספירפלקס 4R" על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ.

יריעה שנייה לאטימה .7.12

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "ספירפלקס 4R" נגד שורשים או שו"ע על בסיס S.B.S בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

מפרט טכני מיוחד

7.13. יריעת חיפוי עליונה
לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוץ ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק.
יריעת החיפוי תהיה "ספירפלקס 5R" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

הערה:
על היריעה השנייה להיות מונחת בחפיפה ובהקבלה ליריעה הראשונה בתזוזה של חצי יריעה.

7.14. גמר האיטום
האיטום יכלול את כל שטח המרפסות מעל חדרים. חיבור האיטום לאלמנטים השונים יבוצע כמפורט:
לקראת שטחים אנכיים יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-15 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום במידות של 3 X 50 מ"מ, ומכופף בחלקו העליון, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שוי"ע על גבי פריימר מסוג "פריימר לספירטאן 230".
המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.
בחיבור לסף דלת או וויטרנה תבוצענה היריעות הביטומניות בחפיפה על גבי חגורת הבטון. במידת הצורך ניתן בחיבור לפס המתכת בדלת או למשקוף העיור, לבצע השלמה של מריחות איטום ביטומני מסוג "אלסטומיקס" או שוי"ע עד לקבלת עובי שכבה של 4 מ"מ לפחות, בין המריחות תוטבע רצועת רשת אינטרגלס. המריחות יבוצעו בחפיפה על גבי קצוות היריעות לרוחב של כ-20 ס"מ ועל גבי פס המתכת או המשקוף העיור בחפיפה.
גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.

7.15. בד גאוטכני
על גבי כל שטח האיטום יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שוי"ע במשקל 300 ג"ר/מ"ר בחפיפות של 10 ס"מ.
יש להרטיב את הבד הגאוטכני לפני יציקת המדה כך שיהיה רווי במים.

7.16. מדה להגנה
יש לצקת מדה להגנת האיטום בעובי של 5 ס"מ.
המדה תעשה בתערובת נוזלית למחצה כדי למנוע שימוש בכלים וגרימת נזק לאיטום.
במידת הצורך תשוריין שכבת המדה להגנה על מנת לקשור את המעקה לתחומת האדנית בקצה לאורך המרפסת.

7.17. גמר
ביצוע גמר ריצוף כמתוכנן בתוכניות אדריכלות

8. איטום גג מעל חדרים
8.1. הכנת השטח

לפני תחילת העבודה יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת מחסום האדים.

אין לבצע יציקת בסיסי בטון לציוד טכני לפני ביצוע עבודות האיטום בגג ויציקת מדה בטון להגנה. יציקת הבסיסים תבוצע על גבי בטון הגנה, בהתאם לתוכנית קונסטרוקציה.

בספי יציאה לגג, יש לקבע פרופיל אלומיניום שיקובע לחגורת הבטון על מנת לקבל את האיטום בחפיפה. אלמנט זה יהווה את החלק העליון של מערכת

מפרט טכני מיוחד

האיטום באזור הדלת. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן הראשי, תיכלל בעלות עבודת הכנת השטח ותהיה חלק בלתי נפרד ממנה.

- 8.2 **מחסום אדים**
על פני רצפת הבטון:
- 8.2.1 יש לבצע רולקות במידות של 3 X 3 ס"מ סביב הרצפה, באמצעות תערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
- 8.2.2 יש למרוח פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
- 8.2.3 לאחר התייבשות הפריימר יש למרוח ביטומן חם מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 2 ק"ג/מ"ר, יש למרוח 2 שכבות בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל אחת.
- 8.2.4 יש להצמיד על גבי הביטומן, יריעה ביטומנית עם שכבת אלומיניום מסוג "ביטוגלס אלומיניום" או שו"ע. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. הדבקת החפיפות תהיה על ידי הלחמה בעזרת אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר.
- 8.2.5 מחסום האדים, יכלול את כל שטח התקרה, הקירות, העמודים וכו' עד לגובה קצה האיטום. מערכת האיטום ומחסום האדים יתחברו ברולקות מסביב לגג, לעמודים, לצינורות וכו'.
- 8.3 **בידוד תרמי**
על גבי מחסום האדים יש להדביק לוחות "פוליפאן" דגם "L" או שו"ע בעובי 5 ס"מ.
- 8.4 **שיפועים**
יש לצקת בטון ב-20 או בעובי מינימלי של 4 ס"מ בשיפוע לפחות של 1.5% פני שכבת השיפועים יהיו חלקים לקבלת האיטום.
- 8.5 **מערכת ניקוז**
שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.
- אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER-דלביט" או שו"ע בעלי צווארון ביטומני לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום וממפלס המדה להגנה.
- דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.
- 8.6 **רולקות וקיטומים**
לקראת מעקות, קירות, עמודים וכד' יש לבצע רולקות 5 X 5 ס"מ באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג "SAPIR M-140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 3:1.
- בקפיצות בין המפלסים יש לבצע קיטום בפניה של המפלס העליון במידות של כ-4 X 4 ס"מ.
- 8.7 **פריימר**
על גבי שטח נקי ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
- 8.8 **שכבת ביטומן**
ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).
- 8.9 **יריעת חיזוק**
לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי

השטח האנכי.

יריעת החיזוק תהיה מסוג " פוליפז 5M" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

יריעה ראשונה לאטימה

8.10

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפז 5M" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

יריעת חיפוי תחתונה

8.11

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת חיפוי תחתונה. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק ותעלה בהמשכיות עד לגובה של 3 ס"מ מעל יריעת החיזוק על גבי דופן השטח האנכי. יריעת החיפוי תהיה מסוג " פוליפז 5M" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

יריעה שנייה לאטימה

8.12

הלחמת יריעה ביטומנית מסוג " פוליפז 5M" או שו"ע על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

יריעת חיפוי עליונה

8.13

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק. יריעת החיפוי תהיה " פוליפז M5 בגמר אגרגט" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.

הערה:

על היריעה השנייה להיות מונחת בחפיפה ובהקבלה ליריעה הראשונה בתזוזה של חצי יריעה.

איטום במעברי צינורות

8.14

סביב מעברי כבלי חשמל, צנרת מיזוג אוויר וכד' יש להלביש שרוול בצורת "מקל סבא" עם פלנג' להתחברות האיטום. סביב הצינור בחיבור היריעות הביטומניות יש למרוח מסטיק ביטומני מסוג "פזקרול 18" או שו"ע.

במעברי צינורות בודדים דרך שכבות האיטום בגג יש להרכיב אביזר אטימה מסוג " GOLD BT" בעל אטם גומי וצווארון ביטומני לחיבור עם מערכת האיטום. הרכבת האביזר תבוצע ע"י הלחמת הצווארון הביטומני על גבי היריעה הביטומנית התחתונה מהאיטום הכללי של הגג. היריעה העליונה תעלה בהלחמה על גבי הצווארון הביטומני, בחפיפה לא פחות מ-10 ס"מ. בזמן הלחמת היריעות על גבי הצווארון אין לפגוע באטם הגומי של אביזר האיטום. סגירת האטם מסביב לצינור תבוצע ע"י חבק נירוסטה.

במעברי תעלות מיזוג אוויר אנכיות דרך פתחים בתקרת הבטון יש לצקת מעקות בטון מסביב לפתחים בהתאם להנחיות של יועץ קונסטרוקציה. גובה המעקות יהיה לפחות 20 ס"מ מעל פני הגמר הסופי בגג. בהיקף התעלות במישור קצה המעקה יש להדביק רצועה של יריעת EPDM ברוחב כ-20 ס"מ על גבי דבק מסוג "SILIRUB".

מעל המעברים יבוצע כיסוי פח מגלוון מעל מעקות בטון היצוקות מסביב לפתח. הכיסוי יבוצע בצורת "פעמון" למניעת כניסת המים, בהתאם להנחיות יועץ מיזוג

אוויר.

8.15

גמר האיטום

האיטום יכלול את כל שטח הגג מעל חדרים. חיבור האיטום לאלמנטים השונים יבוצע כמפורט:

לקראת שטחים אנכיים יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום במידות של 3 X 50 מ"מ, ומכופף בחלקו העליון, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "פריימר לספירטאן 230". המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.

בסף הדלת תבוצע היריעות הביטומניות על גבי השטח האופקי, בחיבור לפס המתכת בדלת או למשקוף העיוור יש לבצע מריחות איטום ביטומני מסוג "אלסטומיקס" או שו"ע בעובי כולל 4 מ"מ, בין המריחות תוטבע רצועת רשת אינטרגלס. המריחות יבוצעו בחפיפה על גבי קצוות היריעות לרוחב של כ-20 ס"מ ועל גבי פס המתכת או המשקוף העיוור בחפיפה.

גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.

8.16

בדיקת הצפה בתקרות

בסיום עבודת האיטום ולפני ביצוע הגנת האיטום תעשה בדיקת הצפה של השטחים שנאטמו בהתאם להנחיות שבת"י 1476 על חלקיו (לרבות חלק 1) השטח יוצף ברום של 50 מ"מ מעל נקודת הגג הגבוהה ביותר למשך 72 שעות. מחיר הבדיקות כלול במחיר יחידת האיטום. לא ישולם תשלום נוסף עבור ביצוע בדיקות.

באם יתגלו סימני רטיבות או דליפה – יש לתקן את המקום הפגום ולחזור על בדיקת הצפה עד לקבלת תקרה אטומה. על מנת שכל קטעי הגג ימולאו במים, יבצע הקבלן הגבהות מקומיות זמניות, "סטופרים" או יאטום זמנית פתחים קיימים.

את ההצפה יש לתאם עם משתמשי הבניין ולעשות את כל ההכנות למקרה שתהיה דליפה. במסגרת הכנות אלו יכוסו אביזרים רגישים בתוך הבניין וכן תינתנה הנחיות לפתיחה מיידיית של המרזבים. למען הסר ספק מובהר בזאת כי לא תוכר כל תביעה ו/או טענה לתשלום נוסף עבור עבודות המפורטות בסעיף זה.

סתימת פי המרזבים תבוצע רק בעזרת בלונם באופן אשר לא יזיק למערכת האיטום, אך תמנע ביעילות את יציאת המים מהגג. יש לוודא כי פני המים אינם גבוהים בשום מקום מגובה הקצה העליון של יריעות החיפוי. אם קיים מקום כזה, יש לבצע טיפול מקומי אשר יאפשר בכל זאת את קיום ההצפה. דבר זה יתואם עם המפקח. במידת הצורך יש לבצע כל בניה זמנית ההכרחית לביצוע ההצפה.

לאחר סיום 72 שעות הצפה מלאה של התקרה ובעוד התקרה מלאה במים ורק לאחר שהמפקח בדק את יציאות המרזב ויובש התקרה, יראה הדבר כאילו הסתיימה ההצפה בהצלחה.

בכל מקרה של הפסקת הצפה עקב נזילות, או שנתגלו נזילות בסיום ההצפה ירוקן הגג ממים, ייובש ויתוקן. כל התיקונים יהיו על-חשבון הקבלן לרבות תיקונים נזקים בפנים המבנים (נזקים שנגרמו כתוצאה מניסוי ההצפה). הצפות ותיקונים חוזרים יבוצעו אף הם על-חשבון הקבלן עד לאישור סופי של המפקח. ההצפות ושלב קבלת האיטום של התקרה יסתיימו, כאשר עם תום ההצפה, לא יהיו נזילות ולא יתגלו כל כתמי רטיבות בבניין וזאת, באישור בכתב מהמפקח.

בכל בדיקת הצפה שהיא יערוך הקבלן דוח מתאים על פי המפורט בתקן ישראלי.

מפרט טכני מיוחד

- 8.17. **בד גאוטכני**
על גבי כל שטח האיטום יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 300 ג"ר/מ"ר בחפיפות של 10 ס"מ.
יש להרטיב את הבד הגאוטכני לפני יציקת המדה כך שיהיה רווי במים.
- 8.18. **מדה להגנה**
יש לצקת מדה להגנת האיטום בעובי של 5 ס"מ.
המדה תעשה בתערובת נוזלית למחצה כדי למנוע שימוש בכלים וגרימת נזק לאיטום.
באזורים לציוד טכני כבד יש להוסיף רשתות זיון לשכבת המדה. סוג הרשתות ועובי שכבת ההגנה במקומות הנ"ל יקבעו ע"י קונסטרוקטור.
- 8.19. **בסיסים לציוד טכני**
יציקת בסיסים לציוד טכני תבוצע על גבי בטון הגנה. יש לדאוג כי יציקת הבסיסים תבוצע ללא פגיעות באיטום או שכבת ההגנה וללא יצירת מכשולים בדרכי המים לניקוז.
9. **איטום גג מעל פיר מעלית**
- 9.1. **שיפועים**
יש לצקת בטון ב-20 בשיפועים. שיפוע מינימאלי יהיה 1.5%. עובי שכבת השיפועים המינימאלי יהיה 4 ס"מ. פני הבטון יהיו חלקים, נקיים, יציבים ויבשים לחלוטין לקראת קבלת האיטום.
- 9.2. **רולקה**
בחיבור לשטחים אנכיים של קירות, מעקות, עמודים וכו' יש לבצע רולקות במידות של 5 X 5 ס"מ, באמצעות תערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
- 9.3. **מערכת ניקוז**
שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו. יש לדאוג כי פתחת כניסה לצינור ניקוז יהיה מרוחק לפחות 50 ס"מ מכל שטח אנכי.
- אביזרים לניקוז יהיו מסוג "DALLMER-דלביט" או שו"ע בעלי צווארון ביטומני לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום וממפלס הבטון להגנה.
דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.
- 9.4. **הכנת השטח**
לפני תחילת העבודה יש להשלים את כל האלמנטים המשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד'. צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת האיטום.
- בספי יציאה לגג על גבי החגורה**, יש לקבע פרופיל אלומיניום, פח שטוח אל חלד או משקוף עיוור, כמתוכנן בפרטי יועץ אלומיניום, על מנת לקבל את האיטום בחפיפה. אלמנט זה יהווה את החלק העליון של מערכת האיטום באזור הדלת. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן הראשי, תיכלל בעלות עבודת הכנת השטח ותהיה חלק בלתי נפרד ממנה.
- 9.5. **פריימר**
על גבי שטח נקי ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
- 9.6. **שכבת ביטומן חם**
על גבי הפריימר יש לבצע 2 מריחות ביטומן חם מסוג "105/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 2 ק"ג/מ"ר).

מפרט טכני מיוחד

- 9.7. יריעת חיזוק
לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.
יריעת החיזוק תהיה מסוג "ספירפלסט R5" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.
- 9.8. יריעת אטימה
על כל השטח הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "ספירפלסט R5 בגמר אגרגט" או שוי"ע על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.
- 9.9. יריעת חיפוי עליונה
לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק.
יריעת החיפוי תהיה "ספירפלסט R5 בגמר אגרגט" על בסיס S.B.S בעובי 5 מ"מ.
- 9.10. גמר האיטום
בחיבור לשטחים אנכיים כמו: קירות המבנה, מעקות וכד' יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני ריצוף או מילוי גנני עם פס אלומיניום במידות של 3 X 50 מ"מ, ומכופף בחלקו העליון, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שוי"ע על גבי פריימר מסוג "פריימר ל-SAPIR THANE" או שוי"ע. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.
- גמר האיטום סביב הנקזים** יבוצע ע"י חיבור האיטום לשולי המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.
10. איטום קירות חיצוניים בשיטה קונבנציונאלית
סעיף זה כולל את שטח הקירות החיצוניים בטון יצוקים ו/או בלוקים בחיפוי אבן בשיטה רטובה, בגמר טיח וכד' כולל דפנות פתחים, המעקות משני הצדדים וכד'.
- 10.1. הכנת השטח
יש להכין את שטח החיצוני של הקירות, מעקות וכד'. השטח יהיה נקי מלכלוך, אבק, שאריות חומר לא מודבק וכד'. יש לחתוך את כל הקוצים, חוטי קשירה וכד' משטחי בטון בעומק של 2 ס"מ ולסתום את כל החורים, אזורי סגרגציה וכד' באמצעות תערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שוי"ע.
- 10.2. הרבצה צמנטית אטומה
על גבי הקירות יש לבצע שכבת הרבצה צמנטית אטומה מסוג "הרבצה צמנטית 505" של חברת א.צ שיווק או שוי"ע. עובי מינימאלי של השכבה כ-8 מ"מ.
בחיבור בין אלמנטי בטון כמו: קורות, עמודים, חגורות וכד' לקירות בלוקים, איטונג וכד' יש להצמיד רצועה של רשת אינטרגלס במשקל 60 ג"ר/מ"ר. רוחב הרצועה יהיה 10 ס"מ והיא תוצמד 5 ס"מ מכל צד של קו החיבור. על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית כמתוכנן.
- 10.3. טיפול סביב העוגנים לתליית האבן
לאחר גמר עבודות האיטום יורכבו כל העוגנים הרצויים לתליית האבן. סביב כל עוגן יש למרוח מסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שוי"ע על גבי "פריימר לספירטאן" או שוי"ע.

מפרט טכני מיוחד

10.4. חיבור למשקופי החלונות
סביב החלונות יש לקבע משקוף עיוור בהתאם לתכנון יועץ האלומיניום.

במידה ובמשקופים העיוורים קיימת יריעת EPDM, יש להצמידה לשטח הכללי של הקירות, לאחר גמר האיטום, בעזרת דבק מסוג "סילירב" או של חברת דבטק שו"ע. המסטיק יחבר בצורה אטומה את יריעת ה- EPDM לקיר האטום.
במידה ולא קיימת יריעת E.P.D.M סביב משקופי החלונות יש להצמיד יריעה להדבקה עצמית בסיס בוטילי מסוג " בוטיל 318" של חברת דבטק או שו"ע ברוחב של כ-20 ס"מ (10 ס"מ חפיפה לאיטום הקירות ו-10 ס"מ על גבי המשקוף העיוור).

הערה: האטימות בין המשקוף הסופי למשקוף העיוור יהיה ע"י סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "ספירטאן 230" או שו"ע על גבי "פריימר לספירטאן או שו"ע. ובהתאם להנחיות יועץ האלומיניום.

10.5. גמר
ביצוע גמר חיפוי אבן וחיפוי טיח לפי אדריכלות.

נספח 1

1. אחריות הביצוע

הקבלן יהיה אחראי לטיב ביצוע עבודתו במהלך 10 שנים החל מתאריך קבלת העבודה כללית או חלקית) ע"י המזמין.
בזמן ביצוע המרתפים, על הקבלן לקחת בחשבון כי עבודות האיטום באתר נעשות תחת שאיבה תמידית. באתר מתוכנן "פקק" גיט גראוט להורדת מפלס המים מתוך שטח האתר, אי לכך שטח האתר יהיה רטוב ועל הקבלן יהיה צורך לייבש לחלוטין את האזורים בהם מתקיימות עבודות איטום.
קבלת אחריות זו תקבל ביטוי הולם במסמך מתאים בגמר העבודה, אחריות זו תכלול:

- 1.1. תיקון האיטום באזור הנפגע.
- 1.2. תיקון האזור הנפגע (כגון: טיח, צבע וכו').
- 1.3. כיסוי כל הנזקים למבנה ולמזמין הנגרמים עקב כשל האיטום.
אם ידרשו תיקונים באזורים שבתחום אחריותו של הקבלן, והמזמין אינו יכול מסיבות שונות לספק את התנאים הדרושים לביצועם, יהיה הקבלן מחויב לתקן את הליקויים מיד לכשיתאפשר ולא יאוחר מ 7 ימים מהודעה שניתנה לו בכתב ע"י המזמין. אחריות הקבלן תכלול הן את החומרים והן את כח האדם ככל הנדרש לביצוע תיקונים.

2. לוח זמנים

הקבלן יערך מבחינת כמויות החומרים, כח האדם מיומן ומספיק, כלים וכו' הנדרשים להשלמת עבודתו בהתאם ללוח הזמנים המוקצב. דגש מיוחד יושם לגבי כמות מספקת של חומרים מיובאים, כדי למנוע מחסור כלשהו.

3. ביקורת על הביצוע

- 3.1. אופן ביצוע הבדיקות ומשך זמן הבדיקה יהיו אך ורק לפי הנחיות יועץ האיטום. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים או רטיבות לצד הרלוונטי (פנימי או חיצוני). על הקבלן להבטיח אטימות של אזורי המעבר בין מערכות איטום זהות או שונות ברצפות, קירות, שטחים שונים ובין אלמנטים הקשורים להם.
סוג הבדיקות יבוצע לדוגמא:
ע"י גשם טבעי
ע"י הרטבה מלאכותית (התזות מים).
ע"י סתימת יציאות המים והצפת השטח (בריכת מים).
3.2. כל אזור בו מבוצע עבודת איטום - ייבדק ע"י הצפה.
בדיקות ההצפה יעשו עם בסיום עבודת האיטום ולפני ביצוע הגנת האיטום תעשה בדיקת הצפה של השטחים שנאטמו בהתאם להנחיות שבת"י 1476 על חלקיו (לרבות חלק 1) השטח יוצף ברום של 50 מ"מ מעל נקודת הגג הגבוהה ביותר למשך 72 שעות.
מחיר הבדיקות כלול במחיר יחידת האיטום. לא ישולם תשלום נוסף עבור ביצוע בדיקות.
באם יתגלו סימני רטיבות או דליפה – יש לתקן את המקום הפגום ולחזור על בדיקת ההצפה עד לקבלת תקרה אטומה. על מנת שכל קטעי הגג ימולאו במים,

מפרט טכני מיוחד

יבצע הקבלן הגבהות מקומיות זמניות, "סטופרים" או יאטום זמנית פתחים קיימים.

את ההצפה יש לתאם עם משתמשי הבניין ולעשות את כל ההכנות למקרה שתהיה דליפה. במסגרת הכנות אלו יכוסו אביזרים רגישים בתוך הבניין וכן תינתנה הנחיות לפתיחה מיידית של המרזבים. למען הסר ספק מובהר בזאת כי לא תוכר כל תביעה ו/או טענה לתשלום נוסף עבור עבודות המפורטות בסעיף זה. סתימת פי המרזבים תבוצע רק בעזרת בלונם באופן אשר לא יזיק למערכת האיטום, אך תמנע ביעילות את יציאת המים מהגג. יש לוודא כי פני המים אינם גבוהים בשום מקום מגובה הקצה העליון של יריעות החיפוי. אם קיים מקום כזה, יש לבצע טיפול מקומי אשר יאפשר בכל זאת את קיום ההצפה. דבר זה יתואם עם המפקח. במידת הצורך יש לבצע כל בניה זמנית ההכרחית לביצוע ההצפה.

לאחר סיום 72 שעות הצפה מלאה של התקרה ובעוד התקרה מלאה במים ורק לאחר שהמפקח בדק את יציאות המרזב ויובש התקרה, יראה הדבר כאילו הסתיימה ההצפה בהצלחה.

בכל מקרה של הפסקת הצפה עקב נזילות, או שנתגלו נזילות בסיום ההצפה ירוקן הגג ממים, ייובש ויתוקן. כל התיקונים יהיו על-חשבון הקבלן לרבות תיקוני נזקים בפנים המבנים (נזקים שנגרמו כתוצאה מניסוי ההצפה). הצפות ותיקונים חוזרים יבוצעו אף הם על-חשבון הקבלן עד לאישור סופי של המפקח.

ההצפות ושלב קבלת האיטום של התקרה יסתיימו, כאשר עם תום ההצפה, לא יהיו נזילות ולא יתגלו כל כתמי רטיבות בבניין וזאת, באישור בכתב מהמפקח.

בכל בדיקת הצפה שהיא יערוך הקבלן דוח מתאים על פי המפורט בתקן ישראלי.

4. על הקבלן להזמין את מכון התקנים לביצוע בדיקות האיטום בכל הגגות.
5. הקבלן אחראי על הרציפות של שכבות האיטום. בכל מקרה שהדבר אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בפועל בשטח וכדומה, באחריות הקבלן לעצור את העבודה וליידע בעוד מועד את יועץ האיטום/המפקח, אשר יקבעו כיצד לנהוג. רק לאחר קבלת הנחיות ובהתאם להן, ימשיך הקבלן בעבודתו.
6. קבלן האיטום יוודא שעבודות ההגנה המבוצעות מעל לאיטום לא יפגעו בו. לצורך זה הוא יפקח על ביצוע עבודות אלו, ויביא לפני המזמין ו/או המפקח את כל הערותיו להבטחת דרישה זו.
7. כל שלב משלבי עבודות האיטום ייבדק ע"י המפקח מטעם מזמין העבודה ויקבל את אישורו לפני שיתחיל בשלב הבא של עבודות האיטום. לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי קבלת אישור המפקח על שלב קודם.
8. לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח (לספק ולאחסן באתר) את כל החומרים הנדרשים לביצוע עבודות איטום.
9. על קבלן האיטום לקבל אישור בכתב מהמפקח מטעם מזמין העבודה על התחלת העבודה.
10. על הקבלן לדאוג לכך כי כל עבודות האיטום יבוצעו התאם להנחיות הבטיחות בענף הבניה ובהתאם לנוהלי הבטיחות המקובלים באתר העבודה. לפני תחילת העבודה יש לבצע את כל ההכנות הנדרשות לכך לרבות: סולמות ופיגומים תיקנים, מטף כיבוי אש במקרה של עבודה עם חומרים דליקים, רתמות, קווי חיים, ציוד הגנה אישי וכד'. כל הציוד יעבור בדיקתו של ממונה על הבטיחות באתר העבודה ויקבל את אישורו בכתב.
11. במקרה ויופיעו בעתיד חדירות מים או רטיבויות בחללים הפנימיים על הקבלן לבצע את כל תיקוני האיטום הדרושים בהתאם להנחיות מתכנן האיטום, וזאת מבלי להפחית את אחריותו של הקבלן על מערכות האיטום.

11. עבודות בתקופת החורף

באופן כללי יש להימנע מביצוע עבודות האיטום במשטחים החשופים לגשם בתקופת החורף. במידה ועבודות האיטום תבוצענה בתקופת החורף או על משטחים רטובים, יש להודיע ליועץ האיטום מבעוד מועד, על מנת לקבל הנחיות לגבי התאמות ושינויים הדרושים בתכנון. כמו כן יש לקחת בחשבון כי זמני המתנה לייבוש התשתית עלולים להתארך ויהיה צורך להתאים את מערכת האיטום לעבודה בעונת הגשמים. התאמות אלה עשויות לכלול: החלפת חומרים, תוספת של שכבות שונות, שימוש באלמנטים לאורזורים וכד'.

מפרט טכני מיוחד

עלות התוספות והתאמות הנ"ל אינה כלולה במחיר עבודות האיטום.

12. הערות כלליות

- 12.1. העבודות יבוצעו על ידי קבלן איטום מקצועי, אשר יקבל את אישורו של יועץ האיטום לפני תחילת העבודה.
לפיקוח ו/או למזמין ו/או למתכנן ישנה הזכות לא לאשר את קבלן האיטום ללא מתן הסבר כל שהוא והנמקות.
על קבלן האיטום הנבחר להציג תעודת קבלן רשום בתוקף, תעודת קבלן אוטם מוסמך בתוקף וכי הוא בעל הסמכה ממכון התקנים הישראלי לפי נוהל מת"י ת.ת. 1752.
- 12.2. עבודות האיטום יבוצעו ע"י עובדים מיומנים, בעלי ידע וניסיון בשיטה בה אמור להתבצע האיטום או כאלה שקבלו הסמכה מיצרן החומר.
כמו כן על הקבלן להעסיק מנהל עבודה באופן קבע עבור האתר. על מנהל העבודה לנהל רישום לפרוגרמת בקרת איכות עצמית לכל עבודות האיטום הנעשות באתר.
- 12.3. מחובתו של קבלן האיטום, מרגע כניסתו לצורך ביצוע עבודות האיטום, לסגור את השטח ולא לאשר מעבר או כניסה עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת איטום ע"י הצפה או כל שיטה אחרת וביצוע שכבת הגנה.
- 12.4. מומלץ שאת שכבת ההגנה על האיטום יבצע קבלן האיטום על מנת למנוע טענות לפגיעה. אם לא יתאפשר הדבר, נציג קבלן האיטום חייב להיות נוכח באתר בזמן ביצוע ההגנה.
- 12.5. על הקבלן הראשי מוטלת החובה שאינה ניתנת לערעור, לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת השלב הרלוונטי, וינקוט בכל האמצעים הדרושים ולשביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק ו/או פגם שייגרם לאיטום, לפני מסירת השלב הרלוונטי יתוקן לאלתר על ידי קבלן האיטום ועל חשבון האחראי על הפגיעה.
- לאחר ביצוע תיקון תבוצע בדיקת אטימות חוזרת בהתאם להנחיות של יועץ האיטום.
- 12.6. בסיום כל שלב של עבודת האיטום, תבוצע בדיקה של הקבלן הראשי ובקר האיכות מטעמו והמפקח בטרם יימסר האזור שנאטם ועליו בוצעה שכבת הגנה, גמר או ריצוף.
- זימון פיקוח עליון של מתכנן יבוצע בהתאם נספח 2 שלהלן.
- 12.7. מודגש בזאת כי התשתית לקבלת האיטום תהיה מותאמת למערכת האיטום המתוכננת. כמו כן המשטחים יהיו נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק.
- 12.8. כל עבודות האיטום יבוצעו בכפוף להנחיות המפורטות במסמכים הבאים:
- מפרט טכני לאיטום
 - ת"י 1430/3, 1752/1, 1752/2, ות"י 1547 חלקים 1,2,3
 - פרק 05 במפרט כללי לעבודות בניה (ספר כחול)
 - הוראות היצרנים של חומרי האיטום
- במקרה ותתגלה סתירה בין ההנחיות שבמסמכים הנ"ל להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום על המפקח לדווח למתכנן ולקבל את הנחיותיו לביצוע העבודה.
- 12.9. מערכות האיטום תכלולנה את כל העבודות הנלוות וכל חומרי העזר הדרושים לביצוע מושלם של העבודה: לרבות פריימר, רולקות ואיטומן, תגבור האיטום ברולקות, איטום מסביב למוצאים מפני הגג, עיבוד פינות, אספקת והרכבת סרגלים לחיזוק ולקיבוע, כל עבודות וחומרי החיבור של היריעות לבין עצמן, עיבוד מסביב למוצאי מים ומרזבים, מסטיקים ואטמים מסביב למוצאים ואביזרים ומאחורי סרגלי קיבוע וכו' שכבות להגנות האיטום לרבות מדה, קלקר וכד' שכבות לבידוד תרמי שכבות לניקוז אזורי גיבון וכד' הכל כנדרש במפרט הטכני לאיטום.
- 12.10. מערכות האיטום המתוכננות, תבוצענה בהתאמה מלאה גם למפרטי ביצוע של יצרני החומרים.
- 12.11. פרטי ביצוע, נספחים וכתב כמויות הם חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני לאיטום.

13. אופני מדידה

- אופני המדידה של עבודות האיטום יהיו בהתאם למצוין בכתב הכמויות:
- 13.1. עבודות לפי יחידת קומפלט - בהתאם למחיר קומפלט המוסכם. עבודה זו תימדד ביחידת קומפלט.
- 13.2. עבודות לינאריות - בהתאם למחיר למ"א המוסכם. עבודה זו תימדד במטר אורך.
- 13.3. עבודות שטח - בהתאם למחיר למ"ר המוסכם. עבודה זו תימדד בפריסה כלומר תכלול: שטחים אופקיים, אלכסוניים, אנכיים או כל שטח אחר עליו בוצע האיטום.

14.

שיטות מדידה

היחידות למדידה הינם בהתאם למצוין בכתב הכמויות.

מנהל העבודה שיועסק על ידי קבלן האיטום יהיה בהיקף מישרה מתאים על מנת להבטיח הכנת דפי מדידות של השטחים שטופלו באיטום וכמו כן יאשרם באותו יום ולפני ביצוע ההגנות על שטחי בטון.

מדידת שטחי האיטום ובמיוחד ההפשלות, הגליפים והשטחים הנסתרים של האיטום תתבצע אך ורק במקביל ובו זמנית עם ביצוע העבודות.

דפי המדידה של העבודות שיימסרו בדיעבד ו/או לאחר שהשטח יהיה מכוסה ולא ניתן יהיה לראות את השטח שכוסה בשכבת איטום - לא ייבדקו ולא ישולמו. האחריות לקיום נוהל המדידה השוטף (ברמה יום יומית) מוטלת על כתפי הקבלן.

14.1. איטום רצפות במגע עם הקרקע נמדדות במ"ר בפריסה, כלומר: כולל שטחי איטום בולטים לצורך התחברות עם איטומים אחרים, איטומים בוטות, איטומים משופעים וכד'.

14.2. תשתיות לאיטום כמו: בטון רזה נמדדות בנפרד במ"ר בפריסה.

14.3. איטום קירות תת קרקעיים נמדדים במ"ר בפריסה. המחיר יכלול בתוכו עיבוד פינות, חיבור לשאר האיטומים בחפיפה (כמו חיבור לאיטומי רצפה וכד') עיבוי האיטום סביב צנרות, קיטומים וכד'.

14.4. איטום גגות נמדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל שטחים אלכסוניים, עליה על שטחים אנכיים וכד'. מחירי היחידה יכללו בתוכם: חפיפות, בדיקת אטימות הגגות וכד'.

14.5. קיבוע היריעות בעזרת סרגלים, פרופילים או אלמנטים אחרים יימדד בנפרד במ"א.

14.6. בדיקת האיטום ע"י הצפות, המטרות וכד' - אינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן הראשי.

14.7. שיפועים בבטון ו/או בטקל ו/או מדה - יימדד בנפרד במ"ק.

14.8. בידודים תרמיים - יימדדו בנפרד במ"ר.

14.9. הגנות איטום - יימדדו בנפרד במ"ר.

14.10. איטום רצפות חדרים רטובים - יימדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל עליה על גבי שטחים אנכיים, חפיפות וכד'.

14.11. איטום קירות חדרים רטובים - יימדד במ"ר בהשלכה אנכית עד לגובה של 2 מ'.

14.12. איטום הקירות החיצוניים יימדד במ"ר בפריסה כלומר: כולל שטח הקיר, שטחים צרים, רצועות, דפנות פתחים, מעקות משני צדד, חפיפות לשאר האיטומים וכד'.

14.13. מחירי האיטום יכללו כל עבודה שהקבלן יידרש לתקנה או לבצעה מחדש, בגלל ביצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למסמכי החוזה ו/או התוכניות ו/או המפרט ו/או כתבי הכמויות.

14.14. מחירי עבודות האיטום יכללו הן את מחיר החומר, הספקתו לאתר וביצוע העבודה עד לשלמותה. שמירה על שלמות העבודה וניקינה עד למסירה.

14.15. מחיר ביקור מכון התקנים או גורם מוסמך אחר לבדיקת מערכות האיטום – יתומחר בנפרד ואינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן הראשי.

14.16. מחיר בדיקות המטרה מכון התקנים או גורם מוסמך אחר – יתומחר בנפרד ואינו כלול במחיר היחידה של האיטום, באחריות הקבלן הראשי.

14.17. המחירים יכללו כל פרט ו/או הוראה המצוינים בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות.

14.18. במידה ויידרש מהקבלן הוספת חומרי איטום, אלמנטים לאורור וכד' עקב ביצוע עבודות בתקופת החורף או על משטחים רטובים - עבודה זו תימדד בנפרד, בכפוף למחירון המוסכם בחוזה, כגון: דקל או אחר.

נספח 2 – פיקוח עליון

- 1. מבוא**
- 1.1 לפני הזמנת פיקוח עליון על המפקח באתר לבדוק את התאמת העבודות שבוצעו בשטח להנחיות שבמפרט הטכני לאיטום ובפרטי האיטום הרלוונטיים.
- 1.2 בעת ביצוע עבודות האיטום באתר, יבדוק המפקח הצמוד באתר, כל שלב משלבי העבודה וייתן את אישורו לפני תחילת השלב הבא של עבודות האיטום.
- 1.3 לא יתחיל הקבלן בשלב הבא של עבודתו מבלי שקיבל את אישור המפקח על השלב הקודם.
- 1.4 שלבי העבודה בהם יש לזמן את יועץ האיטום לפיקוח עליון לשם בדיקת עבודות האיטום יהיו בהתאם לאזור בו מבוצע האיטום, גודל האזור שנאטם, שיטת עבודת האיטום, סוג החומרים וכד'.
- 1.5 תזמון היועץ יהיה בהתאם לשלבי העבודה, לרוב יגיע היועץ לאחר גמר הכנות השטח, ואישורו של המפקח הצמוד באתר ועם תחילת עבודות האיטום או במהלכן.
- 1.6 לפני ביצוע כל שלב של עבודת איטום הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום אותו אזור, לאחסנם במקום ראוי, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.
- 1.7 באחריות המפקח באתר לזמן ביקורי פיקוח עליון לפחות 48 שעות מראש.
- 1.8 לקראת ביקור פיקוח עליון יש לוודא כי ישנם דרכי גישה ואמצעים תקינים כגון: סולמות, פיגומים, רתמות, תאורה, חצובת חילוץ במידת הצורך וכו' המאפשרים בדיקת העבודות בצורה בטיחותית ויסודית. יש להכין את כל האלמנטים הנ"ל לפני הגעת המתכנן לאתר.
- 1.9 באחריות המפקח באתר לדאוג לאישורי כניסה לאתר ולתאם את מועד הביקור עם כל הגורמים הרלוונטיים.
- 1.10 בכל ביקור פיקוח עליון נדרשת השתתפות של נציג חברת הניהול (מפקח באתר), נציג קבלן ראשי ונציג קבלן האיטום.
- 1.11 במהלך ביקור פיקוח עליון תבוצע בדיקה מדגמית של עבודות האיטום המתבצעות באתר.
- 1.12 באחריות המפקח באתר לדווח למתכנן על כל מקרה של אי התאמה בין פרטי האיטום המתוכננים והמצב הקיים בשטח ובמידת הצורך לתאם ביקור פיקוח עליון לצורך בדיקת המצב הקיים על ידי המתכנן.
- 1.13 **גמר עבודות הכנת השטח** לקראת קבלת האיטום באלמנטים המיועדים לקבלת האיטום כגון:
- בטון רזה ברצפות במגע עם קרקע, קירות בטון יצוקים במרווח עבודה, קירות דיפון, קורות ועמודי יסוד, רצפות וקירות בחדרים רטובים, תשתית לקבלת האיטום בגגות ומרפסות, קירות חיצוניים, שטחים פנימיים של בורות, מאגרים, בריכות או כל אלמנט אחר בו מתוכנן לבצע עבודות האיטום.
- 1.14 **במהלך ביצוע עבודות האיטום** בכל השטחים המפורטים לעיל כולל ייבוש שכבת האיטום ולפני ביצוע בדיקות הצפה, המטרה וכו', לפני כיסוי שכבות האיטום ע"י שכבות הגנה וגמר.
- 1.15 **במידה ועבודות האיטום באתר מתבצעות בשלבים**, במסגרת פיקוח עליון תערך בדיקת קטע ניסוי של כל אלמנט. כל קטע ניסוי יאושר ע"י המתכנן במסגרת ביקורי פיקוח עליון. באחריות המפקח באתר לבדוק את העבודות שיבוצעו בשלבים הבאים ולדווח למתכנן על התקדמות העבודות בצירוף דו"ח פיקוח צמוד.
- 1.16 **לצורך ביצוע פיקוח עליון כנדרש**, באחריותו של המזמין ו / או מי מטעמו להודיע ליועץ מבעוד מועד, ובהתראה סבירה על סיום השלבים העיקריים של העבודות כמתואר בסעיף 2 שלהלן.

2. מועדים עיקריים לזימון ביצוע פיקוח עליון – על פי החלטת המפקח

- 2.1 גמר עבודות הכנת השטח ברצפת מרתף לפני יישום איטום.
- 2.2 במהלך עבודות איטום בכל השטח של רצפת מרתף.
- 2.3 גמר עבודות הכנת השטח בקירות דיפון ובקירות יצוקים במרווח עבודה
- 2.4 במהלך איטום קירות דיפון וקירות יצוקים במרווח עבודה
- 2.5 הכנת השטח ברצפה וקירות חדרים רטובים לדוגמא
- 2.6 במהלך איטום רצפת חדרים רטובים לדוגמא
- 2.7 הכנת השטח במרפסות לדוגמא
- 2.8 במהלך איטום מרפסות לדוגמא
- 2.9 הכנת השטח בגגות
- 2.10 במהלך איטום גגות

- .2.11 הכנת השטח בקירות חיצוניים
- .2.12 במהלך איטום קירות חיצוניים

פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01	כללי
06.01.01	פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח, לרבות פירוט איטום של אלמנטי הנגרות/מסגרות ובין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.
06.01.02	לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.
06.01.03	מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
06.01.04	מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
06.01.05	כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.
06.01.06	כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האתר נמצא בסביבת ים ועל הגליון לעמוד בתנאים אלו.
06.01.07	כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.
06.01.08	הגנה מפני פגיעת אצבעות-בכל הדלתות (פנימי וחיצוני) יותקנו אמצעי הגנה למניעת פגיעה לפי תקן ישראל 6185 לדלתות מוס"ח: מגן אצבע (בין כנף הדלת למזוזות המלבן), בלם סגירה (מחזיר שמן), תפס עליון התופס את כנף הדלת (תופס מגנטי).
06.02	רב מפתח
	מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות במבנה. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.
06.03	דלתות אש
	כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.
06.04	אטימות
	יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום. המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.

06.05 אופני מדידה ומחירים

- 06.05.1 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:
- א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונם.
 - ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
 - ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
 - ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
 - ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
 - ו. כל הנדרש לדלתות מבוקרות לרבות תיאום עם הקבלנים האחרים.
 - ז. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
 - ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה, השלמות בנייה/בטון, התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנדרשים כגון תיקוני ריצוף, טיח, בנייה, בטון, צבע וכו'.
 - ט. גילוף וצביעה.
 - י. כל הפרזול כנדרש ברשימת הנגרות והמסגרות לרבות מחזירי שמן, ידיות בהלה, מתאמי סגירה, מעצורים, מגיני אצבעות וכו' מנעול רב מפתח (מאסטרקיי) וגינרל מסטרקיי.
 - יא. כל המפורט בד"ח הבטיחות, בדו"ח אקוסטיקה, בדו"ח נגישות ובשאר דוחות היועצים
 - יב. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.
 - יג. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי הנגרות/מסגרות
 - יד. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי הנגרות/מסגרות לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
 - טו. בדיקות אטימות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי הנגרות/מסגרות
- 06.05.2 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

פרק 07 – מתקני תברואה

1. כללי

מכרז זה מטפל בפרויקט "מעון יום – משעול אהרונסון - פי"ת" אשר הוקם בניהולו של חברה לפיתוח פתח תקווה

1.1 העבודה כוללת:

- 1.1.1. רשתות מים - קרים וחמים.
- 1.1.2. רשתות דלוחין ושופכין.
- 1.1.3. רשתות ביוב.
- 1.1.4. ניקוז גשם.
- 1.1.5. התקנת כלים סניטרים.

2. הנחיות לביצוע העבודה

הקבלן יבצע את עבודתו לפי מיטב כללי המקצוע, באמצעות כוח-אדם מקצועי מיומן, באמצעים ושיטות חדישים, תוך שימוש חומרים חדשים באיכות מעולה. העבודה תבוצע בכפיפות לכל החוקים, הצווים התקנות וההוראות של הרשויות המוסמכות ובהתאם לתקנים ישראלים ומפרטי מכון התקנים הנוגעים לעבודה זו. הקבלן יהיה אחראי ויבצע על חשבונו את כל הבדיקות הדרושות לאימות התאמת עבודתו והחומרים הכרוכים בה, לדרישות המפרט, הרשויות והתקנים וכן כל בדיקה הנדרשת מכוח חוק או תקנה תקפים כל שהם. אין הבדיקות ותוצאותיהן משחררות את הקבלן מאחריותו לטיב עבודותיו ואיכות הפריטים המותקנים על-ידו בהתאם לסעיף האחריות שלהלן.

2.1. המפרט הטכני

מהווה הנחיה מחייבת לגבי סוגי החומרים, האביזרים והציוד המיועדים לשימוש בפרויקט. הקבלן חייב בקבלת אישור לכל חומר ופריט המיועדים לשימוש, גם אם תואם הפריט במדויק את ההגדרה שבמפרט. הקבלן יגיש לאישור, בשלשה עותקים, רשימות חומרים מפורטות, מפרטים מדויקים, קטעי קטלוג וכד'. אלמנטים ו/או פעולות מסוימות יאושרו על בסיס הכנת דוגמה באתר. הקבלן רשאי להגיש לאישור חומרים ופריטים חליפיים אשר לפי שקול דעתו הם שווים ערך לנדרש במפרט. אישור או דחייה של פריט חליפי כלשהו יהיו נתונים בלעדית לשקול דעתו של נציג המזמין/ מתכנן.

2.2. תכניות תברואיות (שרברבות)

מהוות הנחיה בסיסית מחייבת לגבי צורתן הפיסית של המערכות השונות בפרויקט. העבודה תבוצע בהתאם לתכניות אלו לאחר שאושרו לבצוע ע"י נציג המזמין. בנוסף, יידרש הקבלן להכין תכניות בצוע מפורטות לחלקי עבודה מסוימים כגון חדר מכוונות/הסקה, אלמנטים שיש להם נגיעה למלאכות אחרות, מקרים בהם נושא המידות הפיסיות היינו בעל חשיבות מיוחדת ועבודות המיועדות לבצוע ע"י אחרים לטובת עבודתו של קבלן עבודה זו. תכניות בצוע כנ"ל חייבות באישור כאמור לחומרים ופריטים לעיל.

2.3. שינויים

הקבלן לא יבצע שנוי בעבודתו, החורג ממסגרת המסמכים המאושרים שבידו, אלא אם קיבל מראש הוראת שנוי בכתב מאת נציג המזמין. הקבלן יחזיק בכל עת במשרדו שבאתר, מערכת עדכנית ושלמה של כל מסמכי החוזה. במערכת זו יסומנו הוראות שנוי, השלמות ופירוט נוסף ומדויק של המערכות שבבצוע, הוראות נציג המזמין וסימון שוטף של התקדמות העבודה.

2.4. העברת חומרים וציוד

על הקבלן לבדוק את דרכי הגישה שבהן יהיה עליו להעביר את הציוד. במידה שתנאי המקום ידרשו זאת, יהיה עליו להביא את הציוד מפורק לאתר, ארוז כיאות, בצורה שתאפשר הכנסת הציוד למקום המיועד. כל הציוד שיובא יוגן בעטיפת ברזנט או פלסטיק להגנה בפני לכלוך כתוצאה מהעבודות. הקבלן יהיה אחראי לניקיון מוחלט לציוד במשך כל תקופת ההתקנה ועד קבלת המתקן על-ידי המפקח. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה טרם שנבדק במקום היצור. לא יועבר ציוד למקום ההתקנה אשר איננו מכוסה וכל פתחיו סגורים וטומים בפני חדירת אבק, לכלוך וכדומה. לא יועבר ציוד מאושר למקום ההרכבה טרם שנתקבל אישור להעברתו על-ידי המפקח. הקבלן יוודא את התאמת מידות הפתחים והמעברים להעברת ציודו טרם שיועבר הציוד למקומו המיועד. במידת הצורך יועבר הציוד כשהוא מפורק לחלקיו ויורכב במקום הצבתו.

2.5. הגנה על הציוד והכנסתו למבנה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן ללא כל תשלום מצד המזמין. הציוד המוכנס לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו'. פתחים בצינורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

2.6. גישה

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו' - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבניין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח.

2.7. הגנה בפני חלודה

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגולוונים.

2.8. ניקיון

על הקבלן לנקות באופן יסודי את כל עבודתו, לשביעות רצונם של היועץ והמפקח לפני מסירת המתקן. כל חלקי הציוד, האביזרים, הצנרת וכו' - ינוקו לחלוטין מלכלוך, שמן וכל חומר זר אחר, הן מבפנים והן מבחוץ.

2.9. סילוק שירים ולכלוך

הקבלן ידאג לסילוק שירים ונפל ממקום העבודה תוך מהלך עבודתו ועם סיום העבודה ישאיר את המקום נקי לחלוטין.

2.10. שימוש זמני בציוד

ציוד אשר יהווה חלק קבוע במתקן לא יופעל בזמן בדיקתו הראשונית ללא אישור המפקח. על הקבלן לדאוג שכל המסננים הן במערכות המים והן במערכות הגז יהיו חופשיים מלכלוך בעת מסירת המתקן. על הקבלן להשתמש בתקופת הניסויים של המתקן במערכות סינון זמניות שתוחלפנה עם סיום הבדיקות, למערכות נקיות וסופיות.

2.11. צביעה

כל המשטחים למיניהם כולל: ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות, מתלים, פחי פלדה וכו' - ינוקו ויצבעו ע"י קבלן המערכות, כמתואר להלן:

2.11.1. הכנת שטח:

2.11.1.1. ברזל ופלדה בלתי מגולוונת:

חלקי ציוד כגון: מדחסים, משאבות, מחליפי חום, אוגרי מים, המיוצרים בבית חרושת או מפעל, ינוקו היטב על-ידי ריסוס חול (SAND BLASTING). אלמנטים עשויים פחי פלדה בעובי של פחות מ-1.5 מ"מ, פרופילי קונסטרוקציה, צינורות וכו' - ינוקו כנ"ל או בעזרת מברשות פלדה.

2.11.1.2. אלומיניום, פלדה מגולוונת ונחושת:

ינוקו היטב משמנים באמצעות טרפנטין מינרלי, אלמנטים מפלדה מגולוונת יצבעו ב"יוש פרימר" או צבע יסוד מאושר למגולוון.

2.11.2. צביעה:

2.11.2.1. צביעת חלקים אשר יעברו קלייה:

שתי שכבות צבע יסוד ושכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי כגון מאושר.

2.11.2.2. צביעה, הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ:

שכבה אחת של WASH PRIMER, פלדה מגולוונת, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט האבץ, שכבה אחת של צבע סינתטי עליון ושכבה נוספת של צבע גמר כגון מאושר.

מפרט טכני מיוחד

צביעת צנרת

צינורות פלדה מכל הסוגים המותקנים סמויים במילוי מתחת לרצפות או בחריצים בקירות יצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית.
צינורות פלדה בלתי מגולוונים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד, כגון מיניום ובשתי שכבות צבע עליון.
צינורות מגולוונים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשכבת צבע יסוד "פוליקוט" (צבע מאושר למגולוון) וצבע גמר עליון.
צינורות מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד לפני בידודם. צינורות מגולוונים יצבעו בצבע יסוד מאושר למגולוון. צינורות פי.וי.סי. ופוליאתילן יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד "איתן" וצבע גמר עליון.
הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה מהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים, ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר.
גוון כל הצבעים העליונים יהיו לפי החלטת ואישור המפקח וכלולים במחיר הצנרת.

2.12. אספקת חומרים וציוד

א. על הקבלן להמציא למפקח וליועץ דגמים מכל החומרים והאביזרים בהם יש בדעתו להשתמש לביצוע העבודה, ולקבל עליהם אישור המפקח בכתב. הדגמים המאושרים יישארו במשרדו של המפקח עד לסיום העבודה ולא ישולם לקבלן שום פיצוי עבור הוצאות פירוק עבודות בהן השתמשו בחומרים לא מאושרים.
ב. כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת מתקנים בהתאם למפרט ולרשימת הכמויות, טעונים אישור היועץ והמפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי המלאכה של הקבלן, גם אם הם תואמים מפורשות את הנדרש. לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד תכניות, הסברים ותיאורים טכניים.
ג. היועץ והמפקח יאשרו הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים אשר יכולים להוכיח שהנם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים מגודל זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל. כמו-כן עליהם להוכיח כי ציוד דומה שיוצר על-ידיהם נמצא בפעולה לשביעות רצון המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות. לגבי ציוד הדורש שרות תקופתי, המזמין ייתן עדיפות ליצרנים בעלי שם מוכר הנותנים שרות יעיל ומהיר. להזמנת ציוד ואביזרים תוצרת חו"ל תינתן עדיפות ליצרנים או לספקים שלגביהם קיימים בארץ סוכנים המחזיקים מלאי של חלקי חילוף ולציוד הדורש שרות, לכאלה המחזיקים בארץ ארגון שרות יעיל. לא יאושר ציוד כל שהוא של ספק או יצרן שלא נתן שירות טוב בעבר ללקוחותיו. האישור להזמנת ציוד יינתן ע"י היועץ והמפקח על-גבי העתק הזמנת הציוד שאליה יצורפו כל המסמכים הטכניים לקביעת סוג הציוד, טיב הציוד ותנאי האחריות.
ד. התנאים הטכניים להזמנת הציוד יכללו התחייבות היצרן או הספק למסור למפקח 3 סטים של הוראות הרכבה, אחזקה ואחזקה מונעת, על כל התכניות והפרוספקטים של הציוד ואביזרי העזר וכן רשימת חלקי חלוף מומלצים להחזיק במלאי. את כל הדוקומנטציה הנ"ל של הציוד ימסור הקבלן למפקח לפני הרכבת הציוד במקום, והדבר יירשם ביומן. אין באישור המפקח/יועץ לציוד כל שהוא משום הסרת אחריותו של הקבלן לטיב הציוד ופעולתו התקינה והמושלמת, ובמידה ויתברר במשך תקופת האחריות כי הציוד פגום ואינו עומד בדרישות, הוא יוחלף מיידית ע"י הקבלן ללא כל זכות ערעור, וללא תוספת כספית כלשהי.

2.13. תוכניות

2.13.1. תכניות לאישור

הקבלן ימסור ליועץ ולמפקח תכניות של יסודות לציוד, העמדת ציוד בחדרי מכונות, תכניות לקונסולים ואמצעי חיזוק, פרטי בסיסים ותליות, תכניות יצור של ציוד המיוצר עבור הפרוייקט, תכניות עבודה עם חתכים של המערכות בחדרי המכונות, חתכים במקומות מסובכים ובעייתיים. התכניות יעשו על חשבון הקבלן ובקני"מ עליו יוחלט בין היועץ ו/או המפקח לקבלן. כל הנ"ל יעשה בשלשה העתקים וללא תשלום כלשהו.

2.13.2. עדכון תכניות עדות (AS MADE)

עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית למזמין, על הקבלן למסור למזמין דיסקט תכניות ושרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה כפי שבוצעה למעשה.

מפרט טכני מיוחד

לצורך זה ישמור לעצמו הקבלן באתר מערכת תכניות אחת אשר יסמן עליה כל שינוי שיבוצע תוך כדי העבודה.

2.14. תליות ותמיכות צנרת

מרחקי וצורת תמיכת הצנרת תהייה כמפורט במפרט הטכני, בפרטים בתכניות ובהתאם להוראות היצרן. יעשה שימוש בתמיכות תוצרת MVPRO או יוניסטרט או HYDRA או ROCCO בלבד. (לרבות אביזרי לוואי מקוריים, שלות, ברגים וכדומה). סוג התלייה יהיה בהתאם לסוג המערכת או הצינור הנתמך וכמפורט במפרט. במידה ויהיה צורך תהיה התמיכה (כגון לצנרת פלסטית) תמיכה רצופה. נקודות קבע, מחברי התפשטות, תליות גמישות וכדומה יותקנו לפי סוג המערכת הצנרת הנדונה. כל התמיכות והאביזרים יהיו מגולוונים, לרבות בידוד מקורי להפרדה בין התמיכה לצינור.

2.15. שילוט וסימון

הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים, כגון משאבות, שסתומים, מפוחים, צנרת וכו'. השלטים יהיו ע"ג פח בעובי 0.8 מ"מ לפחות או ע"ג שלט עשוי חומר פלסטי בעל 3 שכבות "סנדוויץ", בעל צבע רקע בהיר אשר יבחר לפי דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל הניתן לקריאה ברורה ממרחק 5 מטר לפחות. כל שלט ישא את שם ומספר האביזר כפי שהיא מופיעה בסכמות ושאר הפרטים העיקריים של היחידה. כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים ומנועים וכו' - יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. כל הצנרת תסומן באופן ברור ומאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כך שניתן יהיה לדעת את יעודה, סוג הנוזלוגו הזורם בה ואת כיוון הזרימה בה. הסימון יהיה באמצעות צביעת הצנרת לכל אורכה ולרבות טבעות סימון בהתאם לתקן הישראלי לסימון, ובהתאם לאישור הפיקוח.

הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של שבועיים לפחות תובטח לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן. תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת המתקן לצורכי ויסות אלא לאחריה. תקופת ההדרכה תהיה רצופה ועל-ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין שלשה תיקים המכילים, כל אחד, חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס ומכורך:

- א. תיאור המתקן, כולל הוראות הפעלה ואחזקה. הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד. טיפולים תקופתיים וכו'.
- ב. קטלוגים של הציוד.
- ג. מערכת תכניות מעודכנות של המתקן.
- ד. מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
- ה. מערכת דיאגרמות של המערכת.
- ו. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון, עבור כל מנוע, של הספק מנוע, אמפרז' נומינלי ואמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם של המתנע.
- ז. טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והביטחון עם ציון הכיוון של כל אחד מהאביזרים הנ"ל.
- ח. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הוראה של כל אחד מהאביזרים.
- ט. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
- י. כל אישור נוסף שיידרש במהלך ביצוע העבודה.

2.16. קבלת המתקן ואחריות

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת המערכות, יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן. על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב ליועץ, למפקח ולמזמין.

קבלת המתקן תעשה:

א. רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ולאחזקה.

מפרט טכני מיוחד

ב. רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשירות המזמין. אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה שיידרש לכך ולפני התחלת תקופת האחריות.
ג. הקבלן יהיה אחראי למערכות למשך שנתיים מיום המסירה, כמו-כן יסב את כל תעודות האחריות מהיצרנים אל המזמין ויעביר לו אותם בתום תקופת האחריות.

3. כמויות ומחירים

3.1 רשימת כמויות

למפרט זה מצורפת רשימת כמויות המהווה חלק בלתי נפרד ממנו. הכמויות שברשימה נערכו באומדן בלבד, לפי תכניות השרברבות, ואינן מיועדות לקביעת מחיר אחד, סופי וכולל, לעבודה בשלמותה.

3.2 מחירי יחידה

א. מחירי היחידה שירשמו לכל סעיף יהוו מחיר מלא וכולל לאותו סעיף במצבו הסופי לפי כוונת מסמכי החוזה. המחיר יכלול כל אלמנט הדרוש להשלמת העבודה במסגרת אותו סעיף, אף אם לא פורט פריט משני זה או אחר במפורש, כל עוד הוא כרוך הגיונית בהשלמת העבודה במסגרת הסעיף העיקרי. מחיר היחידה יכלול גם את חלקו היחסי של הפריט הנדון בהוצאות הכלליות הכרוכות בעמידה בכל תנאי מסמכי החוזה וכל אלמנט אחר בעל ערך כספי העשוי להיות כרוך בהשלמת הנדרש.
ב. מחירי היחידה יכללו כל מס החל על הפריט או העבודה במסגרת אותו סעיף, למעט מס ערך מוסף. כל פטור ממסים לו עשוי המזמין להיות זכאי, היינו מענינו הבלעדי של המזמין ואין לכך כל השלכה על מחירי היחידה.
ג. במחיר הצנרת או הציוד כלולים:

- בסיסים לצנרת ולציוד.
- תמיכות ותליות מכל סוג שהוא וכמפורט במפרט ובפרטים בתכניות.
- צביעות/ציפויים.
- תכניות עדות, תכניות ביצוע, שילוט, תיקי מסירה והוראות אחזקה, הפעלה, ויסותים ואחריות.
- שטיפות וניקיון.

3.3 שינויים

א. המזמין רשאי לשנות את הכמות בסעיף כלשהו ברשימת הכמויות, ואף לבטל סעיפים לחלוטין, מבלי שדבר זה יהווה עילה לשנוי במחירי היחידה של אותו סעיף ו/או סעיפים אחרים הקשורים בו.
ב. שנויים אשר עלולים לחול במערכות השונות תוך כדי מהלך העבודה, לא יהוו עילה לשנוי מחירי יחידה או תביעות לחריגים, כל עוד "מכסים" סעיפי רשימת הכמויות, בהגדרתם, את העבודה במצבה החדש וכל עוד לא בוצעה העבודה או חלק ממנה בפועל במתכונתה הקודמת.
ג. שנויים ו/או אלמנטים חדשים אשר יתווספו לעבודה במהלכה ואשר לא הוגדרו ברשימת הכמויות, יבוצעו אך ורק לפי הוראה בכתב (הוראת שנוי-ראה לעיל) מאת נציג המזמין. לצורך קביעת מחירו של אלמנט שאינו מוגדר ברשימת הכמויות (מחיר חריג) יגיש הקבלן לאישור פרורטה "דקל", פרורטה "לדקל". ניתוח מחיר מפורט (חומר ועבודה) של האלמנט ו/או הפעולה שבנדון. המחיר הסופי יהיה בהתאם לאישור נציג המזמין.

3.4 אספקה והרכבה

א. כל הפריטים הרשומים ברשימת הכמויות מיועדים לאספקה והרכבה ע"י הקבלן, אלא אם נאמר אחרת במפורש. המחירים לפריטים אלה יכללו רכישה, הובלה, החסנה, מיקום, התקנה, חבור וכל פעולה או פריטי עזר הנדרשים להבאת הפריט הנדון למצב פעולה תקין ובטוח, כולל כל הוצאה ישירה ועקיפה הכרוכה בבצוע באופן מושלם, רווח קבלני וכד'.
ב. פריטים המסומנים במפורש כ"אספקה בלבד", מכוונים לאספקה ע"י הקבלן עד למחסנו שבאתר הבנייה. מחיר "אספקה" יכלול רכישה, הובלה, אחסנה, הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בפעולות אלה ורווח קבלני על פעולות אלה בלבד.
ג. פריטים המסומנים במפורש כ"הרכבה בלבד", מכוונים להתקנה והרכבה מושלמת ע"י הקבלן (כשהאספקה עד למחסנו של הקבלן מבוצעת ע"י אחרים או נמדדת כסעיף נפרד

מפרט טכני מיוחד

ברשימת הכמויות). מחיר "הרכבה" יכלול את כל הטפול בפריט ממחסן הקבלן באתר ועד להבאת הפריט למצב פעולה תקין ובטוח, על כל ההוצאות הכרוכות בכך והרווח הקבלני על פעולות אלה כולל על הפרט.

ד. המזמין רשאי לספק בעצמו פריטים מסוימים כראות עיניו ולבצע בכך בעצמו סעיף של "אספקה בלבד". כן רשאי המזמין לספק פריטים חליפיים מבלי שהדבר ישמש עילה לשנוי מחיר ההרכבה כל עוד אין שנוי מהותי בעבודת ההרכבה עצמה או בפריטי הלוואי הכרוכים בהרכבה.

ה. מודגש בזאת כי המילה "בלבד" חייבת להיות מצורפת כאשר הכוונה הנה לפעולה חלקית.

3.5. מפתח יחידות המדידה

מפתח יחידות המדידה כפי שהן מופיעות ברשימת הכמויות יהיה כדלהלן:

3.5.1. מדידת אורך, במטרים, סימול מ"א.

המדידה מיועדת לצנרת, בידוד, חפירות וכד'. המדידה תבוצע על גבי העבודה הגמורה ללא התחשבות בפחת.

3.5.2. ספירת יחידות, סימול יח'.

א) מיון זה היינו לפי סוג, גודל וכו', מיועד לספחים, שסתומים וכד'.
ב) כל יחידה תכלול, במחיר היחידה, פריטי עזר להתקנה כגון אוגנים, רקורדים וכד'.

3.5.3. מכללים-פריטים מורכבים, מתקנים ומערכות - סימול מכלל או קומפלט.

א) ההגדרה מכוונת: למקבץ פריטים המשתלב למתקן או מערכת אינטגרלית אחת.

- למתקן או מערכת שלמים המסופקים כמכלל;
 - למקבץ אביזרים או מכשירים המהווה מערכת המשרתת פריט עקרי כלשהו.
- ב) מחיר היחידה למכלל "יכסה" את כל הפריטים הדרושים, אמצעי עזר כנדרש להרכבה לאלמנט אחד שלם ומוכן לתפעול.

3.6. תכולת יחידות מדידה

א. יחידות המדידה לצנרת כוללות ספחים (עד קוטר "4 לא כולל), אלא אם הוגדר במפורש אחרת, אחודות, אוגנים, תליות ותמיכות בכל הקטרים.

ב. יחידות המדידה לשסתומים ואביזרים כוללות את כל אמצעי החבור.

ג. יחידות המדידה לתאי בקורת - עומק נמדד מתחתית הצינור הנמוך; מכסים - בספירה נפרדת.

ד. ציפויי מגן וצביעה מכל סוג נכללים במחיר הפריט הנזקק לטפול זה.

ה. שילוט וסימון הצנרת והאביזרים נכלל במחיר היחידה.

3.7. עבודות רג'י

המדידה של העבודות היומיות (רג'י) תהיה בהתאם לשעות העבודה נטו, דהיינו ממועד התחלת העבודה במקום מסוים ועד השלמתה. מחיר היחידה בסעיפי עבודות רג'י כולל את כל ההוצאות הנוספות כמו הנהלת העבודה, כלים וחומרים שחורים, הוצאות סוציאליות, ניהול, רווח הקבלן וכו'. עבודות הרג'י ישולמו לקבלן אך ורק בהתאם לחתימה ואשור המפקח.

4. מפרט טכני מיוחד

4.1. צנרת

א. סוגי הצינורות, הספחים ואופן ההתקנה יהיו בהתאם לרשימות הסיווג להלן. המחיר יקבע לפי סוג הצינור ואופן ההתקנה, ולא בהכרח לפי היעוד אותו רשאי המזמין לשנות.

ב. כל הצינורות יהיו חדשים, נקיים, מאיכות ראשונה וחופשיים מכל פגם ולקוי. הצינורות יונחו בקווים ישרים, לפי התוואי שבתכניות, ובמקביל ליקוים הכלליים של הפרויקט, אלא אם נדרש אחרת במפורש. הנחת הצינורות, תמיכתם וחיבוריהם יבוצעו באופן שימנע העברת רעידות, יאפשר תנועת התפשטות תרמית, ישמור על שיפוע רציף ואחיד היכן שנדרש, ימנע שקיעת צינורות ויאפשר אוורור וניקוז הרשתות.

מפרט טכני מיוחד

4.2 תמיכת צנרת

כל מתלי הצנרת יהיו מסוג ודגם כמפורט בסעיפי המוקדמות של המפרט וכמתואר בפרטים.
התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ למניעת החלקה והעברת רעש ולהפרדה בין המתלה לצינור.
מתלים לצנרת חמה מבודדת יכללו תושבת כפולה להתקנת אוכף עץ או אלמנט קשיח אחר למניעת פגיעה בבידוד.
מתלים ונקודות קבע לצנרת גבריט יהיו מקוריים של יצרן הצנרת ובהתאם להנחיות הביצוע של היצרן. צנרת תיתמך באופן הבא :
הנחה אופקית שלא במילוי או בקירות : לפי המרחקים בטבלה בתומך חופשי לתנועה סביב צירו, החובק את הצינור ומעוגן בבסיסו ליסוד בטון.

מרחקי תמיכות צנרת			
סוג צנרת	מקוטרו (")	עד קוטר (")	מרחק תמיכה מ'
פלדה	3/4	1-1/4	2.4
	1-1/2	2-1/2	3
	3	3-1/2	3.6
	4	6	4.2
נחושת	5/8		1.8
	7/8	1-1/8	2.4
	מעל 1-3/8 אופקי		3
	מעל 1-3/8 אנכי	בכל קומה	
פי.וי.סי/וולקטן/פוי ליפרופילן	16-25		0.75
	32		0.90
	40-50		1.00
	63		1.20
	75		1.30
גבריט/מובילית/ H.D.P.E.	תיתמך לפי הוראות ההרכבה של היצרן כולל אביזרי התפשטות תרמית.		

- *לצנרת שפכים יש להוסיף חיזוק ע"י תליה קבועה בכל מקום בו קיים מחבר.
- בכל מקרה של מהלכי צנרת מעורבים ייתמכו הצינורות לפי מרחק התמיכה הקצר ביותר הנדרש.
 - הנחה אופקית בחדרי מכונות ותקרות: חביקה לפי המרחקים בטבלה. העגון יהיה ליסוד בטון.
 - איכות הספחים וסוגם יהיו זהים לפחות לאיכות הצנרת באותה רשת. יש להימנע לחלוטין מעירוב חומרים (בעיקר מתכות), אלא אם נדרש הדבר במפורש. יש להשתמש בספחים מוכנים מראש המיוצרים ע"י יצרן מוכר. הכנת ספחים באתר תורשה רק במקרים חריגים, באשור מראש של נציג המזמין.
 - חדירות דרך חלקי מבנה תבוצענה באמצעות שרוולים או פתחים מוכנים מראש. השרוולים יהיו מפלדה (צינורות), מצופים מראש (לפני ההתקנה) מבפנים ומבחוץ בפרוזין+ מיניום סינתטי + צבע שמן סופי (או צפוי בטומני בהתקנה תת- קרקעית). הצפויים יבוצעו בשתי שכבות כל אחד. השרוולים יבלטו כ-2 ס"מ מכל צד של אלמנט הבנייה במצבו הסופי (כולל צפוי האלמנט כגון טיח). פתחים מוכנים מראש יוכנו באלמנט הבנייה בזמן ביצועו. הפתחים יצוידו במסגרות עץ בעובי 2 ס"מ ובאורך זהה לשרוולים (כולל ההבלטה של 2 ס"מ).
 - חדירות דרך קירות חוץ של מבנים ו/או דרך קירות ממקי"ס/ממ"דים יצוידו באטימה משוכללת נגד חדירת מים ורטיבות, ע"י אוטמים דוגמת SEAL-LINK. (ספק אל.בי.אל בע"מ טל. 03-5278029). התקנת אוטמים אלו יעשו לפי הנחיות היצרן ויכללו שרוול מעבר עם אוגן מקורי של היצרן מותאם למידת הצינור המתוכננת וכן שרשרת אטימה. הקבלן אחראי להכנת השרוולים בזמן היציקה וללא תשלום נוסף למעט עבור אוטמים מסוג link - seal שישולם בנפרד עבור האביזר כמפורט בכתב הכמויות. במקרה ולא הוכן שרוול מעבר ביציקה יבוצע קידוח ממוכן בבטון המותקן ביציקת הקיר לפי הנחיות יצרן האטם ללא תוספת מחיר.
 - במקומות שידרשו לכך לפי הגדרת המפרט ו/או סימון בתכניות תבוצע סביב הצינורות עטיפת בטון מזוין ב-200 בתבניות, בעובי מינימלי של 15 ס"מ, בעלת חתך ריבועי, לרבות ברזל זיון.

מפרט טכני מיוחד

- ב. רשתות הצנרת תכלולנה צפויים וצביעה לפי ההגדרות ברשימות הסיווג, ולפי גוון שיקבע המפקח כיום ללא תוספת מחיר, כולל צפויים חרושתיים או מבוצעים באתר וכולל תיקון צפויים במקומות שנפגעו בעת ההתקנה. צפויים מבוצעים באתר יבוצעו בשתי שכבות אלא אם נדרש אחרת במפורש.
- ג. צנרת תחת הרצפות תעשה לאחר הנחת הבטקל. על הקבלן לסמן ע"י קרש או אמצעי זהה דומה את תוואי הצינור ואת העומק שהוא תופס לפני הנחת הבטקל וכל זאת על-מנת למנוע סיטוטים ולאפשר החלקה נאותה של הרצפה.
- ד. כל רשתות הצנרת תחויבנה בבדיקות לחץ במצב מותקן. צנרת אספקות תעמוד בבדיקה בלחץ של פי 1.5 מלחץ העבודה למשך 48 שעות. צנרת שפכים ונקזים תעמוד בבדיקה בלחץ של 3 מטר עמוד מים למשך שעה אחת.
- ה. במידה ובדיקות הלחץ של צנרת מרותכת יראה הפרש של מעל 10% תעשה בדיקת ריתוכים ע"י הקבלן ע"י צלום רנטגן של כל חבור וחבור.

4.3. אביזרי צנרת

- א. אביזרי צנרת (שסתומים וכד') יותקנו בצורה שתאפשר פירוק חלקי או מלא כנדרש של האביזר ללא גרימת הפרעה לרשתות, לצורך טפול, החלפת חלקים ו/או החלפה מלאה של האביזר. למטרה זו ישמשו בהתאם למקרה, רקורדים קוויים כבדים, טבעות נחשת, חצאי רקורדים, אוגנים ואוגנים נגדיים, ספחים מאוגנים וכו'.
- ב. אביזרי הצנרת יהיו בהתאם לרשימות הסיווג להלן, וחיבוריהם יתאימו לחבורי הצנרת הרשומים ברשימות הצנרת. האביזרים יותאמו לתפקידי הרשתות אותן הם משרתים, ויכללו סימון הכולל נתונים אלה על גוף האביזר.
- ג. חבורי אביזרים יבוצעו (למעט מקרים בהם נדרש אחרת במפורש) בהברגה. אל חוזרים יותקנו בין שני אוגנים בכל הקטרים.

4.4. התקנת צנרת תת-קרקעית

- א. החפירה לצנרת תת-קרקעית מכל סוג, תבוצע בעומק של 20 ס"מ נוספים למטה מתחתית הצינור המיועדת. החפירה תבוצע ברוחב הנדרש במרחב עבודה, ובהתחשב בכללי הבטיחות (יחס רוחב לעומק). במהלך החפירה תבוצענה הרחבות והעמקות כנדרש, עבור תאים למגופים, תאי בקרה וכד' (ללא תשלום נוסף מעבר למדידת האורך של החפירה).
- ב. לצורך ההגדרה אין החפירה מתייחסת לסוגי קרקע שונים או שיטות חפירה שונות. החפירה תיחשב אחידה בכל סוגי הקרקע ו/או שיטות הבצוע הנדרשים.
- ג. כל הצינורות יונחו במדויק לפי התוואי המסומן בתכניות. צינורות שפכים וביוב יונחו בשיפוע אחיד ורצוף בקטעים שבין תא בקרה אחד למשנהו, ובהתאם לגבהים המסומנים בתכניות.
- ד. נחת צינורות תבוצע על גבי מצע חול בעובי 15 ס"מ. צינורות שפכים וביוב יצוידו בתמיכות יציבות, הנשענות על קרקע מוצקה, לפני הנחת מצע החול. לאחר הנחת הצינורות ובצוע בדיקות הלחץ הנדרשות, יונח סביב הצינורות ומעליהם דיפון וכסוי חול, בעובי 15 ס"מ.
- ה. מלוי עפר מעל עטיפת החול ועד לפני הקרקע יבוצע בשכבות של 30 ס"מ תוך הרטבה והידוק של כל שכבה. קו הסיום של המילוי יהיה 15 ס"מ מעל פני הקרקע הגולמיים. שתי שכבות המילוי הראשונות מעל לצינור תהיינה ללא אבנים.
- ו. הנחת צינורות שפכים וביוב בקרקע בלתי יציבה ו/או מלוי שאינו מהודק כהלכה תבוצע על גבי משטח בטון רזה בחתך של כ- 5*50 ס"מ שמעליו יונח ריפוד החול כמפורט לעיל, לפני הנחת הצינור. אלטרנטיבית ובהתאם להחלטת נציג המזמין באתר, יצויד הצינור בעטיפת בטון כמפורט בסעיף "צנרת" לעיל.
- ז. עטיפת בטון כאמור לעיל תבוצע, בנוסף לאמור לעיל, עבור כל צינור אשר יסומן בתכניות כדורש עטיפת בטון.

4.5. שטיפת קוים

- לאחר סיום העבודה ולפני הפעלת המתקנים יבצע הקבלן שטיפת קוים. השטיפה תעשה על-מנת להוציא שיירי לכלוך מהמערכת. השטיפה תעשה בתוך הצינורות בלבד וכל השסתומים והאביזרים יעקפו.

4.6. ביוב וניקוז

- א. צנרת הביוב, התיעול והניקוז החיצונית תהיה צנרת PVC לביוב דרג 6, עבה לפי DAL 8023 כולל ספחים.
- ב. ההתקנה תהיה מדויקת תוך שמירה על רצף השיפוע, מהלכים ישרים ומניעת שקיעות.

מפרט טכני מיוחד

- ג. במידה ויש להניח צנרת בקרקע לא יציבה או אדמת מלוי יבצע הקבלן יסודות ו/או כלונסאות לצנרת על חשבונו.
- ד. כל האמור בסעיף התקנת "צנרת תת-קרקעית" מחייב גם לגבי רשתות צנרת אלה.
- ה. תאי בקורת עד עומק 3 מטר יהיו עגולים ויבוצעו לפי הוראות הל"ת ובהתאם ל-ת"י 658. יורשה שימוש בשוחות טרומיות דוגמת "ריכרט". קטרי השוחות בהתאם לעומק והפרטים בתכניות.
- ו. בתאים שעומקם מעל 3 מטר ו/או בורות שומן ותאי מחסום יבוצעו תאים מלבניים לפי פרטים שישופקו.
- ז. בכל תא שעומקו עולה על 100 ס"מ יורכבו שלבי יצקת כל 30 ס"מ לסירוגין להקלת הירידה.
- ח. מכסים לתאים יהיו כדלקמן:
 - בשטחי גינון, אדמה וכדומה - מכסים טיפוס ב-ב עם טבעת ומסגרת יציקה, ת"י 103.3 - 5 טון.
 - בשבילים ומדרכות - מכסי יצקת כבדים (למדרכה). ת"י 103.2 - 8 טון.
 - בכבישים ודרכי רכב - מכסי יצקת כבדים (לכביש) ת"י 103.1 - 25 טון.
 - מכסי שבכה לתאי ניקוז - בינוניים או כבדים בהתאם למיקום (מכסים מיציקת).
- ט. עבוד קרקעית של תאי הביקורת יעשה לפי דרישות הל"ת וע"י מלוי הקרקעית בבטון רזה ועבוד פני הבטון בטיח צמנט 1:1 בגובה של 75% מקוטר הצינור. שיפוע הדפנות 1:4.
- י. בצוע תאי ניקוז ומשקע יהיה זהה לתאי ביוב פרט לתחתית משקעים נוספת של 30 ס"מ ואי-בצוע עבוד הקרקעית.
 - יא. באזורי גינון יהיו המכסים בגובה 10-20 ס"מ מעל פני האדמה.
 - יב. התאמת מכסה מרוצף במידה ונדרש יעשה בהתאם לפרטים בתכניות.
 - יג. קוטר התא וקוטר הפתח יהיה בהתאם לת"י 1205 כמתואר:
 - עד עומק 80 ס"מ - קוטר פנימי 60 ס"מ וקוטר פתח 50 ס"מ
 - עד עומק 125 ס"מ - קוטר פנימי 80 ס"מ וקוטר פתח 50 ס"מ.
 - עד עומק 250 ס"מ - קוטר פנימי 100 ס"מ וקוטר פתח 60 ס"מ.
 - מעל עומק 250 ס"מ - קוטר פנימי 125 ס"מ וקוטר פתח 60 ס"מ.

4.7 צנרת מים חמים וקרים וכיבוי-אש

הצנרת במבנה תהיה צנרת מסוג סקדיוול 40 מגולוון ללא תפר לרבות ספחים מיוצרים חרושתית.

צנרת חיצונית באדמה תהיה גם כן צנרת שחורה סקדיוול 40 לפי ת"י 530 עם ציפוי מלט פנימי ועטיפה רב-שכבתית "טריו" חיצונית. החבורים יבוצעו ע"י ספחים כנ"ל תוך שימוש באלקטרודות מיוחדות, ציפוי במשחה ביטומנית לצורך השלמת הריתוך ובהתאם להנחיות היצרן. השלמת העטיפה החיצונית תעשה תוך ניקוי הצינור, מריחת פרימר והשלמת העטיפה ובהתאם להנחיות היצרן.

על הקבלן להביא אישור בדיקת אנשי שרות הספק ויצרן הצינורית לעבודתו בשטח. הצנרת תיבדק בלחץ 12 אט"מ למשך 24 שעות עד לקבלת אישור הפיקוח.

4.8 צנרת דלוחין שופכין

כל צנרת השפכים במבנה, למעט אם מתואר אחרת בתכניות, תהיה צנרת H.D.P.E לפי ת"י 499, 8075 DIN. חבור הצנרת יעשה ע"י הלחמת פנים ו/או מופות חשמליות. במקומות שידרשו מפורשות כגון מהלכים תחת תקרות אקוסטיות יעשה שימוש בצנרת כנ"ל אך מבודדת חרושתית SILENT. (הערה : לא תשולם תוספת כלשהי עבור צינור זה) הקבלן יספק שרטוטי עבודה מפורטים של המעי' (פר-פבריקציה) בקנ"מ 1:20 בו יפרט את כל הספחים, האביזרים, התליות הדרושות ללא שום תמורה כספית. האחריות על המתקן המותקן תהיה למשך 10 שנים מיום קבלתו ואישור ע"י נציג החברה בארץ יהיה חלק מתהליך הקבלה.

חדירות צנרת דרך קירות חוץ יבוצעו עם אטמים ייעודיים המומלצים ע"י יצרן הצינור. מחברים לא ישולמו בנפרד וכלולים במחיר הצינור.

תמיכת צנרת ומיקום אביזרי התפשטות יבוצעו לפי הנחיות היצרן ובאמצעות תלייה ייעודית לכך, וכלולים במחיר הצינור.

4.9. כלים סניטריים ואביזרי עזר לכלים סניטריים

- א. רשימת הכלים הסניטריים המצורפת למפרט זה באה לפרט באופן כללי את סוג הכלים שבכוונת המזמין להתקין אך אינה מחייבת לגבי הסוג המצוין הרשום.
- ב. כל האלמנטים המסופקים יהיו באיכות מעולה ומסומנים בתור שכאלה ע"י היצרן (סוג).
- ג. כל כלי החרס יהיו לבנים, כולל כלים מפרספקס/ פיברגלס.
- ד. כל חלקי המתכת החשופים יהיו מפליו עם צפוי ניקל-כרום. כל החדירות לקיר, שיש, משטח אלחלד או רהוט כל-שהוא יכוסו ברוזטות מפליו מצופה כרום ניקל.
- ה. אלמנטים מאלחלד יבנו לפי הפרטים בתכניות, מפלדת אלחלד 316 או 304 (כמפורט בתכניות) מבריק ומלוטש, 1.5 מ"מ עובי דופן. כל הפינות יהיו מעוגלות ומעובדות (15" מ"מ). מידות מדויקות יקבעו רק לאחר מדידה של הנגרות במקום. הקערות תצופנה בחלקן החציני ע"י שכבת איזופון על-מנת למנוע רעש מים. כל האלמנט יצופה בשכבה אלסטומרית על-מנת לשמור על איכות המוצר מבחינה מכנית עד למועד השימוש. לכל כלי יוגש שרטוט עבודה מפורט שיאושר ע"י המפקח, המתכנן והאדריכל.
- ו. פריטים מיצור מקומי יישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי, פריטים מיובאים יצוידו באשור מכון התקנים כפי שמתחייב מן התקנים שבתוקף.
- ז. רשימות הסיווג (להלן) לכלים וארמטורות מפרטות את הדרישות הספציפיות וההגדרה המפורטת של כל פריט.
- ח. מרכזי הכלים יהיו עפ"י הנחיות האדריכל.

4.10. כבוי אש

- א. תוף כבוי - גליל מתכת עליו כרוך צינור לחץ מגומי משוריין באורך 25 מ', עם מזנק רב-שימושי 1" "שטורץ". לגליל המתכת תנועה אופקית סביב ציר אנכי בנוסף לתנועה הסיבובית לשחרור צינור הגומי. חבור ההזנה לתוף יהיה חבור גמיש ולפניו יותקן שסתום סגירה כדורי.
- ב. ברז שריפה 2" - ברז זווית עם חצי מצמדת "שטורץ" נושא תו תקן.
- ג. עמדת כבוי כוללת - תוף כבוי וברז שריפה 2", כמתואר בסעיף 4.11.1,2 בתוספת שני מטפי הלון 3 ק"ג, שני צינורות מאריג ניילון בקוטר 2" ובאורך 15 מ' כולל מצמדות "שטורץ" (2" מחד, ומותאם למזנק מאידך), מזנק נוסף. הכל בארון פח צבוע בצבע אדום ומסומן בשלט זוהר דוגמת לומיאור ובמידות 30X130X90 ס"מ. - סעיף זה חל על עמדות כבוי אש מחוץ לבניין.
- ד. בתוך המבנה ימוקמו עמדות כבוי אש בנישות יעודיות הקבועות ע"י האדריכל עם חזית דלתות עשויות פח בעובי 3 מ"מ צבוע בתנור בגוון אשר ייקבע ע"י האדריכל. הדלתות כוללות מנועל טריקה כנדרש לפי פרט רלוונטי בגיליון הפרטים. במידה ועמדת כבוי אש תמוקם במקום בו אין נישא יעודית, אזי יתקין קבלן ארון פח כולו עפ"י אותו מפרט לעיל.
- ה. כל הפריטים תואמים לתקנים הישראליים, ולדרישות רשויות הכבוי.
- ו. ברזי שריפה חיצוניים - ברזים מאושרים ע"י מכון התקנים ורשויות הכבוי, בשני דגמים טיפוסיים: ברז בודד בקוטר 3", וברז משולב 4"/3", דוגמת תוצרת "רפאל" או "פומס". כל מוצא יצויד במצמדת "שטורץ" מתאימה. ברזי השרפה יותקנו בגובה (קצה עליון) של 70 ס"מ.

4.11. פתרון מים חמים

- פתרון מים חמים יעשה ע"י שתי מערכות סולריות המוקמות בגג הבניין בעלות דוד בנפח 150 ליטר עפ"י ת"י 579.4 כפי שמצוין בתוכנית.
- הדוד יהיה עשוי מפח בעובי 5 מ"מ עם ציפוי אמאיל פנימי ובידוד פוליאוריתן מוקצף בעובי 5 ס"מ חימוני. כמו כן עטיפת פח צבע מקורי של היצרן.
- הבוילר יכלול גוף חימום חשמלי תקני וכן שסתומי סגירה, שסתום בטחון ואל חוזר בכניסת המים הקרים.
- הדוד יהי כדוגמת "אורן" או שווה ערך מאושר עם אחריות לתקופה של 5 שנים.
- מערכות סולריות תצוידנה בשסתומי "משגיחום" כנגד כוויית.

מפרט טכני מיוחד

4.12. רשימת סווג צנרת – איפיון

יעוד	סוג הצינור	ספחים	חבורים	הערות
צנרת מים קרים וכיבוי-אש בקרקע וכן צינור סניקה לביוב.	פלדה עם ציפוי מלט פנימי ועטיפת טריו חרושתית חיצונית.	זהה לצינור	ריתוך תוך שימוש במשחת "אקספנדו" בהתאם להנחיית היצרן.	1. לפי ת"י 530. 2. תיקוני ציפוי פנימי וחיצוני בהתאם להנחיית היצרן. 3. בדיקת ואישור טיב הביצוע ע"י שרות שדה של היצרן, כולל שרוול מתעל מתאים. לא יותרו חיבורים פרט לאביזר קצה.
צנרת מים קרים וכיבוי-אש במבנה.	סקדיול 40 מגולוון ללא תפר.	פלדה	עד 2" הברגה. מעל 2" ריתוך או מחברי ויקטאוליק.	צבע כאמור בסעיף צביעה.
צנרת זעירה לחלוקת מים	פקס מכונה "פקסגול"			יצרן: קיבוץ שער הגולן או ש"ע
צנרת שופכין ודלוחין במבנה כללי	פוליאאתילן בצפיפות גבוהה "גבריט" HDPE	מקוריים של יצרן הצינורות.	הלחמה	התקנה לפי מפרט ההתקנה של היצרן.
צנרת גשם	פלדה עם בטון פנים	כנ"ל	ריתוך	
צינור ניקוז מזגנים	CPVC/PP	CPVC/PP	הדבקה/הברגה	לפי הנחיות היצרן
צינור ביוב/ניקוז חיצוני	PVC מתוגבר קשיח (כתום) ת"י 884	PVC קשיח כתום	מחברי לחץ עם טבעות אטימה	

4.13. רשימת אביזרי צנרת

יעוד	שסתומים	מסננים	אל חוזרים	שסתומי ויסות
רשתות מים קרים וחמים	עד קוטר 2" כדורי- "שגיב" מקוטר 3" "רפאל" פרפר דגם B3M	KIM ARMSTRONG יציקת פלדה עם רשת אלחלד 1/16"	GESTRA DISCO 4144/RK כולל זוג אוגנים.	TOUR AGENTURER STA-F STA,STA-D

4.14. רשימת אביזרי עזר לצנרת

פריט	יצרן	גם	תונית, אביזרי עזר, הערות
גלגלון כיבוי-אש	"להבות"		צינור גומי עם בד 25 מ' + זרנוק מטיפוס סילון עופל חבל חיבורו "שטורץ".
מח"ר 8"X4"	"גבריט"	VARINO	כולל שרוול הגבהה כנדרש המיועד לקבל מספר מוצאי חיבור כנדרש, מכסה/רשת פליז מתברג ומסגרת פליז ריבועית.
קופסאות לניקוז גגות ומרפסות	"הרמר" אלא אם מצויין אחרת.	כמפורט בתכניות	מבודד תרמית עם מאריכים ומכסה תואם לגג מרוצף ו/או בלתי מרוצף/דו תכליתי בשטח מרוצף.
שבכה ותעלת ניקוז בפיתוח	"ACO"	N - 300	כולל תעלה מקורית ורשת דגם 2815
סעפות חלוקה	"פלג"		סעפות מפליז חרושתי מודולריות עם מספר מוצאים כנדרש. המחיר נמדד לפי קוטר ללא התחשבות במספר המוצאים. המחיר כולל ברז ניתוק "שגיב" מעבר מלא לזרימה.
מד חום	"מנורז"	KACHEL	תעשייתי ישר או זוויתי עם תחום מדידה תואם למערכת הנמדדת.
מד לחץ	"מגו-אפק"	מילוי גליצרין	כולל צמצם מתאים "מגו-אפק 52" וברז תלת-דרכי "מגו-אפק 74".

מפרט טכני מיוחד

4.15. רשימת כלים סניטריים (יש לתאם עם אדריכל)

פריט	יצרן	דגם	נתונים, אביזרי עזר, הערות
אסלה תלויה מחרס לבן סוג א' דגם רון קידס	חרסה	7682	כולל מכסה תמה כבד, בורגי חיבור למעמד וספח חיבור לקו השפכין.
כיור רחיצת ידים	חרסה	אומגה	סיפון +הכנה לניקוז, סופפ ואמצעי תמיכה.
קערת רחצה רגילה	"חרסה"	אלפא 58	כולל בורגי חיבור כנדרש, סופפ וסיפון "1-1/4 + מוצא לניקוז (סיפון תוצרת "גבריט" עם אל חוזר כדור עפ"י פרט).
כיור קטן	"חרסה"	"חרצית"	כנ"ל

4.16. רשימת ארמטורות (יש לתאם עם מפרט המרכ/אדריכל)

פריט	יצרן	דגם	אביזרים אינטגרליים, הערות
סוללה לקערת מטבח	"חמת" "אלפא"	302575	כולל ברזי "ניל" מקוריים.
סוללה לכיור רחצה קטן/ או ברז "נפטון"	"חמת"		כולל ברזי "ניל" מקוריים.
מיכל הדחה מפלסטיק דו כמותי	פלאסון		כולל סיפון, בוכנה, צינור מקשר הדחה, ברז זוויתי מצופה כרום וצנרות מפלסטיק משוריין
סוללה למקלחת	"חמת" "אלפא"	22730	כולל ראש מקלחת מקורי ויציאה תחתונה.

פרק 08 - עבודות חשמל ותקשורת

08.01 תנאים כלליים מיוחדים

08.01.1.1 הנחיות כלליות

08.01.1.2 תאור העבודה

פרק זה מתייחס לעבודות חשמל, תקשורת ומתח נמוך במבנה ציבור 3 כיתות ומעון יום ברחוב משעול אהרונסון פתח תקווה, עבודות חשמל בפיתוח וכו' כמתואר במפרט, כתב הכמויות והתוכניות. מתקן החשמל והתקשורת כולל את המרכיבים הבאים:

במסגרת עבודתו נדרש הקבלן לבצע:

- הזנת חיבור חשמל מארון מניה בגדר לארון חשמל ראשי בתוך המבנה.
- הזנות מארון חשמל ראשי במבנה לארונות חשמל משניים (חלקם בפיתוח בהתאם לתוכניות).
- עבודות חשמל, תקשורת ומני"מ במבנה בהתאם לתוכניות.
- לוחות חשמל מתח נמוך.
- תשתיות צנרת תת קרקעית ובריכות באתר.
- ביצוע מתקן חשמל ציבורי באתר כולל: מערכת הספקת חשמל, הזנות, מתקן כח, מאור, פיקוד וכו'.
- מערכת בקרת מבנה וחיסכון באנרגיה.
- תשתיות למערכת תקשורת מחשבים טלפוניה ומערכות AV.
- מע' גילוי וכיבוי אש.
- כריזת חרום
- מערכת גילוי פריצה.
- מערכת CCTV.
- מערכת רעידות אדמה.
- מערכת אינטרקום חרום.
- בדיקות והפעלות כמפורט במסמכי המכרז.

08.01.1.3 הקבלן המבצע

הקבלן המבצע את עבודות החשמל יהיה קבלן רשום על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות התשכ"ט – 1969 בענף החשמל, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו, ורשום בסיווג 160 א-2 לפחות.

הקבלן יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות ביצוע פרויקטים דומים. הקבלן יצרף להצעתו רשימה של לפחות 5 פרויקטים בעלי רמת מורכבות והיקף כספי תואמים לפרוייקט זה, ואשר בוצעו על ידו במהלך חמש השנים האחרונות, בצרוף מכתבי המלצה מהלקוחות.

08.01.1.4 מהותה של העבודה נשוא הצעה זו הינה, שהקבלן יספק ויבצע מתקנים מושלמים ומוכנים לפעולה, כולל חומרים, עבודה, וציוד לביצוע העבודות, כפי שמתואר בשרטוטים המצורפים, וכן כל הציוד והעבודות שלא מופיעים בשרטוטים ובבקשה זו אך הכרחיים לביצוע והשלמת העבודה.

08.01.1.5 כל הדרישות המופיעות במסמך זה ימולאו ע"י הקבלן כחלק מביצוע העבודה וללא תשלום נוסף. מודגש כי מילוי כל הדרישות כמפורט במסמך זה לרבות בדיקות, הפעלות, תהליך הקבלה, הדרכה, הגשת ספר המתקן, הינו תנאי מוקדם לתשלום החשבון הסופי של הקבלן. אי קיום ההתחייבות תראה כעיכוב בביצוע העבודה.

08.01.1.6 הקבלן יספק על חשבונו את כל האמצעים הדרושים לביצוע עבודותיו לרבות:

- גנרטור וחיבור חשמל זמני לביצוע העבודה.
- ציוד שינוע הרמה וחפירה.
- חומרי עזר, כלי עבודה ומכשירים.

מפרט טכני מיוחד

- ציוד ומכשירים לבדיקות הארקה, איפוס וכיול המכשור.
 - ציוד ומכשירים השוואתיים לבדיקת סיגנאלים.
 - ציוד ומכשירים לבדיקת הרמוניות.
- 08.01.1.7 הקבלן יספק את כל כלי העבודה הדרושים לביצוע עבודות ההתקנה והחיווט, כגון: אמצעי הובלה, הרמה, חיזוק, מקדחות, מסוריות, רתכות אלקטרוניות ריתוך, מכשירי הידוק לסרטי נירוסטה, כבלים מאריכים מוגנים בממסרי פחת וכו'. כל הציוד ימצא באתר מיום תחילת העבודה. הקבלן ידאג לאמצעי חפירה ו/או חציבה במידת הצורך. הקבלן יהיה ערוך עם כח האדם הדרוש לביצוע מושלם של העבודה. בהתחלת ביצוע העבודה הקבלן יהיה מאורגן ומוכן באתר עם מחסן לאחסון ציוד, כלי עבודה, וחומרי עזר. המזמין לא יספק הנ"ל לקבלן אלא יקצה שטח עבור הנ"ל באתר.
- 08.01.1.8 **לוי"ז ואבני דרך**
הביצוע בכפוף ללוי"ז הכללי לביצוע המתקן. שיקבע ויאושר ע"י הפיקוח ויהיה כפוף להחלטות המפקח ומזמין העבודה.
הדיווח על ביצוע העבודה ייעשה ביומן העבודה של הקבלן ויהיה יומי והוא יכלול נושאים אשר משמעותם חיובים כספיים. הדיווח יהיה ברור, מסודר ומפורט, כגון: סוג הציוד אשר הותקן, לוחות וציוד עיקרי אשר הותקנו (שמות ומספרים של הציוד) כבלים (זיהוי על ידי מספר כבלים ואורכים מדודים), מכשור, אביזרים וכו'.
- 08.01.1.9 **סתירה בין מסמכים**
בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפרוש שונה בין מסמכי ונספחי המכרז השונים יהיה סדר העדיפויות בין המסמכים (אלא אם נאמר אחרת בהסכם) כדלקמן:
- סדר עדיפות לביצוע**
- 1) תוכניות
 - 2) מפרט טכני
 - 3) מפרטים כלליים
- סדר עדיפות לאישור חשבונות**
- 1) כתב כמויות
 - 2) תוכניות
 - 3) מפרט טכני
- 08.01.1.10 **תכולת תנאי המוקדמות**
על המכרז חלים תנאי המפרט הכללי שבהוצאת הועדה הבין משרדית, אשר לא צורפו למכרז.
על הקבלן להחזיק ברשותו במקום ביצוע העבודות בכל עת את כל הפרקים שלעיל.
- 08.01.1.11 **הוראות כלליות**
מפרטי העבודה המהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה הינם:
- חוק החשמל תשי"ד ותקנות שפורסמו מכח החוק עד ליום הביצוע, תקן ישראלי 108.
 - תקנות משרד העבודה בדבר התקנת תחנות דיזל גנרטורים.
 - תקן גרמני VDE / תקן CE / תקן UL.
 - תקן ישראלי 1220, תקני UL ותקני V.D.E עבור מערכת גילוי אש.
 - תקן ישראלי 1337, תקן U.L 1076, או שו"ע עבור מערכות גילוי פריצה.
 - מפרט כללי למערכות גילוי אש 034.
 - מפרט כללי למערכות תקשורת 035.
 - המפרט הכללי לעבודות חשמל 08.
 - תקן ישראלי לייצור לוחות חשמל 61439.
 - דרישות העירייה.

מפרט טכני מיוחד

08.01.1.12	בהעדר תקן ישראלי יקבעו התקנים הבאים : תקן VDE / תקן CE / תקן UL.
08.01.1.13	כל הציוד והמכשור המסופקים במסגרת מכרז זה יעמדו בתקנים בין לאומיים כגון : NEMA, IEEE, ICS, CE - לגבי רעשים והפרעות מסוג E.M.I ו-R.F.I וכמו-כן בדרישות התקנים לגבי רמת ההרמוניות.
08.01.1.14	מקדם הספק בכל מצבי עבודה בתחום ויסות המהירות יהיה 0.92 השראתי לפחות. הקריטריון הקובע לבדיקה יהיה מקדם ההספק שיופיע בשני חשבונות החשמל בהם לא נרשם קנס בגין מקדם הספק ירוד, החשבונות יהיו אלה שהופקו לאחר סיום עבודות הקבלן ולאחר שהמתקן פעל באופן תקין.
08.01.1.15	קנסות בגין מקדם הספק נמוך , כרשום בחשבונות החשמל יחולו על הקבלן ויקוזזו משכרו , עד וכולל תיקון מקדם ההספק כך שלא יופיעו קנסות בחשבונות החשמל. כל האמצעים/מכשירים/אביזרים הנדרשים לצורך שיפור מקדם ההספק כנדרש יהיו ע"ח הקבלן ללא תוספת מחיר מעבר לרשום בכתב הכמויות.
08.01.1.16	נדרש שרמת ההרמוניות הכללית (THD) לגבי כל ציוד שיסופק ולגבי כלל המערכת, לא תעלה על 4% במתח ו-15% בזרם. הקבלן יבצע כל הפעולות הנדרשות על חשבונו כולל מדידת הרמוניות הוספת מסננים, פילטרים, קבלים , משנקים וכו' ע"מ שסה"כ ההרמוניות יהיה כמצוין לעיל ומקדם ההספק כלפי חב' החשמל יהיה גדול מ-0.92 השראתי בכל תחומי העבודה.
08.01.1.17	כל הציוד והעבודות וכן כל התפוקות השונות הנלוות כולל מסמכים, תיעוד ממוחשב, תוכנות, דיסקטים וכו' - יהיו מיועדים לתפקוד ותפעול מלא ומושלם ללא הגבלת זמן או מגבלה כלשהי אחרת. בכל מקרה של כשל מתחייב הקבלן לתקן את הנדרש מיידית ולשפות את המזמין בעבור נזקים שנגרמו לו.
08.01.1.18	רישיונות ומילוי אחר תקנות עבודה ממשלתיות
08.01.1.19	על הקבלן לבצע את העבודה בכפיפות לחוקי הארץ, לדרישות המשטרה, חב' החשמל, משרד העבודה, משרד התקשורת ובזק, לביטחון ולהגנה על הציבור.
08.01.1.20	ובמיוחד יהא הקבלן אחראי למילוי מדויק של כל תקנות עבודה ממשלתיות ומקומיות שנקבעו ע"י השלטון בקשר לביצוע העבודה.
08.01.1.21	על הקבלן או קבלן משנה מטעמו (אם והיכן שמוגדר) להחזיק בכל הרישיונות הנדרשים לאספקה וביצוע כל העבודות עפ"י כל הדרישות במסמכי המכרז השונים.
08.01.1.22	הקבלן ידאג לכל התאומים, הבדיקות, הביקורות והאישורים הנדרשים ע"י הרשויות המוסמכות (כגון: משהת"ק, ח"ח, בזק) לגבי הציוד והעבודות במסגרת מכרז זה. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת כספית שהיא מסיבת אי ידיעתו את הדרישות והתקנות הנ"ל או חלק מהן. לא תינתן לקבלן הארכת זמן כלשהיא עקב איחור שנגרם ע"י הקבלן מפאת אי מילויין של הדרישות והתקנות הנ"ל.
08.01.1.23	טיב העבודה
08.01.1.24	העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מומחים, מנוסים, ומורשים על פי כל דין העוסקים בקביעות במקצועם.
08.01.1.25	העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המזמין וכן בהתאם למפרט ולכתב הכמויות. כל סטייה מהמפרט או מכתב הכמויות תדרוש את אישור המפקח. במידה ויידרש מהקבלן לבצע דבר מסוים בניגוד לתוכניות והמפרט על הקבלן יהיה להודיע מראש בכתב את הסכום אשר הוא דורש כדי לבצע את השינוי. במידה והקבלן לא דרש מראש ובכתב תמורה עבור העבודה הנוספת ייחשב הדבר כאילו כלולה העבודה הנוספת במחיר הצעתו במכרז.
08.01.1.26	המפקח על העבודה אשר יקבע על ידי המזמין, יהיה הקובע היחידי ביחס לכל שאלה שתתעורר ובכל מקרה יש להשתמש בתקן הישראלי העדכני ביותר. העבודה תבוצע בכפוף לחוק החשמל, תקנות בדבר כללים לביצוע אינסטלציות חשמל ובהתאם לדרישות חברת החשמל. כל סטייה מתקנות אלו תחייב את הקבלן לתקן זאת על חשבונו כך שיתאים לאמור.
08.01.1.27	קבלני משנה
08.01.1.28	על הקבלן להיעזר בקבלני משנה וביצרנים וספקים מתאימים בכל העבודות המיוחדות אשר אינם בתחום הרגיל של עבודתו.
08.01.1.29	על הקבלן להגיש תוך שבוע מיום צ.ה.ע. את רשימת כל קבלני המשנה שבדעתו להעסיק, רשימה זו תכלול גם את רשימת היצרנים. סמכות המפקח הינה מוחלטת לאשר/לפסול כל קבלן משנה ויצרן שיוגשו לו. פסילה זו לא תהווה עילה לתביעות כספיות כלשהן או תביעות להארכת זמן הביצוע מצד הקבלן, אישור העסקת קבלן משנה יהיה בכתב ע"י המפקח.
08.01.1.30	מודגש: נשמרת זכותו של המפקח לסלק מהאתר כל קבלן משנה או יצרן אשר אושרו בכתב אך נתברר בדיעבד שאינו מסוגל לבצע את עבודתו בהתאם למפרטים ולנוהלים המקובלים ו/או שאינו עומד בלוחות הזמנים שהוקצו לו וגורם לעיכוב בביצוע העבודה, סילוק קבלן משנה או יצרן או הקטנת היקף עבודתו ומסירת החלק הנוסף

מפרט טכני מיוחד

- לאחר לא תהווה עילה לתביעות להארכת זמן ביצוע או תביעות כספיות כלשהן. הקבלן ידאג לכך שלא יינזק ע"י חתימת הסכמים ברוח זו עם קבלני המשנה והיצרנים.
- 08.01.1.31 **בנוסף מודגש:** במידה ויגרם עיכוב בביצוע עקב אי תשלום הקבלן הראשי לקבלני משנה רשאי המפקח להביא לאתר קבלן משנה אחר להשלמת העבודה הספציפית במחיר שימצא לנכון ועל פי שיקול דעתו הבלעדי והסכום שישולם לקבלן המשנה ע"י היזם ישירות ינוכה מחשבון התקופתי של הקבלן הראשי ואילו התשלום לקבלן הראשי יהיה לפי מחירי ההסכם כאילו ביצע את העבודה.
- הערה:** סעיף זה אינו מתייחס לספקי ציוד מיוחד כגון ציוד בקרה, מחשוב ותקשורת הכלולים בהצעת הקבלן.
- 08.01.1.32 **בטיחות**
- 08.01.1.33 מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הרשום במסמכי המכרז ועפ"י כל דין: על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים, כפי שהדבר בא לידי ביטוי בדרישות משרד העבודה, משרד התחבורה, משטרת ישראל, כל גורם רשמי אחר ועל פי כל דין. כללי המקצועות השונים והנחיות בטיחות של חברת החשמל והוראות המכרז הכללי.
- 08.01.1.34 המפקח יהיה רשאי לדרוש שיפורים באמצעי הבטיחות הנקוטים ע"י הקבלן. הקבלן יפעל בהתאם לנדרש ללא כל דיחוי וההוראות הנ"ל תחשבנה חלק בלתי נפרד מתנאי החוזה. לא ישולם תמורתם בנוסף.
- 08.01.1.35 מבלי לגרוע מהאמור לעיל מוצהר ומוסכם בזאת כי שום דרישה בתחום הבטיחות ו/או הנחייה שניתנו, אם יינתנו, מפעם לפעם ע"י המפקח בנושא זה, לא תפטור את הקבלן אלא תוסיף לכל חובה המוטלת עליו לפי כל חוק ו/או נוהגי בטיחות כלשהם.
- 08.01.1.36 בהתאם לצורך יתקין הקבלן שלטי אזהרה, גדרות זמניות וידאג לתאורת אזהרה וכל האמצעים הדרושים.
- 08.01.1.37 **הגנה על העבודות**
- 08.01.1.38 מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הרשום במסמכי המכרז ועפ"י כל דין: על הקבלן להגן על אתר העבודות, על העבודות ועל הציוד בכל אמצעי סביר ו/או כל אמצעי אחר שיידרש על ידי המפקח כך שלא יינזקו בכל נזק שהוא, לרבות כתוצאה מתופעות מזג האוויר ומתופעות לוואי הנלוות לנ"ל כמו חדירת מים, אבק, קורוזיה, רוח, אבק וכמו-כן: גניבות, שריפות, פריצות וכיו"ב.
- 08.01.1.39 במקרה של היגרמות נזק כלשהו כאמור, ישא הקבלן באחריות מלאה ובלעדית לזאת, והוא מתחייב לתקן את הנזקים על חשבונו הוא, לפי הוראות המפקח ולשביעת רצונו המלאה של המפקח. ההוצאות בקשר עם האמור לעיל כלולות במחיר הצעתו ולא תוכרנה שום תביעות בגין זאת.
- 08.01.1.40 כל האמור עד כאן מחייב את הקבלן למשך תקופת הקמת המערכת ולתקופת האחריות.
- 08.01.1.41 **מניעת נזקים והפרעות למתקנים קיימים**
- 08.01.1.42 מבלי לגרוע מאחריות הקבלן עפ"י הרשום במסמכי המכרז על הקבלן לנקוט בכל האמצעים כדי להימנע מגרימת נזקים למתקנים ולבניינים הקיימים, לדרכים ולציוד, לקווי חשמל, טלפון, מים, ביוב, כבלים וכו'.
- 08.01.1.43 במקרה של גרימת נזק כלשהו, מתחייב הקבלן לתקנו מיד על חשבונו. במידה ולא יבוצע התיקון תוך שבועיים לשביעות רצון המפקח, רשאי המפקח לבצע את תיקון הנזק ע"י קבלן אחר על חשבון הקבלן.
- יש להדגיש שהעבודה מתבצעת בחלק מהמקרים במתקנים ואתרים פעילים. אי לכך, מתחייב הקבלן:
- לתאם את כל פעולותיו עם הממונה מטעם המזמין לעבודה במתקן מסוים לפחות שבוע מראש.
 - מודגש מראש שבשל אופיים של המתקנים תבוצענה חלק מהעבודות בשעות חריגות ובהגבלות זמן.
 - באשר לעבודות חיבור ו/או החלפת לוחות חשמל המבוצעות במתקנים פעילים על הקבלן לדאוג לסידור הזנה חלופי - זמני למשאבות כך שאספקת המים, תמשך ללא דופי בכל מהלך העבודה.
 - בסיום יום העבודה תהיה אפשרות להפעלה מלאה של כל הציוד והמתקנים בהתאם לתנאי ההפעלה הקיימים לפני כניסת הקבלן לעבודה.
- 08.01.1.44 עבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עתיקות, עמודי חשמל, קווי טלפון, דלק כבלים יבוצעו בתיאום ע"פ אישור ובהשגחת אנשי משרד התקשורת, חברת החשמל והרשויות והחברות הנוגעות בדבר.

מפרט טכני מיוחד

08.01.1.45	בכל מקום בו דרוש רשיון עבודה לחפירה חייב הקבלן בהשגת הרשיון טרם תחילת העבודה.
08.01.1.46	לפני תחילת עבודת חפירה כלשהי, על הקבלן לסמן באתר, תוך תיאום עם נציגי המזמין המוסמכים ועם כל הרשויות והחברות הרלבנטיות, את מיקומם של כל המתקנים הקיימים באתר העבודה, לרבות אלה שבוצעו ע"י קבלנים אחרים. לאחר איתור קווי מים, ביוב, חשמל, כבלים, טלפון יגלה הקבלן בעבודת ידיים בשטח מוגבל את עומקם.
	רק לאחר ביצוע עבודות מוקדמות אלה, יקבל הקבלן אישור לתחילת ביצוע העבודות באזור, בהתאם להנחיות.
08.01.1.47	כל העבודות המוקדמות תבוצענה בתיאום עם המפקח ועם הגורמים הנוגעים בדבר. כל העלויות הכרוכות בהשגת האישורים, תאומים, רשיונות, אגרות, רשיונות ופקוח של גורמים מאשרים על פי כל דין ו/או הסדר כלול במחירי היחידה לעבודות ולא ישולם בנפרד.
08.01.1.48	תאום עם רשויות, יועצים, קבלנים וספקים
	על הקבלן לתאם את עבודתו עם כל הגורמים הרלבנטיים, לרבות:
08.01.1.49	כל הציוד וכל העבודות יאושרו ע"י המפקח, כולל, במידת הצורך, הנחיות לפני ביצוע ובדיקה ו/או אישור לאחר ביצוע.
08.01.1.50	עבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קווי טלפון, כבלים וכו' יבוצעו, בהתאם לנושא, בתיאום, באישור ובהשגחת אנשי משרד התקשורת, חברת החשמל והרשויות והחברות הנוגעות בדבר. במקרה של חפירה חלה על הקבלן חובת השגת רשיון החפירה.
08.01.1.51	על הקבלן לתאם עם המפקח מועדי זמני העבודות באתרים.
08.01.1.52	לפני תחילת עבודה כל שהיא, על הקבלן לסמן באתר תוך תיאום עם כל הרשויות ונציגי המזמין את מיקומם של כל המתקנים הקיימים והחדשים שיוקמו באתר העבודה, לרבות זיהוי וסימון ציוד, לוחות, חוטים ומכשור. רק לאחר ביצוע עבודות מוקדמות אלה, יקבל הקבלן אישור לתחילת ביצוע העבודות באתר בהתאם להנחיות.
08.01.1.53	על הקבלן לקבל את כל ההיתרים, הרשיונות והאישורים הנדרשים מהרשויות המוסמכות לצורך ביצוע עבודתו, כולל התשלום תמורתם.
08.01.1.54	על הקבלן לתאם פעולותיו עם נציגי המזמין והחברה המתחזקת ומתפעלת את המתקנים.
08.01.1.55	עבור מע'י פקוד אלחוטית על הקבלן לטפל ולתאם את נושא השגת הרשיונות להפעלת התדר האלחוטי למערכת הבקרה לרבות, במידה ויידרש, הקמה ותפעול תחנות ממסר. כך שיענה על הדרישות הטכניות והפונקציונליות של המפרט.
	קבלנים אחרים באתר
08.01.1.56	מוצהר ומוסכם בזה כי המזמין יהיה רשאי לבצע עבודות נוספות באתרים ולבצע באמצעות קבלנים אחרים, בחלקן בו זמנית.
08.01.1.57	במקרה שאין אפשרות לשני קבלנים או יותר לעבוד באותו הזמן באתר יקבע המפקח את סדר העבודה של אלה.
08.01.1.58	עבודות ע"י אחרים
	המזמין רשאי לבצע או לספק הן בעצמו והן באמצעות אחרים, כל עבודה או ציוד שאינם כלולים בעבודות על פי החוזה, אף אם עבודה כזו קשורה או משלימה את העבודות שעל הקבלן לבצע לפי ההסכם. הקבלן ינהג במשך מהלך ביצוע כל העבודה במלוא השיתוף והתיאום עם המזמין ועם אלה המבצעים עבודות כאמור ויספק להם שירותים כפי שיידרש.
08.01.1.59	אספקת ציוד
08.01.1.60	אספקת הציוד במסגרת מכרז זה תחשב רק עם אספקת הציוד (כולל הובלתו) לאתרי(ים), אלא אם אושר אחרת ע"י המפקח.
08.01.1.61	הציוד והחומרים יהיו חדשים לחלוטין מדגם ייצור אחרון.
08.01.1.62	סוגי הציוד והחומרים יהיו מוכרים בשוק וצברו ניסיון במתקנים פעילים דומים במשך שנה לפחות לפני מועד הגשת ההצעה ועומדים בכל התקנים והדרישות כמפורט במסמכי המכרז השונים.
	ציוד וחומר שאינם עומדים בקריטריונים אלו ושתאושר אספקתם ע"י המנהל ו/או המפקח, יתקבלו בהסתייגות לצורך בדיקה והרצה למשך תקופה של 6 חודשים לפחות ממועד הקבלה. היה ונמצאה תקלה/תקלות ו/או פער בין דרישות המפרט לביצועים בפועל, הקבלן מתחייב לתקן מיידית ועל חשבונו את הטעון תיקון או להחליף הציוד/החומר באחר, מאותו סוג או מסוג אחר, שצבר הניסיון הנדרש לעיל, וזאת מיידית על פי דרישתו, אישורו ושיקול דעתו הבלעדי של המפקח. כל סוגי הציוד יוגשו לאישורו של המפקח.

מפרט טכני מיוחד

- 08.01.1.63 במקרה ובבדיקות הדגימה, בבדיקות באתר או בכל בדיקה אחרת של המפקח יפסלו חומרים או מוצרים עקב אי עמידתם בדרישות, יסלק הקבלן את החומר ו/או המוצר הפגום תוך 24 שעות מהאתר ויביא במקומו אחר וזאת על חשבונו.
- 08.01.1.64 במפרט הטכני המיוחד להלן מופיעות דרישות מינימום לציוד. מודגש שבמידה ולצורך הפעלת המערכת ו/או עמידה בדרישות הפונקציונליות והטכניות יש צורך בציוד נוסף ו/או בציוד בעל נתונים, תכונות וביצועים משופרים לעומת דרישת המינימום, על הקבלן לספק את הציוד המשופר ללא שינוי במחיר יחידה ו/או תוספת תשלום כלשהי.
- 08.01.1.65 הקבלן מצהיר בחתימתו על מסמכי מכרז זה שעליו לקיים בקרה פנימית על טיב ורמת המוצרים והחומרים הן במפעלי הייצור והן בשטח.
- שינויים**
- 08.01.1.66 המפקח, באישור המנהל, יהיה רשאי לעשות כל שינוי בעבודות, בצורה, באיכות, בהיקף ו/או בכמות של העבודות או של חלק מהן, כפי שנקבע במסמכי המכרז השונים, והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי, תוספות, הגדלה או הקטנה כאמור לעיל, ללא שינוי במחירי היחידה שבהצעתו, כולל הוספה ו/או הורדה של פרקים שלמים ובלבד שההיקף הכללי של העבודות לא ישתנה ביותר מ- 50%. כל הוראת שינוי תעשה בכתב בלבד.
- 08.01.1.67 לקבלן לא תהיה רשות לבצע שינוי כל שהוא על דעת עצמו, ואם שינוי כזה כבר הוצא לפועל, על הקבלן יהא לבטל את עבודת השינוי וכל הקשור בה ולבצע את העבודות מחדש בהתאם להוראות המפקח ללא כל תשלום נוסף וללא פגיעה בלו"ז לביצוע העבודות.
- 08.01.1.69 סבר הקבלן שהוראה לשינוי או תוספת או כל הוראה אחרת של המפקח מצדיקה תשלום נוסף ו/או הארכת מועדי הביצוע, יודיע על כך ויציין את סכום התשלום הנדרש, למפקח ולמזמין בכתב תוך 5 ימים ממועד קבלת ההוראה על ידו, ואין בפנייתו זו משום סיבה שלא לבצע את העבודה עד לברור דרישתו.
- 08.01.1.70 הקבלן יבסס את דרישתו לתשלום נוסף, כאמור, על המחירים שבכתב הכמויות ובאין מחירים כאלה הוא יבסס את הדרישה תוך השוואה, ככל האפשר, לפריטים אחרים דומים שלגביהם נקבע מחיר בהצעת הקבלן בכתב הכמויות, ובהעדר סעיפים דומים יבסס הצעתו על חשבונות ספקים ועלות שעות עבודה.
- 08.01.1.71 המפקח יקבע אם דרישות הקבלן לתשלום נוסף ולארכה של מועדי הביצוע מוצדקות וכן יקבע את שיעור התשלום שהקבלן זכאי לו (אם בכלל זכאי).
- 08.01.1.72 כאמור, כל עבודה נוספת תוערך במחירי היחידות הקבועים בחוזה, אם לדעת המפקח אלו ניתנים להחלה.
- מנהל העבודה - נציג הקבלן**
- 08.01.1.73 מנהל העבודה יעסיק לצורך ביצוע העבודות, מהנדס/הנדסאי חשמל, בעל רשיון "חשמלאי ראשי" לפחות - בתור מנהל עבודה, באתר, בכל תקופת הביצוע ועד קבלת המתקן ע"י המזמין.
- 08.01.1.74 מנהל העבודה מטעם הקבלן יאושר ע"י המפקח ו/או יוחלף עפ"י דרישת המפקח.
- אישור תוכניות, ציוד ועבודות**
- 08.01.1.75 קבלה ומסירת תוכניות ואישורם יהיו כפופים להליכים המפורטים בנספח "נהלי בדיקה ואישור מתקנים" ובסדר המפורט להלן:
- 08.01.1.76 אספקת רשימה מפורטת של הציוד כולל היכן שנדרש קטלוגים טכניים ו/או כל פרט אחר שיידרש עבור לוחות וציוד פקוד ומכשור.
- 08.01.1.77 לאחר בדיקה, עדכון במידת הצורך ואישור רשימת הציוד יכין ויגיש הקבלן תוכניות מפורטות לביצוע שיכללו כל פרטי הציוד שאושרו.
- 08.01.1.78 על הקבלן לבדוק התאמת התוכניות למציאות לפני ביצוע העבודה בפועל. בכל מקום שיגלה הקבלן סתירה או אי התאמה חייב הוא להודיע על כך מיד למפקח. באם לא עשה כך ישא הקבלן בכל ההוצאות שידרשו לתיקון.
- 08.01.1.79 תוכניות הקבלן לביצוע יוגשו, אלא אם יקבע אחרת ע"י המתכנן על בסיס תוכניות המכרז ו/או תוכניות לביצוע של המתכנן.
- 08.01.1.80 לצורך זה יקבל הקבלן דיסקים עם תוכניות המתכנן ויחזיר למתכנן סט תוכניות + דיסקטים בהתאם עם הדגשת עדכונים/תוספות פרטים לביצוע.
- 08.01.1.81 תוכניות שיוכנו במלואן ע"י הקבלן, כפי שיקבע, יבוצעו באמצעות תוכנת "AUTOCAD".
- 08.01.1.82 הציוד המאושר והתוכניות לביצוע המאושרות במהדורתן האחרונה יהוו הבסיס הטכני לביצוע העבודה.
- 08.01.1.83 עם גמר העבודה יגיש הקבלן לאישור המתכנן סט תוכניות עדות לפי ביצוע (-AS MADE) עם הדגשת העדכונים לפי ביצוע + דיסק (ים) בהתאם.
- 08.01.1.84 לאחר אישור תוכניות עדות יכין הקבלן על חשבונו, 5 סטים של תוכניות "עדות" (-AS MADE) של מתקנים וימסור אותן בצרוף דיסקים, למפקח, לפני הקבלה הסופית של

מפרט טכני מיוחד

העבודה. כל ערכת תוכניות תוכן בקלסר קשיח כולל רשימת תוכניות מלאה. התוכניות יוכנו בקנה מידה זהה לתוכניות המתכנן ובשפה העברית. הגשת התוכניות תהיה תנאי לקבלת העבודה.

בדיקת עבודות וקבלת המתקן והעבודה

08.01.1.86

כללי

08.01.1.87

בדיקת העבודות תתבצע כמפורט בנספח "נהלי בדיקה ואישור מתקנים" ותכלול את השלבים הבאים:

- בדיקת לוחות אצל יצרן הלוחות לאחר שהקבלן אישר שהלוחות מוכנים לבדיקה ע"ג טופס – כמפורט בנספח.
- בהתאם לכך יבצע המפקח בדיקת הלוחות ויכין דו"ח בדיקת הלוחות. מובהר כי הלוחות לא יצאו להתקנה באתר אלא לאחר שיימסר אישור בכתב ע"י המפקח.
- בדיקת מתקן והפעלה בשטח ע"י הקבלן ומסירת דו"ח ע"ג טופס – כמפורט בנספח.
- בהתאם לכך יבצע המפקח בדיקת מתקן ותפעולו בשטח ויכין דו"ח בהתאם.
- הקבלן יבצע ויכין את הדרוש להגשת המתקן לביקורת חברת החשמל לפני חיבורו לרשת החשמל.
- בדיקת מתקני החשמל תבוצע על ידי מהנדס בעל רשיון "מהנדס בודק" אשר יבדוק את כל המתקן ויאשר חיבורו למתח, כמפורט בהמשך.
- הקבלן יבדוק את כל המתקנים ויתקן את כל הליקויים לפני הזמנת הבודקים. הקבלן יגיש לבודקים כל עזרה נחוצה בציוד, מכשור ואנשים לביצוע הבדיקות. הקבלן יתקן כל ליקויי שיתגלה בבדיקות, כל זאת במסגרת מחירי היחידה וללא כל חיוב נוסף.
- בדיקת מתקני חשמל חדשים תבוצע ע"י חברת החשמל. התשלום עבור הבדיקות ועבור בדיקות חוזרות אם תידרשנה – יבוצעו ע"י וע"י הקבלן.
- גורם ההספק במתקן שיסופק יהיה גדול מ-0.92 השראתי, בכל פרק זמן נתון.
- הקבלן יספק מתקן אמין לפעולה ושימוש מבחינת רמת ההרמוניות, **נדרש שרמת ההרמוניות הכוללת (THD) של כל המתקן (ושל כל אחד מהמרכיבים) לא תעלה על 4% במתח ו-15% בזרם.**

בדיקות שגרתיות

08.01.1.88

על הקבלן לבצע סדרת בדיקות שגרתיות, הנכללות במחירי הסעיפים השונים, כמפורט:

- בדיקת בידוד המתקן ע"י מגר 500V.
- בדיקות טיב הארקה ורציפות הארקה לגבי כל מתקן/אביזר מתכתי.
- בדיקות כוון סיבוב של כל מנוע ומנוע.
- כיול ההגנות של כל מנוע ומנוע לאחר מדידת זרם העבודה שלו בהעמסה שבה יעבוד בעבודה רגילה. מדידת הזרם תעשה באמצעות מכשיר מדידה מדויק.
- כיול ואיפוס המכשור יבוצע באמצעות מכשיר השוואתי מדויק.
- בדיקת חיבור מכשירי הפיקוד למקומם הנכון ואימות נקודות החיבור שלהם עפ"י תוכנית החיבורים.
- בדיקת חיווט נקודות ה-I/O לבקר ואימות נכונות הסיגנאלים הדיסקרטיים והאנלוגיים.
- בדיקת תקינות מנורות הסימון והמחוונים.
- בדיקת תקינות החיווט החשמלי.
- בדיקת יציבות התקנת הציוד והעדר רעידות.
- בדיקת גורם הספק.
- בדיקת הרמוניות – מתח וזרם.
- בדיקת שילוט – לוח ואביזרים, בהתאמה לתוכניות.

מפרט טכני מיוחד

- בגמר הבדיקות יגיש הקבלן למפקח בכתב דו"ח מסכם עם תוצאות הבדיקות.
- בדיקות מיוחדות** 08.01.1.89
- המזמין יהא רשאי להזמין בודק מומחה עם ציוד ייעודי למדידת כל הפרמטרים החשמליים (לרבות: התנגדויות הארקה, זרמי קצר, הספקים, גורם הספק, מפלי מתח, הרמוניות וכו') והקבלן ינקוט בכל הצעדים המתחייבים כמפורט לעיל לגבי בדיקות החשמל, עד לתיקון כל הליקויים לפי דרישת הבודק, כולל במידת הנדרש התקנת רכיבים ופילטרים מיוחדים לפי המלצת הבודק. התשלום עבור הבדיקות ותיקון הליקויים ישולמו ע"י הקבלן.
- בדיקה ע"י מהנדס-בודק** 08.01.1.90
- מתקן החשמל ייבדק ויאושר על ידי "חשמלאי מהנדס חשמל בודק" כנדרש בחוק.
- המהנדס הבודק ימונה ע"י המנהל ושכרו ישולם ע"י הקבלן. שכר המהנדס הבודק לא ישולם בנפרד – יהיה כלול במחירי היחידה לציוד והתקנות.
 - הקבלן יתאם ויגיש לבודק כל עזרה נדרשת בציוד, חומר ואנשים.
 - הקבלן ישלם עלות אגרות ו/או הביקורות ויכלול העלויות במחירי היחידה.
- בדיקות טרמיות** 08.01.1.91
- לאחר גמר הפעלה והרצת המתקן ולפני שלב הקבלה יבצע הקבלן סריקה טרמית של הלוחות.
- הקבלן יגיש למפקח דו"ח תוצאות סופיות של הבדיקות לאחר שיתוקנו כל הליקויים בנושא זה.
- בדיקה תפעולית**
- בגמר העבודה יבצע הקבלן בדיקה תפעולית של המתקן אשר תכלול הפעלת כל חלקי המתקן לפי תוכניות הפיקוד, הפעלת כל אביזר ואביזר בדיקת ההגנות וחיבורים, בדיקה זו תיערך ע"י הקבלן כדי לוודא נכונות החיווט וההתקנות. הקבלן יערוך דו"ח בדיקה וימסור אותו למפקח לאחר השלמת הבדיקה התפעולית.
- הפעלת מתקנים** 08.01.1.92
- שום מתקן או מערכת חשמלית אותה ביצע הקבלן (הן לגבי ציוד שסופק והותקן על ידו והן לגבי ציוד שסופק ע"י המזמין) לא יחשבו כמושלמים ומסירתם לא תחשב סופית, אלא אם כן חוברו לרשת החשמל ופעולתם אושרה כתקינה הן מבחינה בטיחותית (התאמה לדרישות התקן/המפרט הטכני) והן מבחינה תפעולית. כאשר המערכת החשמלית תבצע את המוטל עליה לשביעות רצונו של המפקח.
- הפעלה:** חשמלאי שעסק בביצוע העבודה והמתמצא בכל מערכות החשמל הן בשטח והן בלוחות החשמל יהיה נוכח בשטח במהלך כל זמן הפעלת המתקן גם אם נסתיימו כל עבודות ההתקנה שבאחריות הקבלן.
- 08.01.1.94
- 08.01.1.95 העבודה והמתקן יחשבו כמושלמים אם וכאשר יתקיים המתואר להלן:
- הקבלן ביצע את כל העבודה כפי שתוארה במפרטים בתוכניות ובדרישות שהיו במשך העבודה. סילוק כל פסולת וציוד כפי שנדרש ממנו.
 - הקבלן יגיש הצהרת "חשמלאי מבצע" - שיצוין בה שהמתקן בוצע לפי התוכניות ובהתאם לחוק החשמל ורשויות מוסמכות אחרות כפי שנקבע במסמכי המכרז השונים ולאחר שבוצעה קליטת חיבור החשמל, ולאחר שפעולת כל פריטי הציוד נבדקה.
 - הקבלן יצרף לני"ל את רישום תוצאות בדיקת הכבלים והארקות.
 - הקבלן יספק את כל הכלים והמכשירים הדרושים לבדיקות.
 - הקבלן יצרף לני"ל את דו"חות הבדיקות השגרתיות והבדיקה התפעולית שצוינו לעיל.
 - הקבלן סיים את כל עבודות התיקונים כפי שנדרשו ממנו ע"י המפקח.
 - הגשת רשימת I/O בדוקה ומאושרת ע"י הקבלן בחתימתו.
 - הקבלן הכין ומסר למפקח את תוכניות המתקן בהן הוא סימן את כל השינויים ו/או תוספות לפי הביצוע בפועל (תוכניות עדות).
 - הקבלן ביצע בדיקה סימולטיבית שנייה בנוכחות המפקח.

מפרט טכני מיוחד

הערה:

הבדיקה מוגדרת כבדיקה שניה ומאחר ועל הקבלן לבצע בעצמו, בתיאום ובנוכחות המפקח, את סדרת הבדיקות הראשונה כפי שמתואר לעיל, לתקן את כל הטעויות ולאחר מכן לבצע כאמור בנוכחות המזמין ולפי דרישתו בדיקה שניה.

- קבלת המתקן** 08.01.1.96
08.01.1.97 קבלת המתקן על ידי המפקח תיערך אך ורק לאחר שתושלמנה הבדיקות למיניהן ויסופקו למפקח כל תעודות הבדיקה, האישורים ואישורי הפעלה וכן לאחר שימסרו כל ספרי המתקן, ספרי הפעלה, תכניות לפי ביצוע הכל קומפלט לשביעות רצון המפקח כפי שצוינו במסמכי המכרז השונים.
- 08.01.1.98 הקבלן יזמן את המפקח לקבלת המתקן לאחר השלמת ההקמה והבדיקות שייערכו על ידי הקבלן.
המפקח יערוך טופס קבלה ראשונית עם רשימת הסתייגויות לתיקון בתוך פרק זמן שיקבע במשותף עם הקבלן, ובכל מקרה במסגרת זמן הביצוע. לאחר פרק הזמן הנ"ל יערוך המפקח ביקורת קבלה נוספת ויאשר המתקן. היה ולא מולאו כל ההסתייגויות ותהיינה דרושות ביקורות נוספות, כפוף להחלטתו הבלעדית של המפקח, תנוכה מחשבון הקבלן עלות הביקורות הנוספות עד להשלמה סופית ומוחלטת של העבודות לשביעות רצון המפקח.
- 08.01.1.99 **לבדיקות קבלת המתקן המתוארות לעיל, יזמין הקבלן הראשי את כל קבלני המשנה , ספקי ציוד, מיכשור וכו'.** קבלני המשנה/ספקי ציוד ומכשוריהם נוכחים בכל מהלך הבדיקות ובבדיקות חוזרות במידה והמפקח יחליט על קיומן ללא כל מגבלת זמן שהייה באתר.
- הדרכה** 08.01.1.100
08.01.1.101 הקבלן יבצע הדרכה במועד ובהיקף שיקבע ע"י המפקח.
08.01.1.102 הקבלן יתקין הוראות הפעלה עיקריות מעל עמדות תפעול, גנרטור ולוחות ראשיים.
08.01.1.103 הקבלן יתרגל את הצוות בזיהוי ואיתור תקלות ובנוהל הטיפול.
08.01.1.104 **ספר המתקן**
- הקבלן יערוך וימסור למזמין **בחמישה** עותקים בעברית (למעט קטלוגים) ספר מתקן מלא אשר יכלול:
- סט תוכניות "לאחר ביצוע" חתומות ע"י הקבלן וע"י המפקח עבור המתקן ועבור לוחות החשמל.
 - ספר ההדרכה כולל דפי הוראות למפעיל.
 - סט מפרטים טכניים מלאים לציוד, דפי קטלוג של כל הציוד והמכשור המסופק, פירוט ביצוע שהוכנו ע"י הקבלן.
 - דפי הסבר לאיתור תקלות ראשוני ואופן הטיפול הנדרש.
 - רשימת חלקי חילוף והגדרת כמות מלאי מומלצים.
 - רשימת ספקי הציוד.
- 08.01.1.105 **אחריות ושרות**
08.01.1.106 **תקופת האחריות - בדק**
- תקופת האחריות תחל עם גמר תהליך הקבלה וקבלת תעודת השלמה.
 - הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד והעבודה, **למשך שנה מתאריך הקבלה.**
 - במשך תקופה זו יבצע הקבלן שרותי אחזקה מונעת כולל שגרת בדיקות וביקורים ותיקון תקלות - כל זאת ללא תשלום נוסף.
 - הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד בנוסף למצוין כמפורט:
- **לוחות חשמל לרבות כל הציוד והעבודות - 24 חודש מתאריך קבלה.**
- **מכשור, אביזרי ציוד בקרה וציוד תקשורת - 24 חדשים מתאריך הקבלה.**
- 08.01.1.107 **הגדרת תקלה**
כל שיבוש ו/או תקלה בציוד ו/או בהתקנתו ו/או הפרעות מתמשכות ו/או תפקוד לקווי ו/או לא מותאם ו/או חסר כלשהו ביחס לדרישות המפרט.
כולל הפרעות בתקשורת (לגבי מערכות הכוללות תקשורת).
- 08.01.1.108 **היקף השרות והאחריות**
- לקבלן תהיה אחריות מלאה לגבי כל הציוד והעבודות שיבוצעו על ידו. בשל אופי

מפרט טכני מיוחד

המערכת תלויה בתנאי הסביבה ומורכבותה, לא יוכל הקבלן לטעון כנגד המזמין או לדרוש תשלום נוסף בגין "קריאות שווא".

- השרות יכלול תיקון כל תקלה עפ"י הגדרתה לעיל כולל כל הציוד והעבודה הנדרשת עד וכולל תיקון התקלה והפעלה מחדש.
- לצורך ביצוע התיקונים יהיו ברשות הקבלן - בארץ - כל חלקי החילוף הדרושים ובכמות הדרושה - לפחות עפ"י המלצת היצרן.
- נדרש עבור כל ציוד שיסופק, ע"י הקבלן או ספק משנה שלו, שתהיה נציגות רשמית בארץ וברשותה: חלקי חילוף, מעבדת שרות, אנשי שירות וביכולתה לספק את מלוא השירות והגיבוי הטכני הנדרשים במסגרת מכרז זה.

08.01.1.109 נוהל מסירת הודעה על תקלה

הקבלן ימסור למזמין מספר טלפון סלולרי ומספר טלפון, המחובר למזכירה אוטומטית (להלן - קו הקשר) ויודיע למזמין על כל שינוי בקו קשר זה. קו הקשר יהיה פתוח 24 שעות ביממה בכל ימות השנה (למעט שבתות וחגים). הקבלן יהיה בר השגה מיידית בקו הקשר במשך כל ימי העבודה מ- 08:00 בבוקר עד 17:00 אחה"צ. ביתר הזמן יוכל המזמין להשאיר לקבלן הודעה בקו הקשר.

הודעה שנמסרה בקו הקשר בשעות העבודה הרגילות (08:00 עד 17:00) תיחשב כהודעה שתקבלה עם מסירתה. הודעה שנמסרה בקו הקשר שלא בשעות העבודה ולא נתקבלה מיידית ע"י הקבלן תחשב כהודעה שנתקבלה בשעה 08:00 למחרת.

08.01.1.110 זמני תגובה לתקון תקלות

עם קבלת הודעה על תקלה יחל הקבלן מיידית בטיפולים הדרושים לצורך תיקונה. הקבלן יתמיד בעבודתו עד לתיקון התקלה. במידה ותיקון התקלה נמשך מעבר לפרק הזמן המאפשר את השמשת המערכת כמצוין בהמשך, יתקין הקבלן רכיב או יחידה חלופית ויחזיר את המערכת לפעולתה התקינה בהיקף מלא.

זמני תגובה לתיקון תקלה - 24 שעות ממועד קבלת ההודעה (לא כולל שבתות וחגים).

08.01.1.111 יומן שרות

הקבלן ינהל "יומן שרות", בו ירשמו מהות התקלות וזמני התיקונים. הקבלן יחתים את נציג המזמין בגמר הטיפול בקריאת השרות. עותק ראשון של היומן יוגש למזמין כל 3 חודשים (עותק שני יישאר ברשות הקבלן).

08.01.1.112 ערבות למימוש האחריות

למימוש האחריות ייתן הקבלן עם סיום העבודה וקבלת המערכת, ערבות בנקאית אוטונומית צמודה למשך תקופת האחריות. גובה הערבות ותנאיה עפ"י תנאי החוזה.

08.01.1.113 בדיק וטיפול לפני סיום תקופת האחריות

חודש לפני סיום תקופת האחריות יערוך הקבלן, בתאום עם המזמין, בדיקה וטיפול יסודיים לגבי כל הציוד והעבודות לשביעות רצונו של המזמין. ביצוע סעיף זה לא יהיה כרוך בכל תשלום נוסף או מיוחד.

08.02 מובילים

08.02.2 צינורות פלסטיים כפיפים

הצינורות יותקנו ביציקה, במילוי חול מתחת למרצפות בתוך תקרות כפולות בתוך מחיצות וכו'. הצינורות יונחו במידת האפשר בקווים ישרים, על מנת למנוע כפופים, יש להכניס חוט משיכה בצינור. אין להניח קבוצות של צינורות קשורים יחד, אלא יש לפזרם במרחקים של מספר סנטימטרים אחד מהשני. הצינורות יקשרו בחוטים פלסטיים, בהנחת צינורות מריכף במילוי חול מתחת למרצפות יש לחזקם על ידי טיט צמנט, כל קצוות הצינורות המונחים ביציקה יש לסתום ולסמן את המקום המדויק בצורה שאפשר יהיה לזהותם אחרי כן. בכפופים יש להכניס קשתות מרירון על מנת למנוע כפוף של צינור המריכף. אין חישוב נפרד על מחיר קשתות אלה. קופסאות הסתעפות גלויות או ביציקה תהיינה, מרירון או משורינות, גם במקרה זה אין חישוב נפרד במחיר (אם לא נאמר אחרת) בתוך היציקה יש לשמור על זה שקופסאות מרירון לא תקבלנה דפורמציה ולא תתמלאנה בטון.

08.02.3 פריטים להכנסת צינורות קופסאות ביציקת בטון

המרחק בין צינורות קשורים צריך לאפשר מעבר חופשי בזמן היציקה לשם חדירת בטון. בכל מקרה יש לקבל את האישור של המפקח על מקום הנחת הצינורות בתוך חלל היציקה. אין בשום אופן להשתמש בחבורים (מופות) בצינורות הטמונים ביציקה. את הקופסאות הטמונות ביציקה יש לחזק היטב ולמלא נייר או עץ קלקר בצורה שתמנע נזק, דפורמציה והתמלאות בטון בתוך הקופסאות. יש להקפיד על ירידות החבורים בקירות ולהתאים במדויק את מקום הירידות למקום

מפרט טכני מיוחד

- המשך הצנרת. כל הירידות יש לעשות באמצעות קדיחה בתבניות והעברת צינורות דרכם.
- במקומות בהם עוברים צינורות דרך תפר התפשטות של הבניין יש להלביש על הצינורות הבאים משני הצדדים שרוולים בעלי קוטר גדול יותר. לאחר גמר היציקות ופרוק התבניות ישחיל הקבלן בתוך הצינורות המונחים ביציקה חוטי משיכה מפלדה מגולוונת בחתך 1.5 מ"מ וכדי להיוודע שכל הצינורות שלמים ולא סתומים על ידי בטון, על מנת לאפשר השחלה נוחה של החוטים אחרי כן.
- צינורות פלסטיים קשיחים** 08.02.4
יותקנו בצורה גלויה על הקירות, תקרות עם חיזוקים מגולוונים במרחקים בהתאם לתקן או תה"ט, ביציקת בטון בתקרה או קירות. בזוויות או קופסאות כלשהן ובסמוך אליהם יש להשתמש במחזיקי צינורות משותפים במקומות שעוברים יותר צינורות ולהשאיר מקום פנוי לתוספת צינורות בעתיד (30%) אין חישוב נפרד על קופסאות, קשתות וכו'.
- קופסאות, קופסאות הסתעפות, ארגזים, קופסאות מיוחדות** 08.02.5
קופסאות לצינורות פלסטיים העוברים תה"ט יהיו תיבות פלסטיות 70 מ"מ לצינורות בקטרים גדולים יותר יש להשתמש בקופסאות פלסטיות מרובעות סטנדרטיות. כל הקופסאות תחזקנה לקיר בפני עצמן ולא תהיינה תלויות על הצינורות המחוברים אליהם. במקומות בהם יונחו קופסאות ביציקת בטון יהיו הקופסאות משוריינות או מרירון.
- למפסיקים ולשקעים יש להשתמש בקופסאות 55 מ"מ או קופסאות מתאימות אחרות. במתקן משוריין יש להשתמש בקופסאות משורינות סטנדרטיות, אלומיניום מיציקה כבדה או שווה ערך. אין חישוב נפרד לקופסאות במתקן זה.
- חיבורי חוטים בקופסאות יש לעשות על ידי מהדקי חרסינה או פלסטיים מיוחדים (לא בקליט) בעלי 2 ברגים, ופחית לחיצה.
- 08.02.6 הפרדת מערכות, לכל המערכות תהיה צנרת וקופסאות נפרדות ואין לערב מערכות ביניהם. להלן קוד צבעים לצנרת פלסטית במבנה עבור המערכות השונות. סטייה מקוד צבעים כמפורט, מחייבת אישור המהנדס בכתב.
- | | | | |
|------|-----------------|---|----------------------------|
| ירוק | צבע צינור פלסטי | - | חשמל |
| כחול | צבע צינור פלסטי | - | טלפון |
| אדום | צבע צינור פלסטי | - | גילוי אש |
| חום | צבע צינור פלסטי | - | מחשבים |
| צהוב | צבע צינור פלסטי | - | מערכות ביטחון וגילוי פריצה |
| אפור | צבע צינור פלסטי | - | מערכת בקרת מבנה |
| לבן | צבע צינור פלסטי | - | כריזה, אינטרקום, רמקולים |
- 08.02.7 בכל תשתית צנרת ישחיל הקבלן חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 3 מ"מ לצנרת עד קוטר 23 מ"מ, ולצנרת מעל לקוטר זה, חוט משיכה בקוטר 8 מ"מ. הנ"ל ייכלל במחירי הקבלן ולא תשולם כל תוספת עבור כל האמור לעיל.
- סולמות כבלים** 08.02.8
- 08.02.9 סולמות הכבלים יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חס כדוגמת תוצרת "נאור" דגם W3, במידות כמתואר בכתב הכמויות, או ש"ע.
- 08.02.10 כל חלקי הסולמות יחזקו על ידי חיבורים פינות וכו' מקוריים של היצרן. כל 5 מ' יותקן שלט המציין את יעוד הסולם.
- 08.02.11 רוחב סולם הכבלים לא יעלה על 60 ס"מ.
- 08.02.12 לסולמות יותקנו תמיכות מלמטה מקונסטרוקציה מרותכת כשהם מותקנים לאורך קירות. ותלויות מהתקרה על ידי מוטות הברגה מגולוונים כשהם מותקנים רחוק מהקירות, ו/או מחוזקים כולל חבקים מתאימים. הקונסטרוקציה תהיה מגולוונת חרושתית, לא יבוצעו ריתוכים באתר. החיזוקים כמתואר כלולים במחיר מ"א סולם מותקן.
- 08.02.13 הסולמות יהיו בנויים לעומס כבלים של 150 ק"ג למטר אורך. פניות ושינויי מפלס בסולמות יבוצעו מאלמנטים אורגינלים של היצרן.
- 08.02.14 חיזוק הכבלים לסולמות הכבלים ולפרופילים מחורצים יבוצע באמצעות חיזוקים מפח דקופירט 2.5 מ"מ עובי מצופים בקדמיום כדוגמת תוצרת "אטקה".
- 08.02.15 כל הסולמות והתעלות יוארקו אל פס השוואת הפוטנציאליים במוליך נחושת 16 מ"מ בתחילתם ובסופם. תשמר הרציפות הגלונית של מוליך הארקה לכל אורך הסולם. מחיר מוליך הארקה כלול במחיר התעלה.
- 08.02.16 משך כל עבודות הבניה, על הקבלן לבדוק ולוודא כי מותקנים מעברים ופתחים כנדרש עבור מעבר הסולמות בקירות/קורות/תקרות וכדומה. לא יוכרו כל תביעות בגין פתיחת מעברים לסולמות המפורטים בתוכניות.
- 08.02.17 לא תינתן לקבלן כל תוספת על כל האמור לעיל, והנ"ל ייכלל במחיר מטר אורך של

מפרט טכני מיוחד

סולם כבלים, כמפורט בכתב הכמויות.	
לא תינתן לקבלן תוספת מחיר בגין חיתוכים, חיזוקים, עיבודי פינות וכו'. כל הנ"ל נכלל במחיר מ"א סולם מותקן.	08.02.18
תעלות כבלים רשת	08.02.19
תעלות מרשת מגולוונת, עובי חוט של 6 מ"מ. במידות כמתואר בכתב הכמויות כדוגמת תוצרת "נילי" או שווה ערך	08.02.20
כל חלקי התעלות יחוזקו ע"י ברגים ו/או מסמרות.	08.02.21
תמיכות כמתואר בסעיף 08.02.12-16.	08.02.22
תעלות כבלים יהיו בנויות לעומס כבלים של 75 ק"ג למטר אורך, פניות ושינויי מפלס בתעלות יבוצעו מאלמנטים אורגינלים של היצרן.	08.02.23
תעלות הכבלים יוארקו לפס השוואת פוטנציאל כמתואר בסעיף 08.02.15.	08.02.24
כנ"ל סעיפים 08.02.27, 08.02.29, 08.02.27..	08.02.25
תעלות כבלים פח	08.02.26
תעלות מפח מגולבן מחורץ עם מכסה עובי דופן 1.5 מ"מ במידות כמתואר בכתב הכמויות. תוצרת מפעל "לירד" דגם MK 181N או שווה ערך.	08.02.27
כל חלקי תעלות יחוזקו ע"י חלקיים מקוריים של היצרן.	08.02.28
לתעלות תמיכות כמתואר בסעיף 08.02.21.	08.02.29
תעלות כבלים בנויות לעומס כבלים של 75 ק"ג למטר אורך, פניות ושינויי מפלס בתעלות יבוצעו מאלמנטים אורגינליים בלבד.	08.02.30
התעלות יוארקו לפס השוואת פוטנציאל כמתואר בסעיף 08.02.15.	08.02.31
כנ"ל סעיפים 08.02.27, 08.02.29, 08.02.27..	08.02.32
תעלות פח עבור התקנת אביזרים	08.02.33
התעלות יהיו במידות 110/64 מ"מ או 170/64 ס"מ כמתואר בכתב הכמויות. התעלות יהיו מפח בעובי כ- 2.5 מ"מ צבועות עם מכסים מפלסטיק קשיח ומחיצה פנימית מ- פיו.סי. לכל אורך התעלה. התעלה כדוגמת תוצרת "BETTERMANN" דגם BS6218 ע"י "אמבל" או שווה ערך.	
המחיר יכלול את אספקת והתקנת התעלה, כולל כל אביזרי העזר הדרושים כולל כל התמיכות והחיזוקים הנדרשים להתקנה מושלמת. אין תשלום נפרד על תליות וחיזוקים לקיר, תקרה וכו'. הקבלן יבצע בדיקת מעברים והארקת התעלות כמפורט לעיל.	
תעלות אלומיניום	08.02.34
התעלות יהיו במידות של 14X6 ס"מ או 20X6 ס"מ כמצוין בכתב הכמויות. התעלות יהיו תעלות מאלומיניום בציפוי אנודיז עם מכסים מדולרים. התעלה תכלול:	
שתי מחיצות מתכתיות בתוך התעלה.	08.02.35
מכסה בציפוי אנודיז, הנסגר בלחיצה.	08.02.36
סתמי סגר סופיות.	08.02.37
טבעות לחיזוק כבלים.	08.02.38
החיזוקים הדרושים עבור התקנת התעלות על קירות גבס.	08.02.39
הארקה כמפורט בסעיף 08.02.15.	08.02.40
כנ"ל סעיפים 08.02.27, 08.02.29, 08.02.27..	08.02.41
התעלות יהיו כדוגמת "IBOCO" או שווה ערך.	
תעלות פלסטיות	08.02.42
התעלות יהיו במידות המפורטות בכתב הכמויות ויהיו בצבע שנהב. חיבור תעלה מ-PVC בזוויות 90 יבוצע ע"י חיתוך שני קצוות התעלה ב- 45 גרונג והלחמתם באמצעות חוט הלחמה מיוחד. קצוות תעלה יש לגמור בכיסוי מתאים. הכיסוי לתעלות יהיה עם סידור הצמדות אל התעלה באמצעות תפיסה קפיצית.	
חיתוך המכסה לקטעים יבוצע ישר באמצעים מכניים. התעלות יכללו מחזיקי כבלים קפיציים מותאמים לחתך התעלה כל 60 ס"מ לערך, בסיס התעלה יכלול פס לחיזוק האביזרים. המחיר יכלול את אספקת והתקנת התעלה, כולל כל אביזרי העזר הדרושים כולל כל התמיכות והחיזוקים הנדרשים להתקנה מושלמת. אין תשלום נפרד על תליות וחיזוקים לקיר, תקרה וכו'.	
חפירות וציקות	08.02.43
כללי	08.02.44
עם הגשת הצעתו רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום לפני הגשת ההצעה ובדק את הקרקע הקיימת. לא תוכר כל תביעה מנומקת בחוסר הכרה מספקת של תנאי העבודה, של טיב הקרקע או טעות באבחנה וכיו"ב.	
התעלות יחפרו בתוואי, בעומק וברוחב כמצוין בתכניות או עפ"י דרישת המפקח. עומק החפירה יתייחס לפני קרקע סופיים באתר.	

מפרט טכני מיוחד

חפירה והנחת צינורות ומילוי

08.02.45

- הצינורות עבור הכבלים יונחו בתוך שכבת חול נקי. מילוי התעלה יבוצע בחומר מצע המכיל אבנים שגודלן אינו עולה על 1 ס"מ, אלא אם נדרש במפורש אחרת. העפר המוחזר יורטב ויהודק בעזרת כלים מכניים. מבנה מילוי החפיר יהיה כדלהלן:
- חפיר מהודק ומפולס.
- שכבת חול דיונות נקי 10 ס"מ תחת הצינורות ועד 10 ס"מ מעל לקו העליון של הצינורות.
- שכבת צינורות בהתאם למתואר בתכניות בתוך שכבת החול כמתואר למעלה, כאשר צינורות למתח גבוה, אם ישנם, יונחו בקבוצה נפרדת - בהתאם לתכניות.
- שכבות מילוי מצע בעובי 15 ס"מ, כולל הרטבה והידוק כמפורט להלן.
- סרט סימון צהוב מעל הצינורות המיועדים לכבלי מתח נמוך אדום + צהוב מעל צינורות לכבלי מתח גבוה. הסרטים יכללו הדפסת אזהרה רצופה ויאושרו על ידי המפקח.
- כיסוי התעלה בחומר מילוי הרטבה והידוק בכלים מכניים למפלס עבודות עפר הקיימות.
- מילוי חוזר יהיה ממצעים סוג א' בהידוק 98% מודיפייד א.א.ש.ו. המילוי המוחזר יהיה מחומר מצע בשכבות שעוביין עד 15 ס"מ, שיהודק בכלים מכניים ותוך הרטבה עד להשגת הידוק מבוקר בשיעור המתאים לסוג הכביש.
- בגמר העבודה יחזיר הקבלן את מצב המסעה, הכביש, המדרכה לקדמותם, על כל שכבותיהם, עם חומרים חדשים. הפסולת והעודפים יסולקו כמוגדר במסמך 1.ג.

צינורות לתשתיות תת-קרקעיות

08.02.46

צינורות לתשתיות עבור חשמל יהיו צינורות עשויים מפליוויניל - כלורי בתוספת מייצבים וחומרים אחרים המתאימים לייצור פליוויניל - כלורי קשיח וכבה מאליו.

במידות כמפורט להלן:

גודל	קוטר חיצוני מ"מ	עובי דופן מינימלי
4"	110	5.3 מ"מ
6"	160	7.7 מ"מ
8"	225	10.8 מ"מ

בהתאם ללחץ, הצינורות צריכים להיות ממין 10 לחץ נומינלי של 10 ק"ג/סמ"ר לפי ת"י 532 סעיף 103. כל צינור יהיה בעל מחבר חד - שקוע בצד אחד בלבד. צורה ומידות של מחבר חד שקוע תהיינה לפי ת"י 532 סעיף 202.2.1. חיבורים בין צינורות יכללו גומיות לפי ת"י 1124. כל הצינורות יעמדו בכל הדרישות של ת"י 532. עמידות בבעירה של הצינורות הכבים מאליהם תיבדק לפי ת"י 728 סעיף 311. על הקבלן לספק אישור תו תקן לצינורות ותעודת אישור מחלקת ביקורת איכות של המפעל לכל משלוח.

חיבור הצינורות

08.02.47

קצה התקוע ינוקה בנייר זכוכית מספר 2. על פעולה זו יש לחזור מספר פעמים, עד שיתקבל קונוס קטן שרוחבו 2 ס"מ כשקצהו הצד של הקונוס פונה אל קצה הצינור. פעולה זו תיעשה רק אם הצינור לא סופק מראש עם קונוס כזה. אל תוך החרוץ ההיקפי שבקצה השקוע יש להכניס את הגומייה, באופן המוכתב על ידי היצרן, לאחר מריחת הגומייה כולה בסבון צמחי מתאים. יש לוודא שהשקוע, החרוץ והגומייה נקיים מלכלוך וגושים זרים. לאחר שהגומייה "התיישבה" בחרוץ, יש לדחוק את התקוע בזהירות פנימה, עד לקצה השקוע תוך כדי סיבוב קל, ולהקשיב בזמן הפעולה אם הגומייה לא נקרעה או לא יצאה ממקומה. קטעי צינורות (עודפים) יש לחבר ביניהם בעזרת שקוע כפול המסופק על ידי

מפרט טכני מיוחד

היצרן. יש לשייף בעזרת שופין רגיל שיפוע של כ- 15° בקצה הצינור בזירות ומבלי לפצוע את הצינור. החיבור עצמו נעשה בהתאם ליתר ההוראות בסעיף זה.

08.02.48

הנחת והתקנת הצינורות והמובילים האחרים

כל הצינורות יונחו בקווים ישרים לאורך התוואים. הצינורות יונחו בשכבות, כאשר המרחק הנקי בין צינור לצינור באותה שכבה, בציר אנכי הניצב לצינורות הוא 5 ס"מ לפחות. שכבות נוספות תונחנה על גבי השכבה הראשונה בעזרת שלוש תמוכות לכל צינור, אשר יסופקו על ידי הקבלן בתשלום כאשר ראשי הצינורות (נקודת החיבור בין התקוע לשקוע) מונחים במדורג, באופן שלא יהיו קרובים זה לזה. בין שכבת צינורות אחת לזו שמעליה, יפריד ריפוד חול בעובי של 5 ס"מ לפחות. החול צריך למלא את כל החללים שבין הצינורות, בין שכבת צינורות לזו שמעליה, ובין הצינורות לדופן התעלה. צינורות בהתקנה גלויה ירתמו, למבנה, לפיר וכדומה כל 100 ס"מ, כמצוין בתוכניות ו/או לפי הוראות המפקח, כולל במחיר הצנרת. צינורות המותקנים בתוך יציקת בטון יקשרו לזיון הבטון, לפני היציקה, ליד המופות והחיבורים וכל 1 מטר. כיסוי הצינורות ומילוי התעלות יבוצע לאחר אישור המפקח בשלבים כמפורט לעיל. בהתקנה סמויה בקרקע יישמר המרווח המצוין בתכניות ובפרטים. אין לכסות צינורות אלה לפני אישור המפקח לגבי שמירת המרווח. בהתקנה סמויה בקרקע - לאחר גמר ההנחה והחיבור לתאי הכבלים, יש להעביר בכל צינור וצינור מברשת ברזל, ולנקותם משאריות חול וצורות עפר, על פעולה זו יש לחזור עד שלא ייצא מפי הצינור שום חול, עפר או לכלוך. לאחר מכן יש להעביר מנדריל תיקני בכל הקנים. בכל צינור יושחל חבל משיכה מניילון או פוליפרופילן בקוטר 8 מ"מ - לפי תקן ישראלי. לאחר השחלת החבל יש לאטום את פי הצינור באוטם אורגינלי הכולל לולאה לקשירת החבל. מחיר חבל המשיכה והאוטמים נכלל במחיר הצינורות.

08.02.49

בניסת הצינורות לתוך התאים

הצינור יוכנס לתוך שקוע שייקבע במקומו בזמן היציקה. יש להקפיד שהשקועים יהיו קבועים בבטון בגובה הנכון, כשהם מחולקים בשורות במרחקים שווים זה מזה וקבועים היטב בבטון. עטיפת הבטון סביב השקועים צריכה להיות מלאה, ללא רווחים ועליה להבטיח אטימות מלאה. המרחק בין שקוע לשקוע צריך להיות מספיק כדי שיאפשר לבטון להכנס בזמן היציקה. שקוע חייב להיות מחוזק היטב אל התבניות כדי שלא יזוז בזמן היציקה. לאחר פירוק התבניות ולפני הכנסת הצינורות יש לנקות היטב את פנים השקוע משאריות בטון. על הקבלן להגיש תכניות ביצוע לשוחות הכוללות פרישת קירות השוחות ומיקום שקועים לפני היציקה לאשור המפקח.

08.02.50

שוחות בקרה

שוחות בקרה טרומיות יבנו מתאי בטון ב- 30 מזוין יצוק במפעל, בעלי עובי דופן 12 ס"מ לפחות, רצפה ותקרה 20 ס"מ עובי לפחות. תחת הרצפה שכבת בטון רזה 5 ס"מ. התאים מתוצרת חברת משה ופנחס כץ תעשיות בע"מ או שווה ערך. שקועים עבור חיבורי צנרת בחתך וכמות כמפורט בתכניות השטח יותקנו בשעת היציקה. הקבלן יגיש לאישור המפקח תכניות הביצוע שיכללו פריסת קירות מלאה עם חיבור כל הצנרת. רצפת התא תכלול מוליך ברזל קוטר 12 עגול מרותך כולל חיבור לרשת הזיון בריתוך כהשוואת פוטנציאלים כולל קוץ הארקה מגולוון 40/4 בתוך התא. ברצפת התא במרכז המכסה יותקן עוגן מגולוון 2.5 טון עבור משיכת כבלים. רצפת התא משופעת לניקוז בשיפוע 2%, בור ניקוז בקוטר 30 ס"מ עומק 40 ס"מ אטום בתחתית. תמיכת הכבלים תבוצע על ידי מסילות יוניסטריפ מגולוונות שיותקנו לאורך קירות התא במרחק 80 ס"מ האחד מהשני בכל היקף התא, חיזוק לקיר על ידי ברגיי פיליפס. על הקבלן להגיש לאישור המפקח חישוב עמידות התא בעומס והתאמתו להתקנה במסעה לפי התקן הישראלי לשוחות לתברואה בהתאמות המתאימות. מידות פנים התאים בס"מ:

גובה	רוחב	אורך	דגם
180	90	130	2
200	168	215	5
200	210	310	11

כל תא יכלול מכסה כבד 25 טון שיסופק על ידי הקבלן עם שילוט "חשמלי", במידות 1303 X 604 מ"מ תוצרת וולקן יציקות או שווה ערך מאושר.
התקנת התא תכלול מצע מהודק סוג א' שכבה בעובי 15 ס"מ ומעליה משטח בטון רזה מפולש בעובי 5 ס"מ.
מחיר התא כולל כל המתואר לעיל וכן חפירה, פתיחת אספלט, מצע, בטון רזה, תא מושלם כולל צווארון ומכסה 25 טון שקועים ואטמים לפי הצורך מילוי החפירה ותיקון מצע ואספלט, מסילות יוניסטרופ ומגשים לנשיאת הכבלים.

08.03 כבלים ומוליכים

08.03.01 כבלים מתח נמוך

08.03.02 כל הכבלים יהיו עם בדוד (N2XY) XLPE בהתאם למוגדר בכתב הכמויות אלא אם מצוין אחרת.

08.03.03 כל הכבלים יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1516.

08.03.04 הכבלים יהיו כבלים חד גידיים ורב גידיים בעלי חתך כבל עגול. כל הכבלים יהיו עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית 99.97%.

08.03.05 הכבלים יהיו מיועדים להתקנה עילית או תת-קרקעית.

08.03.06 כבלים בין ממירי תדר למנוע יהיו עם מעטפת מתכתית מוארקת בצד הלוח.

08.03.07 צבעים וסימון

כבלי כח - שלוש פאזות בצבע חום (עם סימונים לזיהוי הפאזות).

הארקה - צהוב/ירוק.

אפס - כחול.

08.03.08 כבלי פיקוד יהיו טרמופלסטיים רב גידיים ממוספרים לאורך הגידים כל 10 ס"מ, מוליכים שזורים מנחושת בחתך 1.5 מ"מ"ר לגיד, אלא אם צוין אחרת במפורש.

08.03.09 כל הכבלים יהיו עם פס פנימי המסמן את אורך הכבל.

08.03.010 הקבלן יביא לשטח את הכבלים כאשר הם מגולגלים על תופים. לאחר ההתקנה יוציא הקבלן את התופים מהשטח וכן את כל שאריות הכבלים.

08.03.011 המדידה תהיה לפי אורך נטו מותקן ללא כל פחת.

08.03.012 מחיר הנחת כבל יכלול, בדיקת הכבל לפני הנחתו, הנחת או השחלת הכבל, בדיקת הכבל לאחר הנחתו סימון הכבל כל 5 מטר ובכל פנייה ע"י שלט סנדוויץ' חרוט ו/או "דגלון".

08.03.013 חיבורי קצוות כבלים/חוטים, בלוחות, אביזרים, קופסאות חיבורים, מנועים וכו', כלולים במחיר מ"א

08.03.014 כבל (אלא אם קיים סעיף מתאים בכתב הכמויות) וכוללים כמתואר להלן.

חיבורי כבלים בלוחות

חיבורי הכבלים יכללו את העבודות כמתואר :

- קלוף הכבל.
- חיזוק הכבל לברזל מחורף וכן אספקה והתקנת חבקי קשירה פלסטיים שחורים ו/או התקנת מעבר אטימה.
- סימון הכבל על ידי שלט סנדוויץ' חרוט עם חבקים ("בנדים") המתאר את מספר הכבל (השלט והחבקים יסופקו על ידי הקבלן).
- חיבור הכבל לפסי מהדקים וחיזוק ברגיי המהדקים.
- אספקה והתקנה של סופיות חוט או פני מזלג בכל מקרה של חוטים שזורים.
- סמוניות על ידי שרוולים פלסטיים כדוגמת פארדס (ע"י "אטקה") או שווה ערך, כל גיד וגיד כולל אפס והארקה לפי מספר המהדק עבור כבל.

- אספקת והתקנת נעלי כבל.
- בכל מקרה של מכשור (כבל מסוכך) יכלול מחיר החיבור גם הארקות כל הסיכוך בצד אחד בלבד של הכבל.
- הפעלה ובדיקה.
- 08.03.015 **חיבורי כבלים לאביזר קופ' חיבורים**
חיבורי הכבלים יכללו את העבודות כמתואר :
- צינור מגן מפלדה מגולוונת/צינור שרשורי מתכתי עם ציפוי PVC כולל אטימה באפוקסי לאחר התקנת הכבל.
- פתיחת האביזר.
- התקנת מעבר אטימה (גלנד) מתאים.
- קילוף והכנסת הכבל דרך מעבר האטימה.
- הארקות שריון כאשר כבל משוריין.
- סימון כבל בשלט פלסטי חרוט.
- חיבור הכבל למהדקים ברגיי חיבור.
- סימון גידים בשרוולי פלסטיק ממוספרים.
- סופיות חוט/נעל כבל/פיני מזלג ע"פ הצורך.
- סגירת האביזר או הקופסא.
- שלט סנדוויץ' חרוט, מסי כבל.
- הפעלה ובדיקה.
- 08.03.016 **דרישות מיוחדות לחווט פקוד ובקרה**
- 08.03.017 החווט של המערכת (למעט בתוך לוחות חשמל) יבוצע באמצעות כבלים. כל כבל ילך מנקודה מוגדרת אחת לשניה - לא תהיינה קופסאות חיבור והסתעפות באמצע הקו.
- 08.03.018 כל כבלי הפקוד והתקשורת יונחו בצינורות/תעלות נפרדות מחווט כח.
- 08.03.019 אין לכלול בכבל רב גידי אחד, סוגים שונים של I/O.
- 08.03.020 כל כבל רב גידי יכלול רזרבת גידים בשיעור של 20% לפחות.
- 08.03.021 חווט לכניסת פולסים ולכניסה אנלוגית יבוצע בכבלי דו גידי מפותל בזוגות ומסוכך בחתך מינימלי של 1 ממ"ר - רציף מהאביזר לבקר. הכבל יוארק לפס סיכוך בצד הלוח.
- 08.03.022 כבל בודד העובר על קירות מבנים יוגן בצינור מטיפוס מרירון. בתוואי שבו עוברים שלושה כבלים ומעלה תותקן תעלה מתאימה.
- 08.03.023 בכל תעלה/סולם כבלים, תהיה רזרבה בשיעור של 30%. במעבר פינות יבוצעו כיפופים מיוחדים ובהתאם לרדיוסי הכיפוף של הכבלים.
- 08.03.024 כבל היוצא מתעלה יותקן בתוך צינור מרירון.
- בקטעים אנכיים שאינם על קירות מיבנים יוצמד הצינור לתורן מפרופיל מתכתי מחוזק בשני קצותיו לנקודות סטטיות. הקטע הסופי החיבור לאביזר יהיה מצינור מתכת שרשורי. כולל קופסאות ואביזרי מעבר כנדרש.
- 08.03.025 כבל העובר בתקרות ביניים ברצפות כפולות או בפירים יותקן בצינור מריכף (כבה מאליו).
- 08.03.026 כבלי פיקוד, מכשור, בקרה, סיגנאלים ותקשורת, יותקנו בתעלת מתכת מוארקות, נפרדת, במרחק 1 מ' לפחות מתוואי כבלי הכח.
- 08.03.027 הקבלן ימציא מסמכי אישור ואחריות של יצרן ציוד הבקרה לגבי כל סוגי הכבלים הנדרשים ובהתייחס לתנאי ההתקנה הספציפיים.
- 08.03.028 **חווט והתקנת כבלי תקשורת**
- 08.03.029 בהתאם לדרישות הבסיסיות לחיווט כמפורט לעיל.
- 08.03.030 החיווט יבוצע בהתאם להנחיות המחמירות ביותר של יצרן הציוד (רצוי בכבלים מפותלים ומסוככים) עם 100% גידים רזרביים.
- 08.03.031 מחיר החיווט יכלול אספקה והתקנה - חומר ועבודה כולל כל המגברים והמתאמים הדרושים לרבות אלו אשר לא נכללו בסעיפים אחרים.
- 08.03.032 כבלי התקשורת יותקנו כאמור בתעלות נפרדות שישופקו ויותקנו ע"י הקבלן.
- 08.03.033 על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים למניעת הפרעות בגין רעשים, מתחי יתר וכו', עד להבאת המערכת למצב של "אפס תקלות".

מפרט טכני מיוחד

08.04	הארקות והגנות אחרות
08.04.08	הארקת יסוד בכל המבנים באתר תבוצע ע"י קבלן חשמל לפי קובץ התקנות וע"פ תכניות מאושרות ע"י המזמין. מתקן הארקת יסוד יבוצע בשלב ביצוע השלד של כל מבנה, לרבות מבנה התחנה, בריכה וכו'.
08.04.09	הקבלן ימדוד התנגדות הארקה לאחר הביצוע וידווח למפקח על תוצאות המדידה.
08.04.010	בקרבת לוח חשמל ראשי, יותקן פס השוואת פוטנציאליים ראשי.
08.04.011	פהש"פ ראשי, יהיה מנחושת טהורה בחתך הנדרש בכתב הכמויות ובאורך 100 ס"מ לפחות, ויכיל כ- 40 חורים בתוכם ברגים "1/4 אומים, דיסקיות הכל מפליז.
08.04.012	פס השוואת פוטנציאליים יבוצע ויותקן בהתאם לתקנות וכמפורט בתוכניות.
08.04.013	נדרש לבצע חיבור בין גוף המשאבה לפס השוואה, בורג מרותך על גוף המשאבה ומוליך נחושת בחתך הנדרש.
08.04.014	כני"ל אך לצינור היניקה של המתקן.
08.04.015	כני"ל לגבי צינור הסניקה וכן גישורים על אוגנים (פלנזיים).
08.04.016	במידה וכל מקורות הארקה אינם יוצרים את ההתנגדות הנדרשת בחוק יספק הקבלן מתקן הארקה נוסף המורכב מאלקטרודות באורך 6 מ', כמפורט בהמשך. כ"א מהן תותקן בחלקה העליון בתוך בריכת בטון עם מכסה וסימון הארקה. האלקטרודות תהיינה קשורות ביניהן ע"י כבל נחושת אלקטרוליטי גלוי בעובי הנדרש. הלולאה תחובר לפס השוואת הפוטנציאליים. ביצוע האלקטרודות לאחר אישור המפקח ובנוכחותו.
08.04.017	כל מקורות הארקה יתחברו לפס השוואת פוטנציאליים אשר יותקן מעל לוח החשמל, כבלי הארקה יהיו בחתך הנדרש בהתאם לגודל החיבור להלן הפירוט:
	<ul style="list-style-type: none"> ● הארקת הלוח. ● לולאת אלקטרודות הארקה. ● חיבור לצינורות המים יניקה וסניקה. ● חיבור הארקת ההגנה של הגנרטור. ● חיבור הארקת השיטה של הגנרטור בכבל מבודד. ● חיבור הארקת חח"י. ● חיבור גוף המשאבה. ● חיבור מתקן הארקת יסוד.
08.04.018	יבוצעו פסי השוואת פוטנציאליים משניים לכל לוח חשמל משני, לידו או בתוכו. הפס יהיה מנחושת טהורה, בחתך 4X40 מ"מ לפחות. ובאורך של כ- 50 ס"מ לפחות. כל פס יכיל כ- 8 חורים בתוכם ברגים "1/4 אומים, אומים סוגרים, דיסקיות ודיסקיות קפיציות הכל מפליז. הפס יחוזק לקיר או ללוח באופן יציב וקבוע, באופן מבודד עם מרווח 4 ס"מ בינו ובין המשטח עליו הוא מותקן.
08.04.019	אל פס השוואת פוטנציאליים של לוח חשמל יחוברו כל המערכות המתכתיות כגון: צנרת, מים, ביוב, גז וקונסטרוקציות המבנה, באמצעות מוליכי נחושת מבודדים. עבור רציפות המערכות המתכתיות השונות יש להשתמש במוליכים בחתך 10 ממ"ר, כולל שלוות הארקה תקניות המתאימות לצנרת ושלט "זהירות הארקה לא לפרק".
08.04.020	הקבלן יבצע הארקה לכל השירותים המתכתיים כגון: צנרת מים, מיזוג אוויר, מבנה תקרה מונמכת, מסילות מעליות, תעלות כבלים וכו', החל מפס השוואה ועד לשרות המתכתי.
08.04.021	פס הארקה מחיר יחידה לאספקה והתקנה של פס הארקה מנחושת יכלול: I. אספקה של פס הארקה מנחושת. II. אספקה והתקנה של מבודדי פיקולו ל- 1KV בשני הקצוות. III. ביצוע חורים בפס במידת הצורך לפי דרישת המזמין. IV. התקנת פס הארקה על מבודדי הפיקולו. V. אספקה והתקנה של כיסוי מגן ושילוט תקני.
08.04.022	בריכה ואלקטרודות הארקה אלקטרודות הארקה יהיו בעומק של 6 מ'. האלקטרודות יהיו אלקטרודות כדוגמת "קופרוולד" "5/8". האלקטרודות יורכבו מיחידות של 1.5 מ' עם הברגות בקצוות אשר יוברגו אחת לשנייה. האלקטרודות ומהדקי החיבור יסופקו על ידי הקבלן. מחיר היחידה יכלול:
	<ul style="list-style-type: none"> ● אספקה של שתי אלקטרודות באורך 1.5 מ' כל אחת.

מפרט טכני מיוחד

- תקיעת האלקטרודות והברגתם אחת לשנייה.
- חיבור עד שני כבלים לאלקטרודה ע"י מהדק מתאים שיסופק ע"י הקבלן.
- אספקה של ברכת הארקה 60 ס"מ קוטר עם מכסה כבד טבעת.
- ביצוע חפירה באדמה והנחת הברכה כולל סילוק העודפים.
- התאמה ופלוס וכן התאמת וסגירת מכסה הברכה.
- שילוט האלקטרודה, הכבלים ומכסה הברכה כפי שידרש ע"י המהנדס.
- מדידת התנגדות האלקטרודה לגבי המסה הכללית של האדמה ורשום תוצאות המדידה.

08.05 לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך

08.05.01 טיב העבודה

העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי פרק 0805 ובהתאם לחוק החשמל, ברמה מקצועית גבוהה ביותר, עבודות מקצועיות תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם.
הלוחות יבנו במפעל אשר יאושר ע"י היועץ, מפעל בעל אישור איכות לפי ת.י. 61439 (שווה ערך ל IEC-61439-1) והנמצא בפיקוח מתמיד של מכון תקנים הישראלי.

טיב החומרים

08.05.02

כל אביזרי העזר לבניית הלוחות כגון מבודדים או מבודדי מעבר או הגבהות וכדומה יהיו בסטנדרט המוכר המאושר על ידי המזמין.
כל שנאי הזרם, שנאי ההספק, מכשירי המדידה וכל יתרת האביזרים המופיעים במכרז זה יהיו בהתאם לתוצרת המוכרת במפרט.
במידה ואין תוצרת מוכתבת יהיו החומרים מהסוג המשובח ביותר ויחוייבו באישור של המפקח לפני ביצוע העבודה.

הגשת תכניות

08.05.03

בהתאם לתוכניות יגיש הקבלן במצורף להצעתו גם תוכנית מבנה לוח - פנים וחוץ - מוצע על ידו. כן יגיש הקבלן לוח זמנים מפורט לביצוע: תכנון, פחחות, הרכבת ציוד, צבע, חווט וכו'.

08.05.04

שבועיים לאחר קבלת צו התחלת עבודה יגיש היצרן תוכניות הלוחות לביצוע לפי הפרוט להלן:

08.05.05

- מבט על מידות כלליות, סימון כיוון פתיחת דלתות.

- מבט חזית עם דלתות.

- מבט חזית ללא דלתות, עם סימון ציוד ופ"צ.

- חתכים טיפוסיים עם סימון פ"צ.

- תכניות חד - קוויות.

- תכניות פיקוד מפורטות, כולל סימון/מספור מגעים והדקי רכיבים, כולל פירוט מגעים וכתובתם בתוכניות לכל ממסר מגען ואביזר בלוח.

- תוכנית פסי מהדקים סימונם ושילוטם.

- דפי קטלוגים לציוד.

08.05.06 התוכניות יבוצעו בתוכנת "אוטוקד" ויוגשו לאישור ב- 5 סטים כולל דיסקטים.

כל התוכניות יהיו על גיליונות בגודל A3.

08.05.07 תוכניות הביצוע של הקבלן יוגשו על בסיס קבצי התוכניות למכרז שיימסרו לקבלן ע"י המתכנן. הקבלן יתאים את התוכניות לציוד המוצע על ידו, לרבות: סימון האביזרים, המהדקים המגעים וכו'.

08.05.08 רק לאחר קבלת אישור "המתכנן" יוכל הקבלן להתחיל בעבודתו.

לאחר קבלת האישור יבצע הקבלן את הלוחות בהתאם לתוכניות המאושרות. על כל סטייה נדרש לקבל אישור המתכנן בכתב.

08.05.09 שבוע מגמר התקנת הלוח בדיקתו וקבלתו בשטח ע"י המפקח יגיש הקבלן סט תוכניות עדות (AS MADE), וקטלוגים של הציוד בהתאם למפורט לעיל.

<p>מפרטים ותקנים</p> <p>כל חלקי הלוח ופסי הצבירה יבוצעו בהתאם למפרט זה, המפרט הבין משרדי לעבודות חשמל (08), לתקן הישראלי חוק החשמל וכללים להתקנת לוחות. כל חלקי הלוח ופסי הצבירה יבדקו בהתאם לתקן IEC ההוצאה המאוחרת ביותר. התקנים המתייחסים לציוד זה הינם:</p>	08.05.010																								
<table border="0"> <tr> <td>לוחות חלוקה למתח נמוך</td> <td>IEC</td> <td>439</td> </tr> <tr> <td>מפסקים למתח נמוך</td> <td>IEC</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>מגענים למתח נמוך</td> <td>IEC</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>מכשירי מדידה</td> <td>IEC</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>נתיכים</td> <td>IEC</td> <td>269</td> </tr> <tr> <td>מפסקי פיקוד</td> <td>IEC</td> <td>337</td> </tr> <tr> <td>שנאי זרם</td> <td>IEC</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>IEC 70, קבלים</td> <td>IEC</td> <td>831</td> </tr> </table>	לוחות חלוקה למתח נמוך	IEC	439	מפסקים למתח נמוך	IEC	157	מגענים למתח נמוך	IEC	158	מכשירי מדידה	IEC	51	נתיכים	IEC	269	מפסקי פיקוד	IEC	337	שנאי זרם	IEC	135	IEC 70, קבלים	IEC	831	
לוחות חלוקה למתח נמוך	IEC	439																							
מפסקים למתח נמוך	IEC	157																							
מגענים למתח נמוך	IEC	158																							
מכשירי מדידה	IEC	51																							
נתיכים	IEC	269																							
מפסקי פיקוד	IEC	337																							
שנאי זרם	IEC	135																							
IEC 70, קבלים	IEC	831																							
<p>בדיקות</p> <p>לאחר גמר הרכבת הלוח וחיווטו, יבצע הקבלן במפעל היצרן, בדיקה יסודית ומקיפה של תפקוד הלוח, כח מערכת הגנות, מערכת מדידה, מכשור ופיקוד, תקינות, והתאמתו לתוכניות. המזמין יהיה רשאי לספק ליצרן מפרט מיוחד לצורך ביצוע הבדיקות במפעל (ובשטח). בגמר הבדיקה יודיע הקבלן למזמין על השלמת הלוח ויתאם מועד לבדיקת קבלה. בדיקת הלוח תעשה על ידי המזמין במפעל היצרן. הבדיקות כאמור יעשו בהתאם לתקן ישראלי ת.י. 61439 ותקן IEC. הקבלן יעביר את הלוחות לשטח אך ורק לאחר שיקבל את אישור המזמין על כי הלוח בדוק וממלא את כל תנאי המכרז והתוכניות. לאחר האישור יהיה על הקבלן להעביר את הלוחות ולהתקנים במקומם. לאחר גמר ההתקנות בשטח יבצע הקבלן בדיקה יסודית של הלוח כמפורט לעיל כולל תיפקודו מול המנועים והאביזרים שבמתקן. כמו כן, יבצע הקבלן בדיקת סריקות תרמוגרפיות בהתאם למפרט כללי 08 סעיף 080603. אישור הבדיקה הזאת וכן הגשת דו"חות בדיקה על כל הבדיקות יהוו אישור על סיום העבודה. היצרן מתחייב לקבל את הכרעתו של המפקח ללא טענות, לשנות, לפרק ולתקן מחדש כל חלק מהעבודה שיפסל על ידי המפקח. במידה והלוח לא יאושר, יתקבל הדבר כאילו הלוח לא הושלם ולא סופק. כל הוצאות התיקונים יחולו על הקבלן. היצרן לא יקרא למזמין לבדיקה אלא רק לאחר שהוא עצמו בדק את הלוח ומילא דו"ח בדיקה מפורט על הבדיקה. המזמין /או בא כוחו שומרים לעצמם הזכות לבדוק את הלוחות בכל שלב משלבי העבודה.</p>	08.05.011																								
<p>מבנה הלוח</p>	08.05.012																								
<p>מבנה לוח להתקנה פנימית</p> <p>לוח המיועד להתקנה פנימית יבנה מפח דקופירט מגולבן 2 מ"מ עובי, במבנה מוגן IP54 כדוגמת תוצרת "ריטאל" או שווה ערך. הציוד בתוך הלוח יותקן במתכונת של לוח עם דלתות בחזית. הלוח יותקן על פרופיל הגבהה מגולבן בגובה 10 ס"מ, הכלול במחיר היחידה של הלוח.</p>	08.05.013																								
<p>מבנה לוח להתקנה חיצונית</p> <p>לוחות המיועדים להתקנה חיצונית או במקומות המועדים להתזה יבנו ממתכת – פח מגולוון באבץ חס בעובי 2 מ"מ לפחות, או מפלסטיק קשיח (כדוגמת תוצרת "ענבר" חמדיה). דרגת אטימות IP65. הלוחות יכללו דלתות כפולות, דלת חיצונית אטומה -ודלת פנימית להרכבת הציוד. מעל הלוח יותקן גגון להגנה בפני גשם. הלוח יוצב על בסיס בטון מוגבה.</p>	08.05.014																								
<p>הנחיות כלליות</p>	08.05.015																								
<p>הבקר ציוד התקשורת והפיקוד המשותף יותקנו, בתא נפרד בלוח.</p>	08.05.016																								
<p>בחלקו התחתון של כל תא יותקנו סרגלי מהדקים נפרדים:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ליציאות מהלוח לשאר חלקי המתקן. - לחיבור בין חלק ה-M.C.C של הלוח לבין הבקר. <p>כניסת כבל ללוח תהיה דרך מהדקים בלבד.</p>	08.05.017																								
<p>כל מהדקי הפיקוד יותקנו על מסילה נפרדת ממהדקי הכת.</p>	08.05.018																								
<p>כל המהדקים יותקנו בזווית של 30° לאנך.</p>	08.05.019																								
<p>המהדקים יהיו כדוגמת תוצרת פניקס דגם UK10 (כמינימום) או שווה ערך.</p>	08.05.020																								

מפרט טכני מיוחד

<p>צירים יותקנו במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ בין ציר לציר. הצירים מנירוסטה. כוון הפתיחה יקבע ע"י המפקח, ויימצא את ביטויו בתכניות לאישור, הצירים יאפשרו פתיחה של 180°.</p> <p>הגישה ללוח מלפנים בלבד (אלא אם צויין אחרת בתוכניות).</p> <p>כל האבזרים יוגנו מפני מגע מקרי במתח חי, כולל ציוד המותקן על הדלתות.</p> <p>כניסת הכבלים תתאפשר מלמעלה או מלמטה בהתאם להנחיות המפקח.</p> <p>כל הדלתות יהיו עם סגרים בצורת ידיות המותקנות באופן קבוע.</p> <p>הכבלים יחוזקו לפרופילים מחורצים מיוחדים.</p> <p>כל התאים יהיו עם קומפרטיזציה מלאה כלומר כל תא יהיה מבודד לגמרי מהתא השכן כאשר המעבר מתא לתא יהיה על ידי פסי צבירה שיעברו דרך מבודדי מעבר כך שתהיה אטימה מלאה בין התאים. בכל התאים בהם מותקן A.C.B יותקן בחלק העליון של הלוח פתח פליטה עם מכסה אשר יפתח כלפי מעלה עם היווצרות לחץ בתא.</p> <p>התא עצמו של ה-A.C.B יבנה בצורה כזאת שבמידה ויוצר לחץ בתא, לחץ זה יאטום את כל דפנות התא ויפלוט את הלחץ מהחלק העליון בלבד דרך המכסה המתרום. יש לקבל אישור יצרן מוכר או מעבדה מוכרת כי אכן התא בנוי בצורה זאת.</p> <p align="center">פסי צבירה</p> <p>פסי הצבירה הראשיים יותקנו אך ורק בחלק העליון של הלוח במבנה המדורג. כל הפסים הראשיים יעשו מפסי נחושת קשיחים מבודדים. הפסים יבודדו על ידי שרולים מתכווצים, ומכוסים בכיסוי פרספקס מתפרק. השרולים יהיו כדוגמת תוצרת רייקס. זיהוי הפסים יעשה על ידי צבעים בגוון שונה על כל אחד מפסי הפזה. ירידות מהפסים הראשיים יעשו על ידי פסי נחושת קשיחים או גמישים מבודדים. חיבור בין פסים ראשיים לירידות יעשה על ידי מעבר אורגנילי של היצרן. הקבלן יהיה חייב לקבל אישור המזמין למעבר זה.</p> <p>פסי הצבירה יותקנו בתוך מבודדי תמיכה ומבודדי מעבר כך שיעמדו בזרם קצר המתואר במפרט.</p> <p>על הקבלן יהיה להראות כי קונפיגורצית המבודדים עמדה בזרם קצר המתואר בבדיקות מעבדה מוסמכת. לא תתקבל קונפיגורציה שהתקבלה בחשוב בלבד אלא רק זאת שנבדקה במעבדה מוסמכת.</p> <p>פס אפס יותקן לכל אורך הלוח בתחתיתו ויהיה פס נחושת בחתך 50% מפס המוליך הראשי.</p> <p>בפס האפס יהיו חורים לאורך כל הפס עבור התחברות הכבלים כולל ברגים דיסקיות ואומים מתאימים.</p> <p>פס האפס יותקן על מבודדי תמיכה לאורך כל הלוח. פס הארקה יותקן אף הוא לאורך כל הלוח. גם בפס זה יהיו חורים כולל ברגים דיסקיות ואומים מתאימים.</p>	<p>08.05.021</p> <p>08.05.022</p> <p>08.05.023</p> <p>08.05.024</p> <p>08.05.025</p> <p>08.05.026</p> <p>08.05.027</p> <p>08.05.028</p> <p>08.05.029</p> <p>08.05.030</p> <p>08.05.031</p>
<p align="center">יציאות</p> <p>ממפסקים בלוח חיווט למהדקי מוצא יבוצע כדלקמן:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● עד 250A יבוצע חיווט למהדקי מוצא כאשר חתך מוליכים עד וכולל 16 ממ"ר - החיווט בחוט נחושת שזור מבודד, בחתך מוליכים מעל 16 ממ"ר החיווט יעשה ע"י פסי צבירה גמישים מבודדים. מהדקים כדוגמת "ווילנד" או "פניקס". ● מעל 250A חיווט יהיה לפסי חיבורים ולא למהדקים. <p align="center">חווט כח</p> <p>כל היציאות מהפסים למפסקים יעשו על ידי פסי נחושת קשיחים או גמישים מבודדים הירידות מהמפסקים למהדקים יעשו בחוטים מבודדים PVC או פסי נחושת גמישים מבודדים. כל החוטים והפסים יהיו בחתך מתאים לזרם הנומינלי של המפסק בהתחשב בטמפרטורת הסביבה ובכל התקנים המפורטים.</p> <p>צבעי הבידוד של חוטים אלו יהיו בהתאם לחוק החשמל 1954 - במהדורתו העדכנית. תחתית הלוח כאמור תכלול פס אפס, פס הארקה, פסי יציאה, מהדקי פיקוד וכח וכן ברזל מחורץ לחיזוק כבלים.</p> <p align="center">הארקה</p> <p>כל חלקי הלוח והדלתות יאורקו בחוט נחושת מבודד גמיש בחתך מתאים.</p>	

- חווט ותעלות חווט** 08.05.032
- חווט הפיקוד יעשה ע"י חוטים גמישים 1.5 מ"מ"ר כאשר החוטים ממשני הזרם יהיו חוטים גמישים 2.5 מ"מ"ר.
- החוטים יהיו חוטים עם בדוד לטמפי עבודה של $90^{\circ}C$.
- החווט בתוך תא יעבור דרך תעלות פלסטיות מחורצות עם מכסה מתפרק. כל התעלות יסופקו על ידי היצרן עם רזרבה של 50% לפחות בתעלה.
- מעבר החווט מתא המפסק לתא הפיקוד יעשה דרך פתח עם מעטה גומי כדי למנוע פגיעה בחוטים.
- בתחתית הלוח מלפנים בתוך הסוקול תותקן תעלה פלסטית מחורצת עם מכסה מתפרק. התעלה תותקן לאורך כל הלוח ותשמש למעבר חווט בין התאים.
- צבעי החוטים כדלקמן:
- | | | |
|------------------|---|-------------|
| פאזה 220V | - | חום |
| אפס | - | כחול |
| הארקה | - | צהוב - ירוק |
| 24VDC+ | - | אדום |
| 24VDC- | - | שחור |
| כניסות דיסקרטיות | - | כתום |
| יציאות דיסקרטיות | - | סגול |
- כל החוטים הגמישים יחוברו על ידי הלחמת קצה הגיד או על ידי סופיות חוט עם לחיצה. כל החווט פיקוד למכשירי המדידה ולאביזרי הפיקוד והנורות המותקנים על הדלת יבוצעו כאמור על ידי חוטים גמישים ל- $90^{\circ}C$ אשר יקשרו ביחד ליציאת צמה אחידה. הצמה תיעטף על ידי צינור לבן מפותל גמיש. יש לדאוג לעודף באורך החוטים ופתיחת הצינור כך שלא תמנע פתיחת הדלת. כל חוטי הפיקוד יסומנו בשני קצותיהם על ידי שרוולים פלסטיים ממוספרים. כל מוליכי ה- COMMON יחווטו לפס מהדקים מגשר מסומן ומשולט.
- החיווט לדלתות יוגן ע"י צינור או סרט פלסטי ספירלי.
- כיסויים** 08.05.033
- כל המקומות הגלויים למתח לאחר פתיחה/פירוק של דלת וכן פסי החיבור, פסי הצבירה, בתוך הלוח וכן נקודות החיבור על הדלתות יכוסו בכיסוי פרספקס שקוף מתפרק על ידי ברגים. על כל כיסוי כזה יופיע שלט אזהרה.
- התקנות ציוד בלוח** 08.05.034
- כל ההתקנות של הציוד יעשו על פלטות פח מגולבן 3 מ"מ עובי שיותקן לאורך כל הלוח. כל ההתקנות יעשו על ידי אומים מרותכים או מוצמדים (פרסנצים) כך שניתן יהיה לפרק כל אביזר ללא צורך בגישה לאום.
- כל משני הזרם יותקנו על פסי הצבירה ויותקנו כך שתתאפשר גישה נוחה למשני הזרם. כל נתיכי הפיקוד והמאמ"טים יותקנו על פלטות בצדי הלוח.
- כל מכשירי המדידה ואביזרי ההפעלה יותקנו בחזית הלוח על דלתות התאים. תא עבור תוכניות חשמליות של הלוח יותקן בכל דלת.
- מערכת גילוי עשן וכיבוי אש** 08.05.035
- בכל הלוחות שהזרם הנומינלי שלהם 63 אמפר ומעלה, תעשה הכנה למערכת גילוי אש. בלוחות שהזרם הנומינלי שלהם 100 אמפר ומעלה תותקן מערכת גילוי וכיבוי אש. הקבלן יבצע בלוחות את כל ההכנות הנדרשות ללא כל תוספת במחיר, הכנות אלו יהיו חלק ממחיר היחידה במבנה הלוחות.
- מערכות הגילוי והכיבוי יבוצעו בהתאם למפורט במסמכי המכרז ויתומחרו בנפרד.
- תא לציוד בקרה ותקשורת** 08.05.036
- הציוד המיועד לבקרת המתקן לתקשורת למרכז הבקרה, ולפקוד המשותף, יותקן בתא נפרד מתאי הציוד החשמלי, להלן "**תא לציוד בקרה ותקשורת**". במידה וציוד התקשורת מסופק בנפרד, יש להשאיר מקום פנוי בלוח בשטח (פנימל) של 80 ס"מ X 60 ס"מ לפחות בחלקו העליון של התא.
 - הקבלן יתקין את ציוד הבקרה והתקשורת בתוך התא ויחווט את כל הכניסות והיציאות של כרטיסי הבקר ושאר החיבורים הנדרשים - אל סרגל המהדקים ל-I/O, בהתאמה למיקום הכרטיסים בבקר.
 - כמו-כן תשמר רזרבה במסילות המהדקים הנ"ל (50% לפחות במהדקים ריקים ועוד

	50% במקום למהדקים).	
•	התא יכלול את כל הציוד כמפורט בתוכניות ולרבות:	
	- מנתק ראשי	
	- נוריות סימון	
	- מגן מתח יתר 10KA 280V	
	- ממסר פחת ושני שקעי שרות	
	- מאמ"תים לחלוקה והזנת מתחי פיקוד.	
	- ספק מטען ומצברים, מחוון מתח ומחוון זרם טעינה (אם מצויין בתוכניות).	
	- שנאי למתח פיקוד.	
	- כאמור סרגל מהדקים ומשולט ומסומן עבור חיבור ה-I/O, צבעי המוליכים והמהדקים וכדלקמן:	
•	כניסות דיסקרטיות – כתום.	
•	יציאות דיסקרטיות – כחול.	
•	24VDC+ – אדום.	
•	24VDC- – שחור.	
-	בכל הכניסות האנלוגיות המחוברות לאביזרים חיצוניים (מתמרי לחץ, מפלס וכו') יותקן רכיב להגנה בפני מתחי יתר כדוגמת תוצרת מגטרון דגם MGD.	
-	גוף תאורה בהספק 24VDC, 10W (דרגת אטימות IP54) יותקן בתקרת התא. ההדלקה תהיה באמצעות מתג בדלת הלוח.	
	סימון ושילוט	08.05.037
	הלוח יכלול סכמות סינופטיות לציוד העיקרי. דלת הלוח תכלול שילוט מלא לרבות רשימת ציוד שבפנל. בתוך הלוח ליד ידיות המפסקים יותקן שילוט נוסף. כל השילוט יעשה בחריטה בסנדויץ כולל מספר המעגל, תאור, חתך הכבל וכיול המפסק. השלטים יוצמדו בהדבקה ובסמור.	08.05.038
	שילוט מפורט לכל אביזר ורכיב בלוח, פנימי וחיצוני, לרבות מתגים, נוריות, לחצנים ממסרים, פסי COMMON וכו'.	08.05.039
	כל חוט מסומן ע"י שרולים ב- 2 קצותיו עד 6 תוויות בכל צד.	08.05.040
	כל האביזרים בלוח (לרבות בקר וכרטיסי I/O) וציוד העזר ישולטו בהתאם למופיע בתוכניות. אביזרי הסימון והשילוט - לפי בחירת המזמין.	08.05.041
	מיכסי תעלות החיווט ימוספרו ויסומנו כך שלא ניתן יהיה להחליף ביניהם.	08.05.042
	ממסרים וציוד נשלף יסומנו ליד התושבת ובנוסף תווית מנייר ע"ג האביזר.	08.05.043
	מהדקים יסומנו בהתאם לקוד המעגל, מס' ה-I/O וכו', ע"י סימוניות פלסטק מתאימות.	08.05.044
	הקבלן יעביר רשימת שילוט וסימון לאישור המפקח לפני הביצוע, לרשימה תצורפנה דוגמאות.	08.05.045
	כבלים יסומנו באמצעות דיסקיות (בשני הקצוות) בהתאם למספר/סימון המעגל בתוכניות.	08.05.046
	שלטי אזהרה מתח זר או מתח לפני מפסק ראשי בכל המקומות בהם קיים מתח לפני מפסק ראשי או מתח זר.	08.05.047
	שילוט על כל הלוח המתאר מאיזה יציאה בלוח הראשי הוא מוזן.	08.05.048
	צביעה	08.05.049
	כל הפחים ינוקו ניקוי חול לפני צביעתם ויצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ובשתי שכבות צבע אפוקסי בעובי כולל של 250 מקרון. הצביעה תהיה בתהליך אלקטרוסטטי. צבע עליון סופי יהיה בגוון שיקבע על ידי המזמין.	
	מאזן טרמי	08.05.050
	הקבלן יערוך מאזן טרמי של הלוח ויגישו לאישור יחד עם תכניות הלוח. לוחות יבנו לעבודה בטמפרטורה עד 50 מעלות צלסיוס. פתחי אוורור עם פילטרים יותקנו בלוחות לפי הצורך ולפי דרישת המפקח. יותקנו מאווררים ציריים 300CFM אחד לתא ופתח אוורור עם פילטר 0.15 מ"ר.	
	ציוד חשמל ללוחות	08.05.051
	להלן איפיון דרישות ומקורות עיקריים עבור הציוד החשמלי המיועד להתקנה בלוחות. ההגדרות מתייחסות הן עבור לוחות חדשים והן עבור ציוד המיועד להתקנה בלוחות קיימים.	

<p>מפסק זרם חצי אוטומטי מסוג MOULDED CASE כללי מפסקי זרם חצי אוטומטיים קבועים (ללא שליפה) מסוג MOULDED CASE. יותקנו בתאים עם קומפרטיזציה מלאה. המפסקים יהיו מיועדים להגן על יציאות.</p>	08.05.052
<p>נתונים טכניים זרם נומינלי מתח נומינלי תדר כושר ניתוק זרם קצר סמטרי טמפרטורת סביבה לחות יחסית</p> <p>כמצויין בכתב הכמויות 400 וולט 50 הרץ 30 ק"א (P2) 50° C 90%</p>	08.05.053
<p>נתונים חשמליים ומכניים המפסקים יהיו מפסקי זרם חצי אוטומטיים תלת קוטביים עם הגנה מגנטית וטרמית מתכוונת. להלן פירוט ההגנות:</p> <ul style="list-style-type: none"> • הגנה טרמית $0.6 \div 1In$ • הגנה מגנטית $5 \div 10In$ <p>המפסקים יהיו בנויים בצורה של בלוק ויחידת הגנה נפרדת כך שניתן להחליף את יחידת ההגנה בנפרד. ניתן יהיה להתקין לבלוק מסויים יחידות הגנה בגדלים שונים, לדוגמא לבלוק של 400A ניתן יהיה להתקין היום יחידת הגנה שהתחום העליון שלה הוא 200A ובעתיד להחליפה ליחידת הגנה שהתחום העליון שלה הוא 400A, כל זאת מבלי לשנות את הבלוק.</p> <ul style="list-style-type: none"> • המפסק יהיה עם ידית ומצמד להתקנה על הלוח. • למפסק יהיה מנוע דריכה, סליל הפעלה, סליל הפסקה – כנדרש בתוכניות – מתח פעולה – לפי תוכנית. • למפסק יהיו מגעי עזר 5N.O+5N.C כל אחד ל- 230V, 5A מתח חילופין או 24V מתח ישר. • מפסקים המיועדים להחלפת ח"ח – גני יהיו ל- 4 קטבים ויסופקו עם מערכת חיגור מיכנית כמצויין בתוכניות. 	08.05.054
<p>צורת חיבור צורת החיבור תהיה מלפנים בלבד (FRONT CONNECTION). החיבור יעשה על ידי פסי חיבור שיצאו מהמפסק הן בצידו העליון והן בצידו התחתון.</p>	08.05.055
<p>נתונים שעל הספק לצרף עם ההצעה -קטלוגים מלאים של כל הציוד עם כל הנתונים החשמליים והמכניים. -אופיינים טרמיים ומגנטיים של המפסק. מקדמי הפחתה לגבי טמפרטורת סביבה מעל 40° C. על הספק לציין במפורש מקדמי הפחתה של העמסת המפסק לגבי טמפרטורה של 45° C, 50° C.</p>	08.05.056
<p>השהיית זמן להגנה מגנטית במידה ויידרש במפרט, הקבלן יספק את המפסק עם השהיית זמן ניתנת לכיוון עבור ההגנה המגנטית. השהיית הזמן תהיה השהייה קבועה בגודל של 60÷100mSEC.</p>	08.05.057
<p>תוצרת: שניידר, SACE - A.B.B, קלוקנר מילר, או שווה ערך.</p>	08.05.058
<p>מפסק זרם – מנתק בעומס - מסוג MOULDED CASE כמו מפסק M.C חצי אוטומטי אך ללא יחידת הגנה. למפסק ניתן יהיה להרכיב יחידת הגנה במידה וידרש ואז הוא יהפך למפסק זרם חצי אוטומטי.</p>	08.05.059
<p>מפסק מחליף מנתק בעומס</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 או 3 קטבים לזרם כמפורט בתוכניות. • 3 מצבים 1-0-2. 	08.05.060

<ul style="list-style-type: none"> ● מצמד עם ידית הפעלה וניתוק. ● תוצרת קלוקנר מילר, או טלמכניק, או שווה ערך. 	
<p>מפסקי זרם חצי אוטומטיים להגנת מנועים</p> <p>המפסק יהיה מפסק זרם חצי אוטומטי עם הגנה מגנטית וטרמית. ההגנה הטרמית תהיה ניתנת לכיוון עם סקלה ברורה.</p> <p>המפסק יהיה מסוג MOULDED CASE, תלת קטבי, קבוע.</p> <p>המפסק יהיה עם אביזרי העזר הבאים:</p> <p>- מגעי עזר 1N.O+1N.C, 5A, 230V, מתח חילופין ו/או 24V מתח ישר, המשנים את מצבם בהתאם למצב המפסק.</p> <p>- מגעי עזר 1N.O+1N.C, 5A כני"ל, המשנים את מצבם בהתאם לפעולת אחת ההגנות.</p> <p>- ידית ומצמד.</p> <p>המצמד יאפשר חיגור לדלת שימנע פתיחת הדלת כאשר המפסק נמצא במצב ON. תהיה אפשרות לבטל חיגור זה מחוץ לתא.</p>	<p>08.05.061</p> <p>08.05.062</p> <p>08.05.063</p> <p>08.05.064</p>
<p>נתונים טכניים</p> <p>זרם נומינלי מתח נומינלי תדר כושר ניתוק זרם קצר סמטרי טמפרטורת סביבה לחות יחסית</p> <p>כמצויין בכתב הכמויות 400 וולט 50 הרץ 30 ק"א (P2) 40° C 90%</p>	<p>08.05.065</p> <p>08.05.066</p>
<p>המפסק יהיה עם הגנות טרמיות ומגנטיות מתכוונות. ההגנה הטרמית תהיה עם עקום המיועד להגנת מנוע. ההגנה המגנטית תהיה ניתנת לכיוון ללא תלות של הזרם המכוון מבחינה טרמית. כיוון הזרם יהיה בגבולות 10÷5 הזרם נומינלי של המפסק עצמו. תוצרת: שניידר, SACE - A.B.B, קלוקנר מילר, או שווה ערך.</p>	<p>08.05.067</p>
<p>מאמ"תים ל- 30KA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● מאמ"תים המחוברים לפס הראשי יהיו מגבילי זרם קצר ומיועדים לניתוק בזרם קצר סימטרי מנימאלי של 30KA. ● המאמ"תים יהיו חד פאזיים או דו פאזיים או תלת פאזיים כמצויין בכתב הכמויות. ● תוצרת: שניידר, ABB, שניידר או שווה ערך. 	<p>08.05.068</p>
<p>מאמ"תים ל- 10KA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● המאמ"תים המיועדים לניתוק בזרם קצר סימטרי של 10KA יהיו תחת הגנה של נתיכים קבוצתיים או מפסק מגביל זרם קצר אשר יהווה להם B.U.P. על המציע להוכיח ע"י עקומות כי המאמ"ט יעמוד ב- 30KA תחת הגנת ה- B.U.P. המתאים. ● המאמ"תים יהיו חד פאזיים או דו פאזיים או תלת פאזיים כמצויין בכתב הכמויות. ● תוצרת: שניידר, ABB, קלוקנר-מילר או שווה ערך. 	<p>08.05.069</p> <p>08.05.070</p>
<p>מגען להתנעת מנוע</p> <ul style="list-style-type: none"> ● המגענים יהיו תלת פאזיים. ההספק שמצויין בכתב הכמויות יהיה מוגדר למליון פעולות בעומס נומינלי במשטר עבודה AC3. ● המגענים יהיו עם סליל ל- 230 וולט, 50 הרץ, או כנדרש. ● לכל מגען יהיו מגעי עזר 2N.C+2N.O, לפחות, כל אחד ל- 5 אמפר ב- 230 וולט, 50 הרץ. ● המגענים יהיו מוגנים כך שלא תתאפשר נגיעה מקרית במהדקי חיבורים. 	

<p>מגענים להפעלת קבלים המגענים יהיו מגענים תלת פאזיים המיועדים למיתוג הספק קבולי למליון פעולות. הסלילים יהיו ל- 230 וולט. לכל מגען יהיו 2 מגעים N.O כל אחד ל- 10A ב- 230V.</p>	08.05.071						
<p>מגענים לעומס תאורה המגענים יהיו מגענים תלת פאזיים. הגדרת המגען תהיה למיתוג זרם כמוכתב בכתב הכמויות במשטר עבודה AC3. המגענים יהיו עם סליל ל- 230 וולט או 24 וולט, 50 הרץ. לכל מגען יהיו מגעי עזר 2N.O+2N.C לפחות, כל אחד ל- 5 אמפר ב- 230 וולט, 50 הרץ. המגענים יהיו מוגנים כך שלא תתאפשר נגיעה מקרית במהדקי חיבורים. תוצרת טלהמקניק, שפרכר אנד שו, או שווה ערך.</p>	08.05.072						
<p>יחידות קבלים יחידות הקבלים יהיו בעלי הפסדים נמוכים (קטן מ-0.5 W/KVAR) חומר הבידוד של הקבלים יהיה מהסוג הבלתי דליק ולא רעיל. מתח פעולה 460V. הקבלים יהיו מובטחים בפני זרם יתר של הרמוניקות גבוהות. הקבלים יהיו מהדגם עם רפוי עצמי לאחר תקלת פריצה (SELF HEALING). הקבלים יהיו מצוידים במשנקים לפריקה מתאימים וכן כיסוי מגעים בפני מגע מקרי. הקבלים יתאימו לתקן הבינלאומי IEC70. כל קבל יהיה בנוי במארז פח עם יציאות חיבור בחלקו העליון. תוצרת אלקו או שווה ערך.</p>	08.05.074						
<p>בקר לשיפור גורם הספק POWER FACTOR הבקר יהיה מהדגם להרכבה על פני הלוח ויהיה מיועד לחיבור של עד 8 דרגות. פעולת הבקר תבטיח שגורם ההספק יהיה גבוה מ- 0.92 בכל מצבי העבודה. הפעלת הדרגות תהיה עם השתייה בכניסה וביציאה: הבקר יהיה מצויד בכפתורי ויסות תחומי העבודה וכן בכפתור ויסות הסף שיבטיח ניתוק המערכת בעומסים נמוכים מאוד. הבקר יהיה מצויד במגע תקלה כללית, בכפתורי ניסוי להעלאה והורדת דרגות. הבקר יהיה מצויד בנוריות סימון דרגות ובמד כופל הספק אינטגרלי עם שנתות ברורות. במידה ומסופקים מסננים להרמוניות הבקר יפקד על דרגות המסננים לפי רמת העיוות הנמדדת בהרמוניות השונות.</p> <p>כניסות ויציאות</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>כניסת זרם -</td> <td>0÷5A</td> </tr> <tr> <td>כניסת מתח -</td> <td>חד פאזית 230V</td> </tr> <tr> <td>יציאות -</td> <td>8 מגעים להפעלת מגענים כל אחד ל- 10A ב- 50HZ.</td> </tr> </table> <p>ומגע תקלה כללי.</p>	כניסת זרם -	0÷5A	כניסת מתח -	חד פאזית 230V	יציאות -	8 מגעים להפעלת מגענים כל אחד ל- 10A ב- 50HZ.	08.05.075
כניסת זרם -	0÷5A						
כניסת מתח -	חד פאזית 230V						
יציאות -	8 מגעים להפעלת מגענים כל אחד ל- 10A ב- 50HZ.						
<p>מנתק נתיכים כל מנתקי הנתיכים יהיו תלת פאזיים. כולל ידית לניתוק המנתק. מיועד לניתוק בזרם קצר של 30KA. מצויד בשלושה נתיכי HRC לזרם הנקוב בכתב הכמויות. בסיס המנתק יהיה כמצויין בכתב הכמויות.</p>	08.05.076						
<p>שנאי זרם כל משני הזרם יהיו משני זרם בהספק של 15VA לפחות ולזרם משני של 0÷5A. הזרם הראשוני בהתאם למתואר בתוכניות ובכתב הכמויות. פרט למקרים בהם צויין אחרת כמו 0÷1A. השנאים יהיו בעלי $N < 5$. דרגת דיוק CLASS 1. רמת בידוד 1000 וולט. על היצרן לפרט תוצרת השנאים המוצעים על ידו.</p>	08.05.077						
<p>מערכת מדידות חשמל כדוגמת תוצרת "SATEC" דגם PM172EH או שווה ערך. למכשיר יהיו הכניסות הבאות:</p>	08.05.077						

<ul style="list-style-type: none"> ● 3 כניסות זרם ממשנה זרם 5A400. ● 3 כניסות מתח פאזיות 230V בין פזה לאפס (0÷250V), 50 הרץ. 	08.05.078
<p>המכשיר יכלול לפחות את פונקציות הקריאה הבאות:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● קריאת שלושת הזרמים. ● קריאת כל המתחים הפאזיים והשלובים. ● קריאה מגה-וויטים. ● קריאת כופל הספק. ● קריאת תדר. ● קריאת שיא ביקוש במגה - וויטים. ● מנייה וצבירה - KWh. ● חישוב ותצוגה של ההרמוניות לזרמים ומתחים. 	
<p>למכשיר פורט תקשורת טורי ופורט תקשורת אתרנט TCP/IP, ופרוטוקול תקשורת מוכח כגון MODBUS לבקר המתוכנת.</p>	08.05.079
<p style="text-align: center;"><u>לחצני הפעלה והפסקה</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● כל לחצני הפעלה והפסקה יהיו בקוטר 22 מ"מ. לכל לחצן יהיו שני מגעים 1N.O+1N.C כל אחד ל- 50HZ, 230V, 5A. ● לחצנים להתקנה פנימית IP54, להתקנה חיצונית IP65. ● תוצרת טלמקניק, קלוקנר מילר, איזומי או שווה ערך. 	08.05.080
<p style="text-align: center;"><u>מפסק פיקוד להפעלה</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● המפסק יהיה מסוג פקט ומיועד להתקנה על פנל. למפסק תהיה ידית הפעלה. ● מספר מצבים - עד 4 מצבים, ועד 3 קומות (ע"פ תכניות). ● מגעים - 50HZ, 230V, 16A. ● תוצרת - קלוקנר מילר או שווה ערך. 	08.05.081
<p style="text-align: center;"><u>ממסר חוסר מתח תלת פאזי</u></p> <p>הממסר יהיה בעל הנתונים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● מתח כניסה שלוב 400V ● הסטריזיס בין עלית מתח וירידת מתח 20% ● תחום כוון ירידת מתח 70÷85% ● תחום כוון זמן פתיחה 0.1 ÷ 1 SEC ● זמן תגובה בחיבור 80MSEC ● מגיב להיפוך פזה. ● אפשרות להשהייה עד 150MSEC ● כוון רגישות בנפילת מתח לא מושפע ממתחים חוזרים 	08.05.082
<p style="text-align: center;"><u>מגעי עזר</u></p> <p>הממסר יהיה תוצרת סירלק או שווה ערך.</p>	
<p style="text-align: center;"><u>שנאי פיקוד</u></p>	08.05.083
<p>שנאי הפיקוד יהיה להספק המוכתב בכתב הכמויות. יחד עם זאת מודגש שעל הקבלן לחשב את הספק השנאי בהתאם לנתוני הציווד המחובר כולל זירמי ההתנעה של המגענים ובתוספת 50%.</p>	08.05.084
<p>שנאי הפיקוד יהיו חד פאזיים ליחס השנאה של 230/24V או 400/230V כמצויין</p>	08.05.085

	בכתב הכמויות.	
08.05.086	השנאים יהיו עם פוליו נחושת בין הליפופים להנחתה של הרעשים ביחס 10:1.	
08.05.087	ליפופי השנאים יהיו מנחושת אלקטרוליטית.	
08.05.088	השנאים יהיו רוויים בלקה ויותקנו בתוך קופסת פח עם רגליות.	
08.05.089	לשנאים יהיו סנפים לכניסות מתח שונות מהמתח הנומינלי באחוזים : -5%, 2.5%, 0%, 2.5%+, 5%+.	
08.05.090	מפל המתח בעומס נומינלי של השנאי (בסנף 0%) בכופל הספק 1 יהיה לא גדול מ-4%.	
08.05.091	ממסר צעד ממסר הצעד יהיה למתח עבודה כמצויין בתכניות. הממסר יקבל פקודת פולס כאשר כל פקודה תשנה את מצב מגעיו. לממסר יהיו מגעי עזר 2N.O כל אחד ל- 5A ב- 230V, 50HZ. הממסר יהיה מיועד למליון פעולות.	
08.05.092	שעון עם פרוגרמה השעון יהיה עם פרוגרמה יומית ופרוגרמה שבועית. השעון יהיה עם רזרבה מכנית ל- 72 שעות. השעון יהיה עם שני מגעים מחליפים ל- 5A ב- 230V, 50HZ. כניסת מתח לשעון תהיה 230V, 50HZ, או אחר כמצויין בתכניות. תוצרת THEBEN או גרסלין או שווה ערך.	
08.05.093	מנורות סימון נורות הסימון ל- 220V יהיו בקוטר 22 מ"מ תוצרת IZUMI דגם 08.00.93.1.1 APQW-1B-23-6-G או שו"ע עם שנאי עצמי 230/24V לכל נורה, כולל נורת LED דגם LSD-2-24V D.C לזרם 18 מיליאמפר. נורות סימון ל- 24VDC כנ"ל (אך ללא שנאי). 08.00.93.1.2	
08.05.094	מהדקי פיקוד כל מהדקי הפיקוד יהיו תוצרת "פניקס" דגם UK5 או שווה ערך, בגוון אפור. במקרה של מהדק פיקוד להארקה צבע המהדק יהיה צהוב - ירוק. מהדקי הפיקוד יהיו ממוספרים בהתאם לתוכנית.	
08.05.095	מגן מתח יתר <ul style="list-style-type: none"> • 4 קוטבים. • כושר ניתוק 100KA, ללוח ראשי. • ללוחות משנה כושר ניתוק 15KA. • כולל נתיכים ומגע עזר. • תוצרת DHEN, פניקס או שווה ערך. 	
08.05.096	נתיך נשלף לפיקוד <ul style="list-style-type: none"> • הנתיך יהיה חד פאזי, דו פאזי או תלת פאזי כמוכתב בכתב הכמויות. • בית הנתיך יהיה תמיד ל- 32A. • היחידה תהיה מיועדת לניתוק זרם קצר סימטרי של 30KA. 	
08.05.097	מחליף ח"ח גנרטור (אם מצויין בתכניות) <ul style="list-style-type: none"> • צמד מגענים 4 קטבים (אלא אם צויין אחרת) מטיפוס "LATCH", כולל חיגור מכני, כולל מגעי עזר כנדרש. • תוצרת טלמכניק סדרה CR1-F או שווה ערך. 	
08.05.098	ממסרי פקוד <ul style="list-style-type: none"> • ממסרים המיועדים להפעלת מגענים או עומסים יהיו מסוג המורכב על גבי תושבת להתקנה על מסילה סטנדרטית. • שני מגעים NO + שני מגעי NC. • בלוק מגעי עזר נוסף במידת הצורך. 	

מפרט טכני מיוחד

	<ul style="list-style-type: none"> • תוצרת טלמכניק דגם CA2 או שו"ע. • ממסרים המיועדים להעברת/קבלת סיגנאלים "קטנים" יהיו מטיפוס "נשלף", מתח 220VAC או 24VDC, כולל תושבת, כולל LED פנימי. שלושה מגעים מחליפים לזרם 2A במתח 230VAC ו/או 24VDC, אפשרות לאילוף פעולה ידני, תוצרת IZUMI או שווה ערך. 	
	הובלה והתקנה	08.05.099
	הקבלן יוביל הלוחות ממפעל היצרן לאתר. הקבלן יקח בחשבון שיבוצעו מספר הובלות ע"פ קצב יצור הלוחות.	08.05.0100
	הקבלן יכניס הלוחות למקומם באתר, כמצויין בתכניות. חלק מהלוחות יוכנסו בקטעים ויחברו מחדש לאחר הכנסתם למקומם במבנה. על הקבלן יהיה לפרק את הלוחות לקטעים ולאחר-מכן לחברם חזרה. הקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר עבור כך, אלא זה יהיה חלק ממחיר היחידה.	08.05.0101
	הקבלן יתקין הלוחות במקום באתר, כמצויין בתכניות, כולל העמדה פילוס ביצוע חיזוקים לקיר לרצפה.	08.05.0102
	לפני הפעלת הלוח נדרש לבצע ניקוי יסודי באמצעות שואב אבק וחיזוק כל הברגים. אחריות הקבלן לשלמות ותקינות לוחות החשמל הינה מוחלטת בכל שלבי היצור, הובלה, התקנה, חיבור והפעלה עד מסירתם למזמין וקבלתם ע"י המזמין ללא כל הסתייגות.	08.05.0103 08.05.0104
	המתואר לעיל כלול במחיר היחידה של מבנה לוח החשמל, בקרה ופיקוד (אלא צוין אחרת בכתב הכמויות).	08.05.0105
	אביזרים והתקנות	08.06
	דוגמאות	08.06.01
	כל האביזרים יהיו כדוגמת גביס, שניידר, או בטיצינו לייט. אביזרי החשמל יוזמנו ויסופקו ע"י הקבלן רק לאחר אישור דוגמת ע"י המפקח.	
	חיזוק אביזרים	08.06.02
	לא יחוזקו אביזרים לקירות על ידי ירייה ישירה על האביזר לשם חיזוק האביזר יוכנו חורים באביזר על ידי הקבלן והאביזר יחוזק עם 2 ברגים לפחות, בנוסף לצורת החיזוק המקורית של האביזר.	
	שילוט אביזרים	08.06.03
	אביזרים סופיים כגון שקעי חשמל, טלפון, מחשב, מפסיקי זרם מאור קופסאות הסתעפות/חיבורים וכו' ישולטו על ידי שילוט סנדוויץ' חרוט הכולל שם הלוח המזין ומספר מעגל. השלט יותקן על ידי הדבקה בסמיכות לאביזר מעליו ו/או מתחתיו בצורה אחידה בכל המבנה. גוון השלטים וצורתם יקבעו על ידי המזמין. מחיר השלטים כלול במחיר האביזר ולא תשולם כל תוספת מחיר בגין השלטים.	
	סימון אביזרים	08.06.04
	כל אביזר ישולט בשלט בקליט לבן על רקע שחור ויכלול מספר האביזר, תיאורו ומצבי פעולה למפסקים. רשימת השלטים תאושר על ידי המפקח לפני הביצוע.	08.06.05
	נדרשת התאמה מלאה בין סימון ושילוט האביזרים בשטח לזיהוי הציוד והנקודות בתוכניות.	08.06.06
	גופי תאורה כללי	08.07
	גופי התאורה יהיו בהתאם למפרט הכללי ויכללו נורות LED, ציוד הפעלה יהיה ציוד אלקטרוני.	
	גופי התאורה יותאמו למקום התקנתם, יוזמנו ע"י הקבלן ויסופקו, רק לאחר אישור דוגמאות ע"י המפקח.	
	רשימת גופי התאורה תוגש לאישור המזמין, האדריכל והמפקח יחד עם הגשת על הציוד לאישור, עד 4 שבועות מיום קבלת צה"ע.	
	גופי התאורה בפרויקט יהיו בטכנולוגיית LED	08.07.01
	<ul style="list-style-type: none"> • גופים בטכנולוגיית LED כנ"ל אלא אם כן צוין אחרת. גופי תאורה אלו יענו בדרישות התקן לגופי תאורה כמו כן יענו על דרישות התקנים האמריקאים LM80 ו-LM80. • גופי התאורה יהיו עם גוון אור 4000 קלווין אלא אם כן צוין אחרת. 	

מפרט טכני מיוחד

- גופי תאורה פנים יהיו מסוג BL (בייק לייט) עם נורות לד ודרייבר תוצרת פיליפס / CREE או ש"ע מאושר ע"י המתכנן .
- לכל גופי התאורה יהיה אישור מכון תקנים / תעודת בדיקה של מכון תקנים ישראלי , 08 משרד הביטחון .
- גופי התאורה יהיו עם אישור פוטוביולוגי .
- גופי התאורה יהיו בעלי רמת סיכון 0 , ללא ריצוד (פליקר) .
- גופי התאורה יתאימו לתכנון התקרה ע"י האדריכל .

08.09 בקרת מבנה וחיסכון באנרגיה

- כללי:** 08.09.01
08.09.02 הדרישה היא למערכת בקרת מבנה וחיסכון באנרגיה לתאורה ומיזוג בעבור מבני ציבור. המערכת כוללת בתוכה שליטה מקומית על תאורה ומיזוג אויר ע"י יחידות עצמאיות המפוקדות גלאי נוכחות כמוגדר בכתב הכמויות ובתוכניות.

34.02 מערכת גילוי עשן וכיבוי אש

דרישות כלליות

- מערכת גילוי עשן וכיבוי אש תספק הגנה מושלמת בפני שריפה ללוחות החשמל. העברת הודעות מוקלטות למערכת כריזה משולבת במערכת הגילוי וכיבוי אש, כמו כן למערכת בקרת המבנה של המזמין בתקשורת.
- 34.02.2 כל הציוד יהיה מאושר לפי התקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיו ותקן בינלאומי נוסף כדוגמת V.D.E, U.L וכו'. ותאום למפרט הכללי הבין-משרדי למערכות גילוי וכיבוי אש – פרק 34.
- 34.02.3 על הקבלן להגיש לאישור המפקח תכנון מפורט ורשימת פריטים של מערכת הגילוי והכיבוי.

מרכזיה

- 34.02.4 המרכזייה תהיה כדוגמת תוצרת "טלפיר" ובהתאם לסטנדרט האחזקה של העירייה או שווה ערך, בנויה לפי התקן הישראלי, מס' 1220 ותקן בינלאומי נוסף.
- 34.02.5 קיבולת כתובות ולופים כנדרש וכמתואר בכ"כ.
- 34.02.6 מבנה המרכזייה יכלול ארגז פח דקורטיבי ואורגינאלי בעל גימור נאות, עם דלת פלקסיגלס שקופה בחזיתו ועם מנעול צילינדר, להתקנה על הקיר. המרכזייה תכלול שילוט של אזורי הגילוי המותקנים ומערכות גילוי וכיבוי עם חפיפת אזורים.
- 34.02.7 המרכזייה תכלול את המרכיבים הדרושים לרבות:
- ספק כוח אורגינאלי 24 וולט זרם ישר.
 - מצבר ניקל קדמיום למערכת, המאפשר פעולתה התקינה במשך 72.
 - אינדיקציות ממגעים יבשים לתקינות, תקלה, ואזעקה, של כל אזור בנפרד וכן בדיקה וביטול פעולה.
 - צופר אזעקה פנימי זעיר, עם לחצן השתקה.
 - בקרה רצופה על תקינות מוליכי המעגל והגלאים והפעלת אזעקה במקרה של גילוי תקלה.
 - כרטיס וממסרי פיקוד להפסקת חרום בלוח החשמל הראשי - 230 וולט.
 - לחצני ניסוי, שחרור תקלה, בדיקת נוריות לכל אזור, ביטול צופר ותקלה - מותקנים על הדלת.
 - ממסר השהיה אלקטרוני ניתן לכוון 0-40 שני, אזעקה לפני כיבוי.
 - 2 ממסרים בעלי מגעים 10 אמפר להפעלת הנפצים לכיבוי מותאמים לזרם המתוכנן כולל נגדים ומגבילי זרם, לכל אזור ממסר נפרד.
 - מטען מצברים אוטומטי לטעינה איטית וטעינה מאומצת לאחר הפסקת חשמל ממושכת.
 - 8 ממסרים להפעלת אביזרים חיצוניים, כמו מנורות אזהרה וצופרים, ובכללם 2 ממסרים עם מגעים יבשים עבור חיבור לבקר חיצוני,

מפרט טכני מיוחד

כדלקמן :

- 34.02.8 **מגע מצב תקלה** - המגע סגור כאשר הרכזת תקינה, במצב של תקלה ברכזת כגון (מתח מצברים נמוך) או תקלה באחד הגלאים (קצר, נתק וכו') המגע נפתח.
34.02.9 **מגע התראה על גילוי אש** – המגע סגור כאשר הכול תקין, המגע נפתח בזמן גילוי אש באחד האזורים.

- מפקס מפתח לנטרול המערכת לשם ניסוי הפעלתה.
- שילוט חרוט וכן חריטה בעברית ע"ג ה"חלונות" המוארים של מנורות הסימון בכרטיסי האזורים.
- דף הוראות מודפסות להפעלת המערכת במסגרת דקורטיבית לתליה על הקיר. הקבלן יגיש תכנית ייצור המרכזייה לאישור המפקח.

גלאים

- הגלאים ישאו תו תקן ישראלי 1220 ותקן בין לאומי נוסף ויהיו מהסוגים כמפורט בהמשך לפעולה בתנאי סביבה 0-60 מעלות צלסיוס, 90% לחות יחסית.
- 34.02.10 **גלאי יוניזציה**
יוגן בפני מתח הפוך, יוגן בפני הפרעות אלחוט ומטענים סטאטיים. עם נורית LED בבסיס.
- 34.02.11 **גלאי אופטי**
כסטנדרט גלאי יוניזציה אך בעל רגישות יתר לעשן לבן ו/או אפור.
- 34.02.12 **גלאי שינוי טמפרטורה**
כסטנדרט גלאי יוניזציה אך בעל רגישות לרמת חום מסוימת ולקצב שינוי טמפרטורה, ניתן לויסות.
- 34.02.13 **גלאי שינוי**
הבהרה: כל הגלאים יתאימו לאותו בסיס וחייבת להיות אפשרות להחלפה ביניהם ללא שינויים באינסטלציה. הגלאים יותקנו בתקרות או בלוחות החשמל.

מערכת הכיבוי

- 34.02.14 גז הכיבוי יהיה FM200 מאושר NEPA 2000.
- 34.02.15 מיכלי הגז יבנו לפי תקן ASME UNFIRE PRESSURE VESSEL CODE- SEC VIII, והתקן הישראלי.
בפתח המיכל יותקן שסתום הנפתח ע"י סליל חשמלי. השסתום יבטיח אטימות מוחלטת של המיכל. המיכל יצויד במנומטר למדידת לחץ הגז במיכל, שיכלול סימול לירידת לחץ מתחת לנדרש.
נפח מיכל הגז יקבע על ידי הקבלן בהתאם לנפח הלוחות, ויחשיב להצפת הלוח בשיעור של 10% בטמפרטורה 10 מעלות צלסיוס.
- 34.02.16 צנרת הפיזור תהיה מנחושת TYPE-M העומדת בדרישות תקן ASTM-B-88.
- 34.02.17 בכל תא יותקנו 2 נחירים לפחות.
- 34.02.18 לחצן הפעלה (צהוב) יותקן ליד כל מיכל גז כיבוי, מוגן בפני הפעלה מקרית.

לחצני אזעקה

- 34.02.19 לחצני האזעקה יכללו מגעים חשמליים המאפשרים להפעיל אזעקת אש בצורה ידנית.
- 34.02.20 הלחצנים והקופסאות שלהם יהיו בצבע אדום בולט למרחק ויהיו מוגנים על ידי מכסה של זכוכית, הלחצנים יופעלו אוטומטית עם שבירת הזכוכית.

צופרים

- יהיו מיועדים להתקנה חיצונית במבנה מוגן מים. הצופר יהיה בעל עוצמת צליל של 110Db לפחות.

מיכלים

- 34.02.21 מערכת ההפעלה, השסתום, הסולונואיד או הנפץ והמערכת הידנית - מכאנית במיכל ישאו אישור מכון התקנים הישראלי.
- 34.02.22 כל מיכל ישא בצידו הקדמי שעון לחץ בעל סקלה ברורה וקריאה שיאפשר קריאה מיידית של הלחץ השורר בו.
- 34.02.23 ליד כל מיכל יותקן שלט חרוט ועליו סימון של תכולת המיכל הוראות ההפעלה הידנית - מכאנית לשחרור הגז.

השפעות סביבתיות

- 34.02.24 המתקן יוגן מפני התראות שווא כתוצאה מפעולת מערכות ושידורי RF באתרים לרבות לוחות החשמל, גנראטורים, מנועים ומשדרי אלחוט לבקרה.

מפרט טכני מיוחד

הוראות הפעלה ואחזקה

- 34.02.25 עם הגשת ההצעה יספק הקבלן סט הוראות הפעלה וכן מפרט לאחזקה של המתקן על כל חלקיו לרבות דפים קטלוגיים של כל הציוד שיסופק על ידו.
- 34.02.26 בגמר העבודה ידריך הקבלן את נציג המזמין בתפעול ובאחזקת המערכת ויספק תכניות עבודה מעודכנות (AS MADE).

34.02.27 אחריות, אחזקה ושרות מיוחדים למערכות גילוי אש

תתבצע בהתאם למפורט במסמך התנאים הכלליים בנוסף לכך על המציע להצהיר כי ברשותו הציוד המתאים לבדיקה והחלפת הגלאים בשטח, וכן ציוד לבדיקת רגישות הגלאים בשטח ובמעבדה.

האחריות והשרות כוללים ביקורת חצי שנתית של הספק ואישור שנתי של מכון התקנים.

כמו-כן ברשותה של החברה המציעה כל מכשירי העזר הנוספים לאחזקה תקינה ושוטפת של הציוד המוצע.

המציע ינקוב בכתב הכמויות את המחיר המבוקש לאחזקה ושרות שנתיים, לשנים שלאחר תקופת

בדיקה/אישור מ.ת.י.

מערכת גילוי העשן והכיבוי על כל מרכיביה תיבדק ע"י מכון התקנים הישראלי כולל אישור מוקדם טרם ביצוע ואישור סופי לאחר ביצוע.

עלות הבדיקות כמצוין לעיל נכללת במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

35.01 מערכת אינטרקום חרום

- 35.01.01 מערכת אינטרקום דיגיטלית בשיטת BUS המאפשרת חיבור ללא הגבלה כאשר כולם מחוברים בקו ראשי אחד אל עמדת שומר/פנל כבאים.
- עמדת שומר/פנל כבאים. מאפשרת יצירת קשר דו כיווני ולקבל קריאות מכל חדרי המחסה כל קריאה מזוהה עם מספר חדר המחסה.
- חיווט המערכת בכבל אש 2x0.8.
- המערכת יהיה כדוגמת Comelit או ש"ע מאושר ע"י היזם, המפקח והמתכנן.

35.02 מערכת קולית לכריזה, כריזת חרום ומוסיקת רקע

מערכת כריזה וצלצולים לפרויקט תהיה בהתאם לסטנדרט העירייה, המערכת תהיה חכמה עם אפשרות כריזה ל-50 אזורים בנפרד מנקודת המערכת.

מטרות המערכת ודרישות תפעוליות

- 35.02.1.1 מטרת המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום, הודעות שוטפות ומוסיקת רקע בשטחים הציבוריים.
- 35.02.1.2 ההודעות והמוסיקה ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמי הקול.
- 35.02.1.3 המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
- 35.02.1.4 שידור ההודעות יעשה באמצעות מיקרופון ממרכזיה בחדר בקרה.
- 35.02.1.5 לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים, וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
- 35.02.1.6 המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וכריזת חרום על פני מוסיקת הרקע.
- 35.02.1.7 המערכת תזון ממתח הרשת 220 VAC וכן ממתח ישר 24 VDC כגיבוי
- 35.02.1.8 ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי.
- 35.02.1.9 המערכת תכלול מצברי חירום ללא טפול-Maintenance free אשר יאפשרו הפעלת המערכת-ללא מוסיקת רקע-במשך 30 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען, אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
- 35.02.1.10 המערכת תשדר מוסיקת רקע ממקלט רדיו/קומפקט דיסק, המיועד לעבודה רצופה של 24 שעות ביממה.
- 35.02.1.11 המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת Constant Voltage במתח של 100V או 70.7V
- 35.02.1.12 הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב "19.

מפרט טכני למרכיבי המערכת

- 35.02.1.13 מסד מרכזי**
- 35.02.1.13.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי "19", יותקן כאמור כל הציוד המרכזי.
- 35.02.1.13.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- 35.02.1.13.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה ("4/3 1) ועוד תוספת מקום פנוי של 25% כרזרבה.
- 35.02.1.13.4 דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח, ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך, כל חלקי המתכת במסד יעברו טפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- 35.02.1.13.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- 35.02.1.13.6 בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- 35.02.1.13.7 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.
- 35.02.1.13.8 המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כוח לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.
- 35.02.1.13.9 המסד יכלול מערכת מוניטור שתכלול רמקול, שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים, ומד עוצמה/מוניטור משולב, כחלק מובנה ביחידות ההגברה.
- 35.02.1.14 מגברי הספק**
- 35.02.1.14.1 מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזיווד המיועד להתקנה במסד ברוחב "19".
- 35.02.1.14.2 הספק היציאה יהיה 240W R.M.S בכל רוחב תחום ההיענות.
- 35.02.1.14.3 עכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע, 100V או 70V. בחשוב ההעמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
- 35.02.1.14.4 מתחי האספקה 24VDC, 50Hz 220 VAC אוהם 100K לפחות.
- 35.02.1.14.5 עכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.
- 35.02.1.14.6 יציבות בשינוי עומס (Out put regulation) ביציאת קו 1.25dB, 100V הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
- 35.02.1.14.7 תחום הענות לתדר 70-20Khz בניחות של -3dB.
- 35.02.1.14.8 אחוז עיוותים: מתחת ל-0.4%, בתדר 1Khz, בהספק מוצא מלא.
- 35.02.1.14.9 רעש מוצא: 85dB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- 35.02.1.14.10 תחום טמפרטורת עבודה 45 מעלות עד מינוס 10 מעלות צלסיוס.
- 35.02.1.14.11 כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- 35.02.1.14.12 המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.
- 35.02.1.14.13 כל חלקי המתכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה.
- 35.02.1.14.13 המגבר יהיה מתוצרת "MILLBANK" או ש"ע.
- 35.02.1.15 ערבול צליל**
- 35.02.1.15.1 ערבול הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב "19" או כיחידות מודולריות משולבות במגברי הספק.
- 35.02.1.15.2 בערבול יהיו כניסות:
- 35.02.1.15.3 לכל מיקרופון במערכת
- 35.02.1.15.4 לערוץ רדיו (אופציה)
- 35.02.1.15.5 לערוץ מוסיקת רקע מנגן סרט
- 35.02.1.15.6 לערוץ נגן סרט המיועד להודעות פרסומת
- 35.02.1.15.7 כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
- 35.02.1.15.8 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבול אל מגברי ההספק במערכת.
- 35.02.1.15.9 במגבר הערבול תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל-6 יחידות כניסה.
- 35.02.1.15.10 עכבת כניסה: 100K אוהם
- 35.02.1.15.11 רגישות בכניסה: 250Mv

מפרט טכני מיוחד

יתרת מתח בכניסה : 30dB לפחות	35.02.1.15.12
תחום הענות לתדר : 70Hz-20Khz בנקודות $\pm 3dB$	35.02.1.15.13
יחס אות לרעש : 80 dB לפחות	35.02.1.15.14
אחוז עיוותים הרמוניים : 0.2% בתדר 1Khz ובמתח יציאה נומינלי	35.02.1.15.15
מתח יציאה נומינלי : 0.4V בעכבת אוהם 600 ($\pm 14DBM$)	35.02.1.15.16
אפשרות לניחות של 6dB לאוקטבה בתדר של 100 Hz , (High pass filter)	35.02.1.15.17
אפשרות לויסות צליל של : $\pm 12dB$ בתדר של 80Hz $\pm 12dB$ בתדר של 12Khz	35.02.1.15.18
בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.	35.02.1.15.19
בערבל תותקן כניסת VOX (מיתוג קול).	35.02.1.15.19
נתוני כניסות המיקרופון 35.02.1.16	
35.02.1.16.1 רגישות כניסה מכסימלית של 200 מיקרו וולט.	35.02.1.16.1
35.02.1.16.2 עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1Khz	35.02.1.16.2
35.02.1.16.3 תחום הענות לתדר 30Hz-18Khz בנקודות $\pm 3dB$	35.02.1.16.3
35.02.1.16.4 אפשרות לניחות של 6dB בתדר 100Hz.	35.02.1.16.4
35.02.1.16.5 יחס אות לרעש 55dB לפחות ברגישות מקסימלית	35.02.1.16.5
35.02.1.16.6 אחוז עיוותים הרמוניים : 0.1% בתדר 1Khz במתח מוצא נומינלי.	35.02.1.16.6
35.02.1.16.7 יתרת מתח בכניסה : 30dB לפחות (Overload margin)	35.02.1.16.7
35.02.1.16.8 אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.	35.02.1.16.8
נתוני כניסת מוסיקה 35.02.1.17	
35.02.1.17.1 רגישות בכניסה : 150 Mv למתח יציאה מלא.	35.02.1.17.1
35.02.1.17.2 עכבת כניסה : 15K אוהם לפחות לכניסה 600 אוהם.	35.02.1.17.2
35.02.1.17.3 תחום הענות לתדר : 30Hz-20Khz בנקודות $\pm 3dB$	35.02.1.17.3
35.02.1.17.4 אפשרות לניחות של : 6dB בתדר 100Hz	35.02.1.17.4
35.02.1.17.5 יחס אות לרעש : 65dB ברגישות מקסימלית.	35.02.1.17.5
35.02.1.17.6 אחוז עיוותים הרמוניים : 0.1% בתדר 1Khz ובמתח יציאה נומינלי	35.02.1.17.6
35.02.1.17.7 יתרת מתח בכניסה : 30dB לפחות	35.02.1.17.7
35.02.1.17.8 אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.	35.02.1.17.8
רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה 35.02.1.18	
35.02.1.18.1 על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, עשויות עץ (לא סיבית) במידות 24x24x12 ס"מ. גמר : צבע לבן.	35.02.1.18.1
35.02.1.18.2 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל עשוי מסגרת מפלסטיק לבן וגריל אקוסטי מתכתי שיחוזקו לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית.	35.02.1.18.2
35.02.1.18.3 הרמקול יהיה בקוטר "8 מטיפוס Full range בעל משפך כפול (Double cone) ובאחוז עיוותים נמוך.	35.02.1.18.3
35.02.1.18.4 לרמקול מגנטי קרמי קבוע, במשקל שלא יפחת מ-142 גרם (5.4 Oz)	35.02.1.18.4
35.02.1.18.5 עכבת : 8 אוהם	35.02.1.18.5
35.02.1.18.6 תחום הענות : 65Hz-16Khz	35.02.1.18.6
35.02.1.18.7 קיבול הספק : 12W	35.02.1.18.7
35.02.1.18.8 זווית פיזור : 110 מעלות	35.02.1.18.8
35.02.1.18.9 כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1W,2W,5W	35.02.1.18.9
35.02.1.18.10 הרמקול מתוצרת "DAINTY" דגם 20F-053H או ש"ע	35.02.1.18.10
שופרי קול 35.02.1.19	
35.02.1.19.1 שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות מליחות ותנאי אקלים אחרים.	35.02.1.19.1
35.02.1.19.2 שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית.	35.02.1.19.2
35.02.1.19.3 הספק 30W RMS.	35.02.1.19.3
35.02.1.19.4 תחום הענות לתדר 275Hz-14Khz בנקודות $\pm 3dB$	35.02.1.19.4
35.02.1.19.5 רגישות מוצא 124dB במרחק של 1 מטר בהספק נקוב.	35.02.1.19.5
35.02.1.19.6 אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.	35.02.1.19.6
35.02.1.19.7 זווית פיזור 110 מעלות	35.02.1.19.7

מפרט טכני מיוחד

- 35.02.1.19.8 שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 15W, 7.5W, 4W, 2W, 30W,
- 35.02.1.19.9 שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול
- 35.02.1.19.10 מבנה הליבה: 97% ברזל 3% סיליקון.
- 35.02.1.19.11 השופר מתוצרת "ATLAS-SOUND" דגם AP30TC או ש"ע
- 35.02.1.20 רמקול פרוז'קטור**
- 35.02.1.20.1 במקומות מסוימים בהם ייווצרו בעיות אקוסטיות מיוחדות כגון חללים גבוהים, יותקנו רמקולי פרוז'קטור הכוללים תיבת צילינדר עשויה אלומיניום צבוע לבן במידות מינימום: קוטר 165 מ"מ אורך 170 מ"מ, כולל חומר אקוסטי ומוגן בתנאי מזג אויר וונדליזם, בעל תו תקן IP65.
- 35.02.1.20.2 בתיבה יורכב רמקול איכותי בנתונים הבאים:
- קוטר רמקול: 4 אינץ'
 - הספק: 20W RMS לפחות
 - תחום הענות: 180H עד 16,000H.
 - עכבת 8 אוהם
 - לרמקול יחובר שנאי יציאה בעל חלוקה להספקים: 20W, 15W, 10W, 5W,
 - רגישות: 98dB במרחק 1 רגל בהספק 1W.
 - רמקול פרוז'קטור מתוצרת L/C AUDIO דגם DA-S-20-130T או ש"ע.
- 35.02.1.21 וסתי עוצמה-שנאי משתנה**
- 35.02.1.21.1 V.C.T: משתנה שנאי מטיפוס
- 35.02.1.21.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W/100W בהתאמה לעומס הנצרך.
- 35.02.1.21.3 הנחתה כללית 30dB 10 דרגות להנחתה של 3dB לדרגה בתוספת מצב מופסק.
- 35.02.1.21.4 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-Off.
- 35.02.1.21.5 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום הווסתים מתוצרת "ATLAS-SOUND" דגם AT35/AT100 או ש"ע
- 35.02.1.22 מערכת אספקת זרם חירום**
- 35.02.1.22.1 המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, Maintenance free
- למצברים יהיה קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת ללא מוסיקת רקע, במשך 30 דקות שידור רצופות.
- 35.02.1.22.2 המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל: לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.
- 35.02.1.23 מערכת נגני דיסקים**
- 35.02.1.23.1 מערכת נגני דיסקים תהיה מורכבת מחמישה מנגנוני דיסקים למוסיקת רקע, חמשת נגני הדיסקים יהיו מורכבים ומזוודים ביחידה אחת.
- 35.02.1.23.2 מערכת נגני הדיסקים בנויה בצורה בה מופרדים החלקים האלקטרוניים מהחלקים המכניים, דבר המאפשר תפעול, טיפול ואחזקה נוחה במיוחד.
- 35.02.1.23.3 המערכת מורכבת מיחידה מרכזית הכוללת ספק כח, מגבר קו וכל החלקים האלקטרוניים, המאפשרים השמעת הדיסקים.
- 35.02.1.23.4 המערכת תותקן במסד המרכזי עם אפשרות גישה נוחה להחלפת הדיסקים.
- 35.02.1.23.5 יחס אות לרעש גדול מ-102dB.
- 35.02.1.23.6 אחוז עיוותים: קטן מ-0.005.
- 35.02.1.23.7 תחום התדרים: 20Khz-2Hz נקודות ±3dB.
- 35.02.1.23.8 נגן הדיסקים מתוצרת SONY או ש"ע מאושר.
- 35.02.1.24 עמדת הפעלת כריזה – בחדר בקרה**
- 35.02.1.24.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידית על גבי צוואר גמיש Goose-neck באופן שיאפשר דבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ)
- 35.02.1.24.2 עכבת: 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי
- 35.02.1.24.3 תחום הענות: 50Hz-12Khz

מפרט טכני מיוחד

35.02.1.24.4 רגישות: מיקרו בר/0.2Mv
35.02.1.24.5 מתח יציאה: 60Db V-לפחות
35.02.1.24.6 בלוח ההפעלה יותקנו:

- לחצנים מוארים (או עם תריס זוהר) כמספר אזורים, בתוספת לחצן לכריזה כללית לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (Push to talk)
- נורית סימון "תפוס".

35.02.1.25 כבלים

35.02.1.26 כבל רמקולים - כבל טרמופלסטי, דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרווליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.

35.02.1.27 כבל מיקרופון - כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד, בהרכב 7x0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, סכך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

35.04 מערכת גילוי פריצה

35.04.1 רכזת גילוי פריצה

רכזת גילוי הפריצה תפקח על פעולת הגלאים תפעיל את הצופר ויציאות התרעה נוספות ותפעל באינטגרציה מלאה עם קורא התגים ועם בקר המצלמות.

35.04.2 ציוד גילוי הפריצה ובקרת הכניסה (רכזת ובקר כניסה) יותקנו במארז אחיד אטום שיכלול את כל המרכיבים. קורא התגים יותקן בנפרד סמוך לכניסה, יחד עם יחידת המקלדת – תצוגה של הרכזת.

35.04.3 כל מרכיבי הרכזת יותאמו לטיפול בכמות האזורים, המוגדרת בכ"כ.

35.04.4 ניתנת לתכנות, כולל קביעת הלוגיקה להפעלת יציאות כפונקציה של כניסות, להצלבת חיוויים בין כניסות, התניות על בסיס זמן, קביעת זמני השהיה לכל גלאי וכו'.

35.04.5 הרכזת תסופק כאמור עם יחידת תפעול ותכנות מרוחקת הכוללת מקלדת ותצוגה KEYBOARD-DISPLAY ובאמצעותה יהיה ניתן (למפעיל בעל הרשאה מתאימה) לבצע פעולות תפעול ותכנות לרבות:

- נטרול ודריכה כלליים (באמצעות סיסמא) - עדיפות על בקר הכניסה.
- נטרול וביטול אזורים.
- תכנות זמני השהיה לכניסה ויציאה.
- תכנות זמני השהיה לגלאים באזורים השונים.
- צפייה באירועים שהתרחשו.
- תכנות קשרים לוגיים בין כניסות ליציאות.

35.04.6 כניסות / יציאות (I/O): כניסות מותאמות לכל סוגי הגלאים המוצעים כולל זיהוי הגנות קצר / נתק ושינוי התנגדות.

35.04.7 יציאות להפעלת צופר, נורה מהבהבת, ומגעים יבשים להפעלת ממסרים ולחיבור לציוד הקצה של מערכת הבקרה. כולל יציאת פיקוד מיוחדת לעצירת אספקת המים כמפורט.

35.04.8 יציאות תקשורת נפרדות ובלתי מסונכרונות:

 - פורט תקשורת ופרוטוקול לבקר הכניסות המוצע.
 - פורט תקשורת ופרוטוקול ליחידת המקלדת והתצוגה.
 - פורט תקשורת ופרוטוקול לבקר המצלמות המוצע.
 - יציאת תקשורת ופרוטוקול תקשורת להפעלת מודם סלולארי – כמו כן יסופק מודם לאתרים הפועלים בתקשורת סלולארית.
 - פורט תקשורת אתרנט TCP/IP עבור תקשורת דרך הרשת המהירה, לבקר הכניסה, לבקר המצלמות, ולמרכז הבקרה.

35.04.9 מערכת גיבוי – מתח הזנה 24VDC. המערכת כוללת סוללת מצברים ספק ומטען. משך הגיבוי כאמור 72 ש'. הרכזת תתריע על התרוקנות סוללה 12 ש' לפני האירוע.

35.04.10 דריכה ונטרול באמצעות קורא התגים עם אפשרות כאמור ל-OVERRIDE באמצעות סיסמא מהרכזת עצמה.

35.04.11 אגירה בזיכרון של 1000 אירועים אחרונים לפחות.

35.04.12 מגעים יבשים 2A – 220V OUTPUTS מסומנים ומשולטים, סגורים (C.N) במצב

מפרט טכני מיוחד

- "מאובטח" ומיועדים לחיבור לבקר מערכת הבקרה באתר, כדלקמן:
מגע מצב "תקלה" – המגע סגור כאשר הרכוז תקינה, במצב של תקלה ברכוז כגון (מתח מצברים נמוך) או תקלה באחד הגלאים (קצר נתק וכו') נפתח המגע.
מגעי אתראה בפני פריצה "אזעקה" – **מגע נפרד לכל אזור/גלאי** – סגור במצב תקין, נפתח בזמן פריצה. השתייה ניתנת לכיוון עבור כניסת/יציאת אנשים לאתר.
מגע מצב דרוך/מנוטרל - סגור במצב דרוך, פתוח במצב מנוטרל.
מגע התרעה חמורה – ישמש לעצירת אספקת המים בשעת זיהוי אירוע חריג כמו פתיחת פתח מאגר.
 35.04.13 חיבור לקיר דרך חורים פנימיים בגב הרכוז. הרכוז תכלול מנגנון להתרעה על מקרה של ניסיון עקירה מהקיר של הרכוז, המקלדת, הצופר וכו'.
- 35.04.14 גלאי נוכחות א.א. פסיבי להתקנה פנימית – ANTI MASKING**
- 35.04.15 גלאי הנפח יהיה מטיפוס המגיב לנוכחותו ו/או תנועתו של גוף אדם בתוך החלל המוגן, כולל הגנת ANTI MASKING.
- 35.04.16 אפשרות של כיוון רגישות הגילוי וטווח הכיסוי.
- 35.04.17 הגלאי יותקן כך ששטח הכיסוי שלו יכלול את השטחים שהוגדרו כשטחים עליהם הוא נועד להגן.
- 35.04.18 גלאי הנפח יהיה מסוג אמין, אשר אינו מושפע מזרימות אויר, פעולת מזגני אויר, תנודות במתח חשמל, צלצול טלפון, הפרעות חשמליות למיניהן, כגון: התנעת מנועים חשמליים, עמעמים אלקטרוניים, פלואורסצנטים ועוד. אפשרות לכיוון רגישות כך שתנועות הנגרמות ע"י בעלי חיים (כמו ציפורים) לא תגרומנה להפעלת מערכת האזעקה.
- 35.04.19 הגלאים ייבחרו לכל אזור בהתאם לנתונים הספציפיים על פי תכונותיהם.
- 35.04.20 צריכת הזרם של הגלאים תהיה קטנה מ – 20 מילי-אמפר בזמן רגיעה ו – 30 מילי-אמפר בזמן אזעקה.
- 35.04.21 כל הגלאים יכללו הגנת כיסויים (TAMPER) אשר יהיו פעילים בכל זמן, בין שהגלאי אקטיבי ובין פסיבי.
- 35.04.22 סוג הגלאים אשר יורכבו באזורים שונים:
- גלאי אינפרא אדום פסיבי בעל שטח כיסוי רחב, טווח גילוי כ – 13 מטר בזווית של כ – 90 מעלות.
 - גלאי אינפרא אדום פסיבי בעל שטח כיסוי צר וארוך, טווח גילוי כ – 15 מטר ברוחב כ – 3 מ'.
 - גלאי אינפרא אדום פסיבי לתקרה, בעל רדיוס כיסוי של כ – 7 מטר בגובה 3, בזווית 360 מעלות.
 - גלאי אינפרא אדום פסיבי מסוג וילון בעל אלומה צרה, וטווח גילוי כ- 13 מ' בזווית ל 90 מעלות.
- 35.04.23 רגישות הגלאים לא תשתנה בגבולות של מעל 10% במשך הזמן.
- 35.04.24 הגלאים יהיו בעלי אלמנט גילוי כפול (DUAL ELEMENT).
- 35.04.25 הגלאים יהיו מטיפוס FAIL SAFE, דהיינו תקלות אשר פוגמות בתכונות הגילוי יגרמו לאזעקה.
- 35.04.26 גלאים יותקנו ע"ג בסיסים רבי שיפועים המאפשרים התקנת הגלאי בזוויות שונות.
- 35.04.27 מפסקים מגנטיים לדלתות / חלונות / פתחים HEAVY DUTY**
- 35.04.28 המפסקים המגנטיים יותקנו ע"ג דלתות, חלונות פתחים וכו'.
- 35.04.29 האלמנט המגנטי יותקן בכנף, והאלמנט הממתג יותקן ע"ג המשקוף, בצד המרוחק מהצירים כ- 10 ס"מ מהקצה העליון.
- המגעים המגנטיים יהיו מסוג מפוצל מכוון אחד בלבד ואינו מאפשר נטרול ע"י הצמדת מגנט חזק (H.S).
- 35.04.30 המפסק יהיה מותאם להתקנה בדלתות עשויות עץ, זכוכית ומתכת. נגד סוף קו, יותקן בצמוד למפסק.
- 35.04.31 המפסק יהיה מטיפוס שקוע (בכנף ובמשקוף) ויותקן כך שלא יהיו חוטים גלויים בין המפסק לצנרת. ההתקנה לא תאפשר גישה ונטרול המפסק מאף צד של הדלת.
- 35.04.32 מרווח הפתיחה המקסימאלי, ללא הפעלת התראה, לא יעלה על 10 ס"מ.
- 35.04.32.1 לא תגרם התראה כתוצאה מתנודות הדלת במצב נעול, מרווח ההתרעה המינימאלי יהיה 3 ס"מ.
- 35.04.32.2 מיקום המפסקים, קיבועם ואופן חיבורם החשמלי יבוצע תוך תיאום והוראות המפקח באתר.

מפרט טכני מיוחד

35.04.32.3	המפסקים יהיו בעלי תקן UL.
35.04.32.4	המפסקים יהיו מסוג HEAVY DUTY, רמת אטימות IP-65.
35.04.32.5	כדוגמת תוצרת SENTROL דגם 2207AH.
35.04.33	גלאי זעזועים
35.04.33.1	גלאי הזעזועים יותקן על פתחי מאגרי המים, או פתחים אחרים המועדים לחבלה, לפי קביעת המפקח.
35.04.33.2	הגלאי יזהה ויתריע על ניסיון לפריצת הפתח ע"י גילוי רעידות וזעזועים כתוצאה מניסיון קידוח, חיתוך עקירה וכו'.
35.04.33.3	הרגישות תהיה ניתנת לכיוון, הכיוון יתבצע כך שלא תהינה אזעקות שווא כתוצאה מתנודות הנגרמות ע"י רוחות, מכות ברד, רעם, בום על-קולי, בעלי חיים וכו'.
35.04.33.4	הגלאי יותקן בחלק הפנימי של הפתח / מכסה המאגר.
35.04.33.5	כדוגמת תוצרת MAXIMUM דגם SHOCKER.
35.04.34	לחצן מצוקה / בדיקת נוכחות
35.04.34.1	הלחצן יותקן באתרים שייקבעו ע"י המזמין וישמש לקריאת חרום למוקד.
35.04.34.2	הלחצן יחובר לאזור הפעיל ברציפות כך שפעולת האזעקה תתבצע גם כאשר הרכות מנוטרלת.
35.04.34.3	מבנה אטום ומוגן – HEAVY DUTY, יש למנוע אפשרות של הפעלה בשוגג.
35.04.34.4	מגע N.C.
35.04.35	צופר חיצוני
35.04.35.1	במקומות קבועים מחוץ לבניין יותקן צופר חשמלי.
35.04.35.2	הצופר יבנה בתוך ארגז ממתכת צבוע בצבע יסוד וצבע אפוקסי אנטיסטאטי, בעובי 2 מ"מ לפחות.
35.04.35.3	כל החיזוקים בקופסאות יהיו כלפי פנים. לא תהיה אפשרות לפרק את צירי הקופסאות מבחוץ.
35.04.35.4	הציוד והקופסאות יהיו מטיפוס עמיד בתנאי מזג אוויר חיצוניים, מוגנים בפני גשם ולחות, עם טיפול וצבע אנטי-קורוזיה.
35.04.35.5	פתיחת מכסה הצופר או תלישתו יגרמו להפעלת מע' אזעקה.
35.04.35.6	מוגן קצף נגד השתקה.
35.04.35.7	עוצמה 95DB במרחק 2 מ'.
35.04.35.8	הגנת TEMPER נגד פתיחה ונגד הרחקה (תלישה) מהקיר.
35.04.35.9	כולל מצבר פנימי לגיבוי.
35.04.36	גלאי נוכחות להתקנה חיצונית
35.04.36.1	מיועד להגנה על אזורים רגישים כגון אזור פתחי המאגרים, פתחי (ארובות) האוורור וכו'.
35.04.36.2	מותאם להתקנה מחוץ למבנה, רמת אטימות IP-65 לפחות.
35.04.36.3	מותאם להתקנה על עמודים, קירות מבנים, חומות, גדרות וכו'.
35.04.36.4	טכנולוגיה המשלבת שתי אלומות R.I.P עם אלומת מיקרוגל.
35.04.36.5	טווח גילוי 15m לפחות.
35.04.36.6	הגלאי יסופק עם כל מרכיבי החומרה והתוכנה הנדרשים עבור חסינות בפני קריאות שווא כתוצאה מפעילות בעלי חיים והשפעת מזג האוויר (כמו טמפרטורה, מכות ברד, רוחות, קרינה וכו').
35.04.36.7	כדוגמת תוצרת BOSH דגם 850, או תוצרת אופטקס דגם VX 402 תוצרת רוקונט דגם Watch out.
35.04.37	מערכת גילוי א.א. אקטיבי
35.04.37.1	המערכת נועדה ליצור הגנה היקפית למתקן.
35.04.37.2	המערכת תכלול זוגות עמודי גלאים, גובה עמוד עד 2 מ', על כל עמוד יותקנו 2-3 גלאים, כמפורט בכתבי הכמויות.
35.04.37.3	הכבילה מחוץ למבנה תהיה תת קרקעית.
35.04.37.4	העמודים יותקנו כך שתהיה חפיפה בין אזורי הגילוי.
35.04.37.5	על כל עמוד יותקנו לסירוגין משדר של מערכת אחת סמוך למקלט של מערכת אחרת.
35.04.37.6	רכזת האבטחה תספק לגלאים מקור מתח מגובה סוללות כנדרש.
35.04.37.7	תכונות הגלאי:
	• א.א. אקטיבי.
	• מותאם להתקנה חיצונית, רמת אטימות – PI-65.

מפרט טכני מיוחד

- טווח גילוי 50 מ' לפחות.
 - אלומה: $90^\circ +$ אופקי, $15^\circ \pm$ אנכי
 - עמידות בפני הפרעות סביבה ושידור א.א. חיצוני.
- 35.04.37.8 כדוגמת תוצרת XETPO דגם T130XA.

35.04.37.9 התקנת עמודים

- ציוד הגילוי החיצוני כמו גלאי נוכחות מערכות א.א. אקטיבית מצלמות וכו' יותקנו ע"ג עמודים ייעודיים למטרה זו.
- 35.04.37.10 צינור מגולוון קוטר 3" אטום ומוגן נגד חדירת מים, קורוזיה ועמיד בפני קרינת UV.
 - 35.04.37.11 גובה העמוד יותאם לתפקוד האזור המותקן.
 - 35.04.37.12 העמוד יחוזק ע"י בסיס בטון.
 - 35.04.37.13 כניסת הכבלים דרך בסיס העמוד תהיה מאובטחת.
 - 35.04.37.14 נדרשת אבטחה והתרעה בפני ניסיונות כליפוף, טיפוס והפעלת כוח על העמוד, כגון באמצעות "מפסק חבלה" או גלאי זעזועים וכו'.

35.06 מערכת התראה מרעידות אדמה

מערכת התרעה בפני רעידות אדמה - EQ- I71

תיאור כללי

35.06.01 מערכת להתרעה קצרת מועד בפני רעידות אדמה, המתריעה במקום בו היא מותקנת בפני רעידת אדמה המתורגמת לתאוצת קרקע בעוצמה של 5 אלפיות ג"י או יותר - עוצמה שיש בה סיכון לבני אדם על פי קביעת הגורמים המנחים - וזאת פרק זמן קצר לפני הגעת גלי ההרס.

35.06.02 המערכת בנויה על טכנולוגיה עילית, מובילה בתחומה בעולם, הן מבחינת רגישותה לזיהוי רעידות האדמה והן מבחינת אמינותה. הטכנולוגיה מוגנת פטנט בישראל. החברה הינה היחידה בישראל המורשה לעשות שימוש בטכנולוגיית EQ Technologies Inc.

35.06.03 את יציאת המערכת ניתן לחבר, בהתאם לתנאי הרישיון בעת התקנתה למערכת הכריזה במוסד - על מנת לספק התרעה קולית מובחנת בדיבור "רעידת אדמה" למרחב הכריזה באתר. חיבור נוסף לבקרים או מערכות אחרות - לאחר אישור החברה ובהתאם לתנאי הרישיון הנוסף.

35.06.04 המערכת מותקנת באתר, מחוברת למקור חשמל קבוע (שקע חשמל רגיל, שנאי מתח נמוך תקני) ולמערכות הכריזה המקומיות באתר. בדרך כלל תותקן המערכת על קיר פנימי (במיקום גבוה, כמיקום מזגן), בקרבת מקום למערכת הכריזה המקומית. זמן ההתקנה כשעה וחצי עד שלוש שעות, תלוי בנסיבות ובמיקום. המערכת סגורה, מטופלת ומתוחזקת פעמיים בשנה על ידי החברה (בדיקת תקינות רכיבי המערכת) באופן יזום. בנוסף - בכל מקרה של חיווי תקלה והודעה למוקד, נשלח טכנאי מוסמך לטיפול בתקלה. בכל מקרה של תקלה ברכיב - הרכיב מוחלף בשלמותו ברכיב חדש על חשבון החברה, בתקופת השירות ובהתאם לכתב השירות הנספח להצעה זו ומהווה חלק בלתי נפרד ממנה.

35.06.05 לבד מטיפול הטכנאי המוסמך, אין לגעת, לפתוח ולעשות כל שינוי במערכת. הטכנאי אחראי לחיבור מערכת ההתרעה למערכת הכריזה ולאחר מכן ייחד ערוץ שמע אחד מתוך ערוצי מערכת הכריזה, יקבע את עוצמת השמע במערך הכריזה, ומאותה עת, אין לנתק או לעשות שינוי כלשהו. הטכנאי ידאג לחיבור יציאות המתח הנוספות מהמערכת, אשר ייעודו לשימושים בהתאם לתנאי הרישיון. האחריות על חיבור המערכת לבקרים - על הלקוח. עד עשרות שניות לפני הופעת גל ההרס של רעידת האדמה (תלוי במרחק המוסד ממוקד רעידת האדמה), תפעיל המערכת את הודעת ההתרעה אשר תושמע במערך הכריזה, לצורך ביצוע תרגולות ההתגוננות ותפיסת מחסה.

35.06.06 המערכת עומדת בכל ההוראות המפורטות במפרט טכני למערכת התרעה למוסדות

מפרט טכני מיוחד

חינוך, סעיף 3.8.6.1 לקובץ הנחיות ומפרטים לבניית מוסדות חינוך (גרסה 12א'), משרד החינוך, מינהל הפיתוח.

מאפיינים

35.06.07 מערכת ההתרעה של EQI מכילה עד 3 גלאים מתוצרת EQ Technologies Inc, ורכיבים שונים לריכוז פעילות הגלאים, השמעה, בקרה וגיבוי. הגלאים קיבלו אישור המכון הגיאופיזי הישראלי לרגישותם לתאוצת קרקע בסף עוצמה של 0.005 g ומעלה וכן אישור בדבר העדר התרעות שווא בשל תאוצות קרקע שמקורם אינו רעידת אדמה, מאת המכון הגיאופיזי הישראלי.

35.06.08 זמן העיבוד תאוצת הקרקע וניתוחה בהתאם לאפיוני רעידת האדמה של הגלאי הוא כ 0.5 שניות. חיווי הגלאים מסוכם והמערכת מפיקה התרעה קולית ייעודית המזהירה בפני רעידת אדמה (חיווי קולי במילים "רעידת אדמה") קרבה. על פי הצורך ודרישתכם – תצויד המערכת בצופר מקומי המיועד להתרעה באזורי החדרים בהם מורכבת המערכת. מתח החשמל מגובה במצבר מטען, המאפשר למערכת לפעול ימים רבים לאחר הפסקת חשמל.

35.06.09 רכיבי המערכת:
מארז מתכת תקני בגודל של כ – 85 ס"מ X 40 ס"מ X 25 ס"מ להתקנה על קיר בתוך מבנה. משקל – כ – 10 ק"ג. מתח הזנה – מתח רשת 1.5A/12VCD - 220V (שנאי תקני חיצוני). עד 3 יח' מתוצרת EQ Technologies Inc (רגישות לתאוצת קרקע 0.005 g). יח' סיכום להפעלת מערכות. יח' לחיווי תקלת מתח. צופר מקומי להתרעה מקומית (על פי דרישת הלקוח). יח' השמעה למערכת כריזה. מצבר פנימי (ניתן למיחזור) נטען לגיבוי במקרה של נפילת מתח רשת. מחברים. חיוטים.

35.06.010 התקנת המערכת תבוצע על ידי טכנאי החברה בהתאם למיקום עליו יוחלט בהתאם לדרישות. התקנה על קיר לבנים/בטון, במקום שאינו חשוף לשמש או לחות, על פי שיקול דעת טכנאי החברה, על קיר פנימי (במיקום גבוה), רצוי ככל הניתן קרוב למערכות הבקרה/כריזה. אין צורך בתשתיות נוספות ו/או חפירות כלשהן.

לאחר התקנת המערכת, מטפלים טכנאי החברה בתחזוקתה השוטפת הכוללת בדיקות עיתיות לתקינות כל רכיבי המערכת. הבדיקה היזומה מבוצעת פעמיים בשנה. בשנת האחריות (שנה מיום התקנת המערכת) מבוצעת בדיקה אחת לאחר כ – 6 חודשים.

36.04 מערכת CCTV טמ"ס

מערכת CCTV טמ"ס 36.04.01

כללי 36.04.02

מערכת הטמ"ס במתקן תכלול כאמור בקר מצלמות והקלטות-DVR/NVR-שאליו תתחברנה מצלמות צבעוניות, ניידות וניידות. 36.04.03

פעולת "הקפצת" מצלמות תבוקר גם ע"י רכזת גילוי הפריצה וכמוכן המערכת תהיה נשלטת מהמרכז כמפורט. 36.04.04

המערכת תהיה נשלטת מעמדת תפעול ושליטה ובקרה (שו"ב) ממוחשבת בהתאם לכך תסופק תוכנת ממשק משתמש במרכז הבקרה כולל שליטה ובקרה מול בקר המצלמות במתקנים. 36.04.05

מערכת הטמ"ס נועדה לצפייה במתחם בשגרה, הקלטה ושחזור אירועים, זיהוי תנועה חריגה באמצעות מנגנון לזיהוי תנועה (VMD) כולל תוכנה לניתוח תוכן. 36.04.06

בקר מצלמות והקלטות - DVR/NVR 36.04.07

תכונות כלליות 36.04.08

- מבנה רובוטי מיועד להתקנה פנימית במסד סטנדרטי "19".
- מערכת הקלטה דיגיטלית ותמיכה במצלמות ברזולוציה 4CIF עד 5MP לפחות.
- תוכנה מתקדמת לצפייה בהקלטות לפי שאילתות. בחתכים שונים.
- גיבוי U.P.S בהפסקות חשמל – משך הגיבוי 48 שעות.
- תוכנת VMD כולל מנגנון ניתוח תוכן פנימי אינטגרלי לזיהוי אירועים שיהווה טריגר

מפרט טכני מיוחד

להפעלת מנגנון "אתחול האירוע" ופרמטר ייחוס לצפייה בהקלטות. כמו כן, זיהוי "אירוע" ע"י מנגנון ניתוח התוכן יגרום להעברת רכזת המערכת לסטאטוס של אזעקה, לפתיחת ערוצי הוידאו ולהקפצת תמונת המצלמה במוקד.

36.04.09 תקשורת מול מרכז
תקשורת מול תוכנת ממשק המשתמש במרכז הבקרה ברשת TCP/IP או ברשת סלולארית, כולל וויסות והתאמת קצב העברת הנתונים בהתאם לזמינות תווד התקשורת.

36.04.010 כניסות / יציאות וידאו

- הבקר יכלול כניסות וידאו מותאמות למצלמות אנאלוגיות או דיגיטלית (IP) בהתאם לסוג המצלמה המחוברת כולל כל מתאמי החיבור הדרושים.
- תמיכה בכניסות וידאו למצלמות- IP ו/או אנלוגי - בהתאם לכמות המצלמות במתקן, כמפורט ב כ"כ.
- יציאת וידאו למוניטור מקומי.

36.04.011 כניסות/יציאות אודיו

- תמיכה במערכת אודיו לרבות כניסות מיקרופון ויציאות רמקול.
- כניסת אודיו לכל מצלמה

36.04.012 פורטים לתקשורת – דו כיוונית

- יציאת תקשורת TCP/IP לחיבור לרשת תקשורת אתרנט (וחבור למרכז באמצעות תקשורת אלחוטית רחבת סרט או דרך קו תקשורת מהירה של חב' בזק), וכולל פרוטוקול תקשורת וכל התוכנה והחומרה הדרושים.
- יציאת תקשורת למודם סלולארי (רלבנטי למקרה שלא יהיה ניתן להשיג קו מהיר).
- פורט TCP/IP / RS-232 / פורט USB לחיבור LAP TOP.
- פורט תקשורת פרוטוקול תקשורת וממשקי תקשורת אתרנט, TCP/IP (או טוריים) מול רכזת גילוי הפריצה ובקר הכניסה.

36.04.013 כניסות/יציאות דיסקרטיות
8 כניסות דיסקרטיות – מגעים יבשים (N.O או N.C) ניתנות לתכנות.
8 יציאות ממסר מגע יבש להפעלת התרעות צופר וכו'.

36.04.014 תכנות צפייה ובקרת מצלמות
בקר המצלמות יהיה ניתן לתכנות צפייה ובקרת מצלמות כדלקמן :
מקורב באמצעות מקלדת ומסך או מחשב LAP TOP.
מרחוק – מהמחשב במרכז הבקרה דרך רשת התקשורת.

36.04.015 מערכת הקלטה וצפייה בהקלטה
התכונות המפורטות מתייחסות לתוכנת ההקלטה בבקר המצלמות באתר ולתוכנת התפעול בעמדת המחשב במרכז.

- הבקר יכלול מערכת הקלטה דיגיטלית מתקדמת.
- הקלטה ותמיכה ברזולוציית המצלמות מ 4CIF עד 5MP.
- קיבולת זיכרון עבור זמן הקלטה של שבועיים לפחות.
- קצב הקלטה לפחות : F 25/ SEC למצלמות 4 CIF, 5 F/SEC למצלמות MP.
- דחיסת וידאו מתקדמת בטכנולוגיית מבוססת שינוי תמונה, שילוב של דחיסת תמונה ודחיסת קול לפי תקן H.264.
- אפשרות לתכנות הקלטות לפי בסיס שעות כולל תוכניות ליום רגיל, ערב שבת/חג, שבת/חג, ימים מיוחדים וכו'.
- מנגנון לזיהוי אוטומטי של רוחב הפס הזמין והתאמת איכות הוידאו המשודר לרוחב הפס.
- מנגנון חכם לצפייה בהקלטות לצורך תחקור אירועים, מבוסס על שאילתות כגון : לפי זמנים,

- לפי אירועים לפי גלאים (רכזת או מצלמות).
● אפשרות לצפייה בהקלטות שלפני ואחרי התרחשות האירוע.
- 36.04.016 בקרת מצלמות**
יכולת שליטה ובקרה על מצלמות מתכווננות (P.TZ.), מבקר המצלמות ומתוכנת השליטה במרכז הבקרה (כולל פעולות צידוד, הגבהה, פוקוס וביצוע ZOOM).
- 36.04.017 מצלמות**
36.04.018 תכונות כלליות
- אלמנט חישה CCD – 1/3" – PAL.
 - תמיכה ברזולוציה של 4 CIF עד 5 MP (כמצוין ב כ"כ)
 - סנכרון – EXTERNAL SYNC/INTERANL LINE LOCK.
 - יחס אות לרעש – גדול מ- 48DB.
 - רגישות לאור – LUX 0.02 -שחל"ב, LUX0.3 –צבעוני ב- F1.2.
 - אות מוצא – TCP/IP (או אנלוגי).
 - תברייג עדשה - C/CS
 - מתח הפעלה – 12 VDC/ 24VAC - אפשרות להזנת מתח דרך הרשת.
 - OFF / ON BACK LIGHT COMPENSATION
 - כיוון עוצמה אוטומטי AGC – ON/OFF
 - בקרת צמצם אוטומטית – VIDEO OR DC - AUTO IRIS
 - WHITE BALANCE – ידני או אוטומטי.
 - עמידות בלחות יחסית 85% לפחות.
- 36.04.019 עדשות**
- עדשות – AUTO IRIS
 - עדשות – COLOR CORRECTED
 - חומר – זכוכית מלוטשת.
 - גודל העדשה – 2.8,4,6,8,12,16,25 מ"מ ויותאמו בשטח לכל מצלמה בהתאם לתנאים הנדרשים.
 - עדשות VARIFOCAL
- 36.04.020 מצלמות להתקנה חיצונית**
- יסופקו עם בית מצלמה מותאם להתקנה חיצונית – רמת אטימות IP-66 (כולל אטימות לכניסת הכבלים).
 - מבנה רובוסטי עמיד כנגד פגעי הסביבה ומוגן ונדליזם וחבלה.
 - בנוי מאלומיניום או מפלדלת אל חלד לפי בחירת המזמין, צבע המארז – לבחירת המזמין.
 - זרוע עם כדור לכיוון מדויק.
 - חלון קדמי מתאים לגודל העדשה.
 - כולל כל ההתקנים המתאמים הדרושים להתקנה על קיר, עמוד וכו'.
- 36.04.021 מצלמות קבועות**
- יסופקו עם מנגנון מובנה לזיהוי תנועה ולניתוח תוכן.
 - רזולוציה בהתאם למפורט ב כ"כ-עד 5 MP
- 36.04.022 מצלמות מתנייעות**
- יסופקו עם מנוע לצידוד, הגבהה, ומנגנונים לפוקוס ו ZOOM וכולל כל הנדרש לביצוע

שליטה מלאה מה NVR וממרכז הבקרה.

• ZOOM : למצלמה פנימית-X10, למצלמה חיצונית-X36.

שירותים נלווים 98.00

כללי 98.01.01

במסגרת הפרויקט, כתנאי לקבלת העבודות וללא תשלום נוסף יסופקו ע"י הקבלן שירותים נלווים, הכוללים: תאומים, תיק מפורט לביצוע, בדיקות, הפעלה הרצה, קבלה, הדרכה, הכנת תיעוד וכו'.
כל הנאמר מתייחס לכל שלב שיבוצע במסגרת הקמת המערכת.

תאומים 98.01.02

תיאום לביצוע התממשקות למערכות קיימות

במסגרת עבודתו נדרש הקבלן להתחבר בחיווט ו/או בתקשורת לרכיבים/מתקנים/מערכות הקיימות באתר כגון לוחות חשמל, לוחות פיקוד, מערכות גילוי אש ועוד.

על הקבלן לתאם עם ספקי המערכות הנ"ל את נהלי העברת הסיגנאלים המידע בין המערכות ואת פרוטוקולי התקשורת ומבנה הנתונים שיועברו.

תאום לפני ביצוע עבודות חשמל והתקנות 98.01.03

תאום מיקום התקנת לוחות ותאי בקרה.
תאום תוואי התקנת תעלות כבלים וצנרת לרבות תאום וקבלת אישור שימוש בתוואים קיימים.
תאום מועדים לביצוע עבודות בכל אזור במתחם.
תאום לפני הפסקת מתקנים וביצוע עבודות "במתקנים חיים".

תיק תכנון מפורט לפני ביצוע 98.01.04

הקבלן יעביר לאישור המפקח לפני הביצוע תיק הכולל את כל תוכניות הביצוע ומפרטי הציוד והמכשור, לרבות כל המפורט להלן:

לו"ז מפורט לביצוע 98.01.05

כולל כל שלבי העבודה והגורמים המשתתפים.

תרשים קונפיגורציה 98.01.06

תכנון מפורט לביצוע של ארכיטקטורת המערכת בהתאם לנתוני המתקנים המבוקרים. התכנון יכלול הגדרת יחידות קצה לכל מתקן, אפיון קווי תקשורת ורשתות תקשורת. יחידות תאום תקשורת (מגברים, רפיטרים, וכו') ממשקים ומתאמי פרוטוקולים למערכות אחרות (GATEWAY). קביעת מיקום התקנת לוחות וציוד בתיאום עם המפקח. תכנון פריסת הכבילה במבנה, קביעת תוואי ההתקנה, ורטיקאליים והורייזונטאליים.

98.01.07 רשימת ציוד, לרבות ציוד בקרה, תקשורת, מכשור, מחשוב וכו'. הרשימה תוגש בצרף קטלוגים.

98.01.08 תוכניות תאי ציוד הבקרה וארונות ציוד התקשורת.

98.01.09 תפ"מ מפורט לביצוע התוכנה היישומית ברמת הבקרים ורמת ה-HMI.

98.01.010 אומדן תקציבי מעודכן לביצוע.

תוכניות ביצוע השתלבות בלוחות קיימים 98.01.011

נדרש לבצע השתלבות בחיווט בלוחות קיימים לצורך חיבורם ושילובם במערכת הבקרה החדשה. לצורך ההשתלבות (במידה ונדרש), יש לקחת בחשבון ביצוע הכנות כמו: הוספת ממסרים לפיקוד או לשכפול מגעים לקבלת חיוויים לכניסות דיסקרטיות, הוספת מתגים בוררים, לחצים, נוריות סימון וכו'.

השינויים יבוצעו בהתאם להנחיות המפקח. כל שינוי יסומן ויודגש באופן בולט. לצורך הביצוע יספק המזמין לקבלן תוכניות "מצב קיים" של הלוחות, הקבלן ילמד את התוכניות, יערוך ויסמן את השינויים הדרושים ויגיש למפקח לאישור. בהעדר תוכניות מצב קיים אצל המזמין יערוך הקבלן תכנית לפי החיווט הקיים בפועל בלוח.

מפרט טכני מיוחד

98.01.012 תיאום ביצוע תוכנה למתקן
במסגרת עבודתו נדרש הקבלן להכין תוכנה לשילוב המתקנים במערכת הבקרה.
הקבלן ילמד את כל מרכיבי המתקן והאביזרים לפני הביצוע, כולל קבלת הנחיות מהמזמין לגבי העקרונות והתנאים לביצוע התוכנה.

- ביצוע תוכנה לבקרת מתקן/מערכת. יכלול את המרכיבים הבאים:
- א. עריכת פרוגרמה לביצוע התוכנה בתאום עם המזמין, כולל תאור מילולי מפורט של התוכנה ושל פעולת המתקן עצמו, כולל תאור אופן תפעול המתקן מה-H.M.I במחשבים (החומר יימסר לאישור המפקח לפני הביצוע).
 - ב. כתיבת התוכנה ועריכת סימולציות.
 - ג. בדיקה, הפעלה והרצה כמפורט.
 - ד. תיעוד והדרכה כמפורט.

98.01.013 ציוד עבור פיתוח תוכנה, סימולציה, בדיקות, כיול ועוד:

- ◆ הקבלן יספק על חשבונו את כל האמצעים הדרושים לביצוע עבודותיו לרבות:
 - ◆ ציוד תכנות.
 - ◆ ציוד עזר לביצוע סימולציות (הדמיות I/O).
 - ◆ ציוד ומכשירים לבדיקות, איפוס וכיול המכשיר.
 - ◆ ציוד (חומרה ותוכנה) לבדיקת העומס ברשת התקשורת.
 - ◆ ציוד לכיול המכשור.

98.01.014 בדיקת המערכת
בגמר ההתקנה יבצע הקבלן בדיקת מערכת לפני ההפעלה שתכלול:

- ◆ בדיקת חיווט, סימון וזיהוי של כל נקודות הבקרה (I/O) של כל אביזר.
- ◆ בדיקת נכונות וכיול כל המדידות והסיגנאלים. כל מדידה תאומת מול מכשיר השוואה מדויק.
- ◆ בדיקת תפקוד ציוד הבקרה והתקשורת.
- ◆ בדיקת תפקוד המתקן ופעולתו באופן מושלם.
- ◆ בדיקת אמיתות ותקפות כל הנתונים המתקבלים במחשב.
- ◆ בגמר הבדיקות יעביר הקבלן לידי המפקח דו"ח הכולל את רשימת נקודות הבקרה (ה-I/O) וציוד הקצה, בצירוף אישור וחתומת הקבלן המאשרת בדיקת כל הנקודות והאביזרים מרמת החיווט בשטח עד לרמת התצוגה במחשב.

98.01.015 הפעלה והרצה
בגמר בדיקת המערכת יבצע הפעלה והרצה של כל מרכיבי המערכת. במהלך ההרצה יתבצע מעקב אחר פעולות המערכת באמצעות דוחות אירועים, דוחות מגמת שינוי וגרפים שיופקו ע"י המחשב. במהלך תקופת ההרצה יתמיד הקבלן בתיקון כל הליקויים שיתגלו בתפקוד המערכת. תקופת ההרצה תסתיים לאחר שהמערכת תפעל ברציפות ללא תקלות בפרק הזמן שנקבע בל"ז.

98.01.016 קבלה
קבלת המערכות תתבצע רק לאחר השלמת תקופת ההרצה כמפורט ולאחר שיוגש כל חומר התיעוד כמפורט.

98.01.017 תיעוד
בגמר ההפעלה וההרצה יספק הקבלן למזמין סט מסמכי תיעוד של המערכת והעבודות שבוצעו במתקנים בחמישה עותקים. התיעוד יהיה בשפה העברית (למעט חומר של היצרן) התיעוד יכלול:

- ◆ תוכנית השתלבות בלוחות הקיימים – מעודכנות לאחר הביצוע
- ◆ תוכנית תאי הבקרה, כולל החיווט לכל הציוד והמכשור.
- ◆ תרשים קונפיגורציה מעודכן.
- ◆ תרשים פרישה (LAY OUT) של המערכת, כולל ציון מיקום הבקרים ציוד התקשורת תוואי ההתקנה וציוד מרכז הבקרה.

מפרט טכני מיוחד

- ◆ רשימות כבלים ורשימות חיווט.
- ◆ קטלוגים של המכשור שסופק לרבות דפי כיול והוראות אחזקה.
- ◆ תוכנות מדף ותוכנות יישומיות כולל רישיונות ופגים.
- ◆ ספרי היצרנים עבור יחידות הקצה, מערכת המחשוב ומערכת התקשורת וכל הציוד המיוחד סופק לרבות:
 - OPERATOR MANUALS
 - PROGRAMMER MANUALS
 - INSTALLATION MANUALS
 - MAINTAANANCE MANUALS
- ◆ רשימת חלקי חילוף.

תיעוד התוכנה כולל:

- ◆ תאור מילולי מפורט התוכנה היישומית.
- ◆ תרשימים גרפיים של התוכנה (דיאגרמת מלבנים).
- ◆ רשימות I/O.
- ◆ תאור בסיסי נתונים.

ספר מפעיל:

- ◆ נוהל התמצאות וניווט במסכים.
- ◆ נוהל איתור זיהוי וטיפול בתקלות.
- ◆ פרוצדורות לטיפול בתקלות, הפקת דוחות, גרפים, הקצאת הרשאות וכו'.

כל מסמכי התיעוד (למעט קטלוגים של יצרנים וכו') יימסרו ע"ג CD וכמו כן בחמישה עותקים בקלסרים קשיחים.
כל מערך התיעוד יועבר לאישור המפקח לפני שכולו.

98.01.018 הדרכה

במהלך הקמת המערכת ידריך הקבלן צוות שיקבע ע"י המזמין וילווה את הקמת המערכת, בגמר כל שלב שיבוצע תתבצע הדרכה מרוכזת בהיקף של 30 שעות לפחות. בגמר ההדרכה יהיה הצוות מסוגל לתפעל את המערכת באופן מושלם לרבות מערכת ה-H.M.I קביעת פרמטרים, סט פוינט, טיפול בהתרעות, הפקת גרפים, הפקת דו"חות וכו'. התמצאות בכל רכיבי המערכת, הכרת המתקנים, המכשור, הלוחות, איתור וזיהוי תקלות.
תוכנית ההדרכה לגבי ה-H.M.I תכלול לימוד כל המיומנויות הנדרשות להגדרת מתקנים חדשים לרבות הגדרת נקודות, ביצוע, תמונות, הגדרת התרעות, גרפים דוחות וכו'.
כמו כן, תבוצע הדרכה מיוחדת למנהל המערכת מטעם המזמין. ההדרכה תתבצע במהלך כל שלבי ההקמה ובאופן מרוכז לפני מסירת המערכת.

הבהרות כלליות

99.1 כללי – במסגרת העבודה הפאושאלית במתקן

- 99.1.1 מובהר ומודגש כי מחירי האספקה/ההתקנה יכללו, עבור כל סוג פריט ציוד ו/או תוכנת מדף ו/או מכלול (להלן: ציוד) - אספקה והתקנה מושלמת, כולל הפעלה, הרצה ובדיקה וכמו-כן אחריות במתכונת המצויינת במסמכי המכרז.
- 99.1.2 כל הציוד שסופק, אלא אם צויין אחרת במפורש, יכלול את כל מתאמי התקשורת, מכלולי הרכבה, זווד וארונות בקרה, אביזרי העזר, כבלי ומתאמי החיבור הדרושים לצורך התקנה ופעולה מושלמים, וכן התקנה (מכנית וחשמלית) מושלמת, סימון שילוט בדיקה והפעלה מושלמת, שירותים נלווים כנדרש, תיעוד תוכניות וספרות טכנית מלאה.
- 99.1.3 אספקת ציוד מחשוב בקרה ותוכנות מדף תכלול: מערכת הפעלה, רישיונות, ספרות טכנית, פלאגים, וכל הכבלים המתאמים וציוד העזר הדרוש לפעולה.
- 99.1.4 אספקת אביזר תכלול קטלוגים, תעוד והוראות הפעלה.
- 99.1.5 אספקה תכלול את כל ההוצאות הנלוות לרבות מיסים ומכסים (למעט מע"מ שיחושב בנפרד), הוצאות הובלה ואחסנה עד לאספקת והצבת הציוד באתר המיועד.

מפרט טכני מיוחד

- 99.1.6 **אספקת אביזר/מכשיר/רגש/גלאי וכו'**
כוללת הספקה התקנה בדיקה וכיול כמפורט במסמכי המכרז וכולל השתתפות טכנאי/מכשירן נציג הספק בכיול ובהפעלה, במידת הנדרש, לפי קביעת המפקח.
- 99.2 **מחיר מוצר "שווה ערך"**
המונח "שווה ערך" יהיה כמפורט במפרט הכללי לעבודות בניה. כאשר מצויין המונח "שווה ערך" כאלטרנטיבה למוצר מסויים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המייצר אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב למוצר הנקוב, וגדליו הפיסיים לא יהיו כאלה שיחייבו שינוי בתכנון. טיבו, איכותו, של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם של המהנדס, ונתונים להחלטת ושיקול דעתו הבלעדי ולקבלן לא תהיה זכות עוררין. גם אם קיים הפרש בין מחיר המוצר שצויין במכרז לבין מחירו של זה שנרכש כ"שווה ערך" לו, לא תשולם תוספת מחיר.
- 99.3 **עבודות בשעות חריגות**
תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה, שהמפקח רשאי ע"פ שיקול דעתו להורות לקבלן לבצע עבודתו בשעות וימים חריגים זאת ע"מ לעמוד בלוח הזמנים. עבודה בימים ו/או שעות חריגות היא ללא כל תוספת מחיר.

נספח - 1

נהלי בדיקה ואישור מתקנים

טופס מס' 1

שלבי בדיקה ואישור מתקני חשמל

מס'	תאור השלבים	באחריות/ע"י	תאריך	מאשר	הערות
1	עדכון במידת הצורך של טפסי הבדיקה ואישורם והעברתם לקבלן.	המתכנן			
2	מסירת טופס מס' 2 למתכנן - "רשימת ציוד" (ממולאת ע"י הקבלן) - כולל קטלוגים.	הקבלן			
3	מסירת טופס מס' 3 לקבלן - "אישור רשימת ציוד".	המתכנן			
4	מסירה לקבלן של סט תוכניות "מאושר לביצוע" (כולל דיסקטים).	המתכנן			
5	מסירת סט תוכניות "לביצוע" (כולל דיסקטים) - למתכנן.	הקבלן			
6	אישור סט תוכניות לביצוע - טופס מס' 4.	המתכנן			
7	מסירת טופס מס' 5 למתכנן - "הצהרה על בדיקת לוח במפעל היצרן".	הקבלן			
8	בדיקת לוח(ות) במפעל היצרן בהשתתפות המתכנן והקבלן ומסירת טופס מס' 6 - "אישור בדיקת לוחות".	המתכנן			
9	בדיקת מתקן בשטח ע"י הקבלן ומסירה למתכנן של טופס מס' 7 - "הצהרה על בדיקת מתקן".	הקבלן			
10	בדיקת המתקן בשטח ע"י המתכנן (בשיתוף הקבלן) ומסירת טופס מס' 8.	המתכנן			
11	הגשת תכניות "עדות" (לפי ביצוע).	הקבלן			
12	מסירה לקבלן של טופס מס' 9 - "קבלת המתקן".	המתכנן			
13	מסירה למזמין של טופס מס' 10 - "הצהרה על חיסול תביעות".	הקבלן			

טופס מס' 2
דף מס' 1

טופס מס' 2
רשימת ציוד (למילוי ע"י הקבלן)
הערה: יש לצרף קטלוגים והוראות הפעלה.

שם הפרוייקט:

להלן פירוט נתוני הציוד הלוחות והמכשור המסופקים על ידנו:

הערות	דגם	תוצרת	נציג/סוכן	שם הציוד
		יצרן הלוח:		מבנה ללוח חשמל
				מפסקים ראשיים
				מערכת החלפה ח"ח
				גנרטור - 4 קטבים
				מגענים
				קבלים
				יחידת מדידות חשמלית
				ממסר חוסר פאזה NVR
				ממיר תדר
				מתנע רך
				פורק ברק
				ספק – מטען אוטומטי מיוצב
				סוללת מצברים לגיבוי 24 ש"ע
				מפסק הגנה למנוע – מתכוונן
				מאמ"תים
				שנאי פיקוד
				ממסרי פחת
				תאורת תאים בלוח
				מאווררים בלוח
				בוררי פיקוד – פאקט
				לחצני פיקוד Ø 22mm

טופס מס' 2
דף מס' 2

המשך רשימת ציוד (למילוי ע"י הקבלן)

שם הציוד	נציג/סוכן	תוצרת	דגם	הערות
נורות סימון 24VDC – LED				
נורות סימון 230VAC - Ø 22mm				
מפסקי פאקט – מנתקים				
ממסרי פיקוד נשלפים 24VDC/230VAC				
ממסרי השהייה אלקטרוניים ON/OFF- DELAY				
ממסרי השהייה פניאומטיים				
בקר התנעה אוטומטית לגנרטור				
מתמר זרם 5A/4-20MA				
שעון פיקוד 72 שעות רזרבה.				
תצוגה BCD מוזנת במתח 24VDC.				
בקר מתוכנת - PLC.				
מספון- יחידת תצוגה לבקר מתוכנת.				
מהדקים				
מנתק נתיכים				
ממסר תרמיסטור				
מכשירי מדידה				
משני זרם				
אביזרים				
אביזרים "לבנים" – שקעים, מפסקים וכד'				
גופי תאורה עפ"י רשימה בכ"כ				
מערכת מ.ג.				
מערכת גנרציה				

הערה: המתכנן / המפקח יכול לדרוש פרוט מעבר לרישמה המפורטת לעי"ל.

חתימה

שם הקבלן

טופס מס' 3
דף מס' 1

טופס מס' 3

אישור רשימת ציוד

שם הפרוייקט: _____

לכבוד

הנדון : אישור רשימת ציוד

בהתייחס לרשימת הציוד שנמסרה לאישורינו בתאריך _____ :

לא מאושר להגיש מחדש בכפוף להערות:

מאושר בכפוף להערות:

בכבוד רב
מטרה וט

העתקים:

טופס מס' 4
דף מס' 1

טופס מס' 4

אישור תוכניות לביצוע

שם הפרוייקט: _____

לכבוד

א.נ., שלום רב

הנדון : אישור תוכניות לביצוע

לא מאושר להגיש מחדש בכפוף להערות:

מאושר בכפוף להערות:

בכבוד רב

מטרה וט

העתקים:

טופס מס' 5
דף מס' 1

טופס מס' 5

הצהרה על בדיקת לוח במפעל היצרן

שם הפרוייקט: _____

לכבוד
מטרה וט הנדסת חשמל

לידי: _____

א.נ., שלום רב

הנדון : הצהרה על בדיקת לוח

הנני מצהיר שלוח(ות) החשמל בוצע(ו) לפי תוכנית מס' _____ מיום _____
ונבדק(ו) על ידי על פי הנחיות המפרט, תואמו עם אנשי בקרת המבנה ותואמים את החיווט
שבוצע בפועל.

שם יצרן לוח: _____
שם הבודק: _____
חתימה: _____

טופס מס' 6
דף מס' 1

טופס מס' 6

אישור בדיקת לוחות

שם הפרוייקט: _____

בדיקת הלוחות התבצעה בתאריך: _____
בהשתתפות ה"ה:

לא מאושר לזמן בדיקה חוזרת בהתאם להערות להלן:

מאושר בכפוף להערות להלן:

בכבוד רב

מטרה וט

העתקים:

טופס מס' 7
דף מס' 1

טופס מס' 7

הצהרה על בדיקת מתקן בשטח ע"י הקבלן

שם הפרוייקט: _____

לכבוד
מטרה וט הנדסת חשמל

לידי: _____

א.נ., שלום רב

הנדון : הצהרה על בדיקת מתקן בשטח

הנני מצהיר שהמתקן בוצע על ידי בהתאם לתוכניות מס' _____ מיום _____ ונבדק על ידי בהתאם לנוהל המצורף.

בכבוד רב

שם קבלן החשמל: _____
שם הבודק: _____
חתימה: _____

טופס מס' 8
דף מס' 1

טופס מס' 8

אישור בדיקת המתקן בשטח

שם הפרוייקט: _____

לכבוד

א.נ., שלום רב

הנדון: אישור בדיקת המתקן בשטח

בדיקת המתקן התבצעה בתאריך: _____
בהשתתפות ה"ה:

לא מאושר לביצוע, נא לתאם מועד לבדיקה חוזרת בהתאם

להערות להלן:

מאושר לביצוע בכפוף להערות להלן:

בכבוד רב
מטרה וט

העתקים:

טופס מס' 9
דף מס' 1
טופס מס' 9

קבלת המתקן

שם הפרוייקט: _____

לכבוד

א.נ., שלום רב

הנדון: אישור קבלת המתקן

אנו מאשרים בזאת קבלת המתקן, בכפוף להערות הבאות:

בכבוד רב
מטרה וט

העתקים:

טופס מס' 10
דף מס' 1

טופס מס' 10

הצהרה על חיסול תביעות

שם הפרוייקט: _____

אנו הח"מ _____
מתכבדים בזה להגיש למזמין את החשבון הכולל והסופי ("החשבון הסופי") בגין ביצוע
שביצענו (להלן העבודה) בהתאם לחוזה בינינו מיום _____ (להלן
החוזה), הננו מצהירים ומאשרים בזאת כלהלן:

(א) כי הסכום הכולל והסופי שאנו מבקשים תמורת העבודות, הינו כמפורט בחשבון הסופי
ומסתכם לסך _____ ש"ח (במילים _____ ש"ח)
(להלן התמורה הסופית).

(ב) כי פרט לתמורה הסופית כמפורט בחשבון הסופי, אין לנו ולא תהיינה לנו כל תביעות ו/או
טענות מכל סוג שהוא כלפי:

_____ ו/או כל הבאים מכוחם או מטעמם, בקשר לחוזה הנ"ל ו/או כל הכרוך בו ו/או הנובע ממנו.

(ג) כי על חשבון התמורה הסופית קיבלנו עד סך _____ ש"ח.

חותמת וחותימת הקבלן

תאריך

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 דרישות כלליות-טיח חוץ ופנים

- 09.01.01 הטיח יהיה מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. טיח למרחב מוגן יהיה בעל אישור פיקוד העורף.
- 09.01.02 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 "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.
- 09.01.03 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.
- 09.01.04 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.
- 09.01.05 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 מ"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.
- 09.01.06 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.
- 09.01.07 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות 2X2 מ'.
- 09.01.08 שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה)+שיכבת טיח שחור תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.

09.02 שליכת אקרילי צבעוני על טיח חוץ

השליכת יבוצע על פי המפורט להלן
שכבת שליכת אקרילי צבעוני מתוצרת טמבור או נירלט או ש"ע, בגוונים, דוגמאות וטקסטורות לפי בחירת האדריכל, ע"ג טיח חוץ, בכמות של 2.5 ק"ג/מ"ר, לרבות הכנת התשתית, כל שכבות היסוד וההכנה, פריימר, כל השכבות העליונות כנדרש, רשתות חיזוק, שילוב גוונים ודוגמאות, חיפוי שטחים אופקיים, אנכיים, שטחים קטנים וצרים, חשפי פתחים, גליפים, עיבודי פינות, סילר וכו'. הכל קומפלט לפי מיפרט היצרן.

09.03 אופני מדידה מיוחדים-טיח חוץ ופנים

- מחירי היחידה כוללים גם את כל המפורט להלן:
- טיח בחשפים וגליפים.
 - יישום במעוגל ובשיפוע.
 - חיזוק פינות כמפורט לעיל בכל הפינות האופקיות והאנכיות, לכל אורך וגובה הפינה, בטיח פנים ובטיח חוץ, לרבות מסביב לחשפי פתחים, גליפים, ובכל מקום שידרש.
 - רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.
 - טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)
 - כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.
 - שיכבת הרבצה על גבי אלמנטי בטון כהכנה לטיח פנים.
 - המדידה נטו במ"ר בהורדת כל הפתחים.
 - כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

כללי 10.01

- 10.01.1 סוג המרצפות/אריחים/חיפויים יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח.
כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו'. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.
- 10.01.2 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 על גוון אחיד לכל המרצפות/אריחים. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.
- 10.01.3 צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.
- 10.01.4 יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.
- 10.01.5 במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזווית פליז ו/או אלומיניום שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב.
- 10.01.6 הריצופים יבוצעו באלטרנטיבות הבאות:
א. בהדבקה ישירה ע"ג הבטון. במידת הצורך יבצע הקבלן, על חשבונו, מדה מתפלסת ו/או שפכטל עד לקבלת משטח חלק מוכן להדבקה.
ב. ע"ג חול מיוצב או סומסום + 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 למפרט הכללי (הכלול במחיר היחידה).
תחום האלטרנטיבות בהתאם להוראות המפקח באתר, ללא שינוי במחיר היחידה.
- 10.01.7 מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.
- 10.01.8 על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפני הנחיות המפקח.
- 10.01.9 על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.
האישור יכלול את:
א. סוג האריחים.
ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.
המשטח לדוגמא יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.
- 10.01.10 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 10 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת 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.

מפרט טכני מיוחד

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.

10.01.11 הגנה על שטחים מרוצפים

על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס ו/או שכבת הגנה מגליל קרטון גלי מודבקים ביניהם 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.

10.01.12 מודגש בזאת שמחירי היסוד המצויינים בכתב הכמויות כוללים פחת

10.02 ריצוף באריחי גרניט פורצלן

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

10.02.1 צורת הנחת האריחים בהתאם לתכניות. על הקבלן לקחת בחשבון שילוב דוגמאות מיוחדות לרבות חיתוכים מדויקים בהתאם לתכניות.

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

10.02.3 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 בעזרת 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). יש למרוח על גבי האריחים חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

10.02.4 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות

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

10.02.5 מילוי מישקים

הנחת הריצוף תהיה בהתאם לכל התקנים הנדרשים עם שמירה על מישקים 3 מ"מ לפחות או בהתאם תוכניות. המישקים יהיו ממולאים בחומר כחול רובה אקרילית תוצרת "MAPEI" או ש"ע. עומק החדרת ה"רובה" - עד שתיפגש עם הדבק שחדר למישק ולפחות 6 מ"מ.
נדרש להשתמש בחומר מילוי מישקים, מוכן מראש ע"י היצרן, בגוון המוזמן. אין לאלתר ולהשתמש במגוון או פיגמנט, בשטח.
לפני מילוי המישקים יש לסלק מהמישקים את הפסולת והדבק הקשוי לעומק 10 מ"מ.

מפרט טכני מיוחד

הפסולת תסולק ע"י שואב תעשייתי.
בשטחים גדולים של 6.0/6.0 מ' לפחות ו/או בהתאם לתוכניות האדריכלות, יש לבצע מישקי התפשטות ברוחב כ- 8-10 מ"מ ו/או כפי שיקבע ע"י המפקח בעזרת חומר גמיש על בסיס סיליקון בגוון שיקבע ע"י המפקח. התכנון של מיקום המישקים יובא לאישור האדריכל והמפקח.

10.03 חיפוי קירות באריחי קרמיקה וגרניט פורצלן

- 10.03.1 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) בגוון לפי בחירת המפקח.
- 10.03.2 יישום האריחים יהיה בהתאם לסמפרט הכללי. הדבקת האריחים תבוצע ע"ג טיח צמנטי בהתאם למפרט הכללי בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית" או ש"ע. יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן.
הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.
- 10.03.3 הכנת האריחים לחיפוי ומילוי המישקים - ראה סעיף 10.2 לעיל. יש למרוח על גבי האריחים חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.
- 10.03.4 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צינורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כני"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.
- 10.03.5 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "RONDEC" ו/או פרופילי נירוסטה כמפורט בתוכניות.

10.05 ריצוף באריחי אבן או שיש

א. הזמנת הריצוף והחיפוי
חיתוך אבני הריצוף יעשה אך ורק במפעל בהתאם לתוכניות החיתוך.
בטרם אספקת חומרי הריצוף והחיפוי לאתר, על הקבלן להכין דוגמאות מאבני ריצוף, ציפוי וממדרגות לאישור האדריכל, ורק לאחר אישור הדוגמאות, יוכל הקבלן לבצע את ההזמנה והאספקה לאתר.

ב. עבודות ריצוף באבן או שיש

1. מבנה החומר ותכונותיו
האבן שתאושר ע"י המפקח בעלת מבנה אחיד לא שכבתי, במינימום גידים חרסיתיים ואשר תעמוד ברמת שחיקה לא מעבר ל-2.0 מ"מ ל-440 סיבובים, רמת ספיגה לא מעל 1.0%, חוזק מיזערי ללחיצה (מגפ"ס) 60 חוזק מיזערי לכפיפה (מגפ"ס) 5, ומשקל מרחבי כ-2.600 ק"ג/מ"ק.

2. מידות וביצוע
מידות חומר הציפוי יהיו מדוייקות בלא כל סטיה בחיתוך. סטיות מותרות 1 מ"מ מקסימום, בעלי זווית מדוייקת בהתאם לדרישות, בלא כל "גרדים" על שטח פני הריצוף או על הקנט סביב היחידות.
תיקבע שיטה למיון ע"י המפקח או האדריכל לפני הרכבת החומר.

3. סיבולות
הסיבולות במידות אריחי האבן לא יעלו על המפורט להלן:
אורך ורוחב 0.2 מ"מ
עובי 0.5 מ"מ
חריגה מניצבות 0.3 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח. חריגה ממישוריות 0.25 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח.

מפרט טכני מיוחד

4. **ליטושים**
הליטושים הסופיים בעלי רמה ואיכות בהתאם לדרישות האדריכל, לא יורגשו כל סימני חיתוך, ליטוש או חומר לוואי על הריצוף, הליטושים בשתי אפשרויות לפי בחירת האדריכל, האחת בליטוש מלא עד ברק סופי והשני בגמר מט HONED.
בליטוש המלא אין להשתמש בכל כימיקלים או מוספים לאחר קבלת ברק בליטושי האבן. הליטוש כולל חרוץ ומילוי בדבק שיש או אפוקסי לפי החלטת המפקח.
5. **נתוני ביצוע החיפוי/ריצוף**
טיט ההדבקה יהיה חול צמנט ביחס 3:1 + תוספת ערב פולימרי מסוג פלניקירט מתוצרת MAPEI יבואן "נגב אלוני" או שו"ע, בכמות של 15% מכמות הצמנט שבתערובת. הביצוע לפי הוראות היצרן.
- ג. **מילוי מישקים**
המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת ולכלוך וימולאו בחומר מסוג אולטרה קולור של נגב אלוני, או ברובה אפוקסית מסוג לטקריט, SP-100 או שו"ע, עודף החומר ינוקה ע"י מים, עם התקדמות העבודה, לפני ייבושו הסופי, הגוון לפי בחירת האדריכל מקטלוג החברה.
- ד. **תפרי התפשטות**
תפרי התפשטות יחתכו עד טיט המצע או עד למשטח הקונסטרוקטיבי הנושא. מילוי תפרי ההתפשטות יהיו בחומר גמיש "נובה פילי" 570 או שו"ע.
- ה. **סילר על לוחות שיש/אבן**
1. הסילר ייושם על כל משטחי האבן (הן על האבן בחיפוי קירות, הן על האבן בריצוף, הסילר ישמש הן לתוספת והן למניעת החלקה.
 2. יישום הסילר לאחר התייבשות האבן מספר ימים לאחר הריצוף והחיפוי. סוג הסילר, בהתאם להנחית יצרן האבן ואישור המפקח.
 3. יישום הסילר וכמות החומר למ"ר בהתאם למפרטי היצרנים, אין לדרוך על אריחיה אבן, לאחר טיפול בסילר, במשך 3 ימים.
 4. חצי שנה לאחר יישום הסילר יש לבצע טיפול ראשוני בהתאם להנחיות היצרנים.
- ו. **הגנה על שטחים מרוצפים**
על הקבלן להגן על משטחים מרוצפים באבן מפני כל פגיעות באמצעות לוחות גבס או כל שיטת הגנה אחרת שתאושר ע"י המפקח וזאת ללא תוספת תשלום, אולם בכל מצב הקבלן הינו האחראי הבלעדי לכל פגיעה במרצפות.
- ז. **ביצוע הריצוף**
על הקבלן להכין מספר דוגמאות ריצוף שונות מכל סוג חומר וצורה ובהתאם לנדרש בתוכניות הריצוף. הדוגמא ניתנת לשינוי ע"י האדריכל בהתאם לביצוע מספר דוגמאות ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- 10.07 **אופני מדידה ומחירים**
בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:
- א) ניקיון וקרצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף והחיפוי למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.
 - ב) ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.
 - ג) שילוב גוונים ודוגמאות לפי התוכניות לרבות חיתוכים, הנחה באלכסון, כל ההתאמות למיניהן וכו'. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.

מפרט טכני מיוחד

- (ד) הכנת השטח לריצוף לרבות מדה מתפלסת, חול מיוצב, בטון ו/או בטון שיפועים או סומסום כמפורט לעיל בכל עובי שידרש.
- (ה) הכנת השטח לחיפוי לרבות טיח 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) הגנה על כל משטחי הריצוף מכל סוג, באמצעות לוחות קרטון או לוחות גבס, מצופים נילון, לרבות סילוק ההגנה לפני המסירה, כלולה במחיר הריצוף.
- (ט) ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם.
- (י) יצירת מישקים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ וסתמתם ברובה.
- (יא) איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.
- (יב) סילר
- (יג) מחירי היחידה בכל הסעיפים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים, הספים, פרופילי ההפרדה, פרופילי פינה, פרופילי ניתוק, פרופילים סופיים, פרופילים היקפיים, פרופילי חלוקה, פרופילים המשמשים כפנלים, פרופילים במיפגש רצפה / קירות, פרופילים במיפגש קירות / תקרה, כל פרופיל אחר שיידרש, מנירוסטה / פליז / אלומיניום, במעבר בין ריצופים/חיפויים ובקצה ובפינות ריצופים/חיפויים, פרופילי הגמר למיניהם מכל סוג, אופקיים / אנכיים / משופעים / מעוגלים, ככל שידרש בכל מקום שידרש, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ופי פרטי ומפרטי היצרנים. הפרופילים מתוצרת "אייל ציפויים" או ש"ע או תוצרת חברה אחרת לפי בחירת האדריכל
- (יד) חומר מקשר כדוגמת 132 של מסטר פיקס או לפי יצרן האריחים.

פרק 11 - עבודות צביעה

- 11.01 כללי**
- 11.01.1 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית.
לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.
- 11.01.2 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).
- 11.01.3 בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:
- א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.
 - ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').
 - ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).
- 11.01.4 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.
- 11.01.5 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.
- 11.01.6 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 לקבלת הגוון המבוקש.
- 11.01.7 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטאריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.
- 11.01.8 מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.
- 11.02 טיפול בצבעים**
- 11.02.1 כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.
- 11.02.2 את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.
- 11.02.3 כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.
- 11.02.4 במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.
- 11.02.5 אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.
- 11.03 בטיחות**
- 11.03.1 כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכדו') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בציוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.
- 11.03.2 אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.

מפרט טכני מיוחד

- 11.04 תיקוני צבע**
- 11.04.1 ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוחב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.
- 11.04.2 צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.
- 11.05 באם לא יאמר אחרת, עבודות הצביעה יבוצעו עד לגובה 10 ס"מ מעל לתקרות אקוסטיות. לפני תחילת ביצוע העבודה על הקבלן לברר מיקום הצורך בצביעה וגובה הצביעה הסופי. במידה והקבלן יצבע במקום שלא ידרש, שטחים אלו לא ימדדו ועלות הצביעה תהיה על חשבון הקבלן.
- 11.06 אופני מדידה מיוחדים**
- 11.06.1 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 בפוליאתיילן 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.
- 11.06.2 צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד.

פרק 12 - עבודות אלומיניום

12.01 כללי
מודגש בזאת שעבודות האלומיניום יבוצעו אך ורק ע"י קבלן הכולל מפעל בעל תו-תקן ומחלקת תכנון בסגל החברה.
ההרכבה תבצע ע"י צוות עובדים יומיים של הקבלן ולא ע"י קבוצות קבלניות.

12.02 תוכניות ביצוע
12.02.1 על הקבלן להכין תוכניות SHOP DRAWINGS לאישור המפקח. התוכניות יבוצעו ע"י מומחה בתחום, הטעון אישור המפקח, לרבות פירטי איטום של אלמנטי האלומיניום ובין אלמנטי האלומיניום לבין חלקי הבניין בהם הם מותקנים.

12.02.2 בנוסף יגיש הקבלן תוכניות עבודה מפורטות לאישורו של המפקח. תוכניות העבודה לאישור תהיינה ברמת פירוט הנדרשת ע"י מכוון התקנים לשרטוטי תו תקן.

12.02.3 לאחר אישור התוכניות ע"י המפקח והכנסת שינויים בתוכניות במידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור.

12.02.4 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

12.03 חומרים וציפויים
12.03.1 כל האביזרים יתאימו לדרישות הנקובות בת"י 1068 חלקים 1 ו-2, המתייחסים לחלונות אלומיניום.

12.03.2 פרופילי האלומיניום יתאימו לדרישות מפמ"כ של מכוון התקנים, בעובי 2 מ"מ לפחות. דרישות העובי הן דרישות מינימום והעובי יקבע עפ"י מידת הכפף המותרת לפחים כמוגדר בדרישות התפקוד של מפרט זה.

12.03.3 רמת גימור

א. פרופילים
פרופילי אלומיניום במעטפת הבניין יהיו בגמר צבוע בתנור בהתאם לרשימות.

ב. אמצעי חיבור
ברגים, אומים, מסגרות דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים פלדת אל חלד בלתי מגנטית, אלומיניום או חומרים בלתי מחלידים אחרים המתאימים לאלומיניום מבחינת הרכבם הכימי, כך שלא ייווצר תא חשמלי. כמו כן, הם יהיו בעלי חוזק מכני המתאים ליעודם.

ג. אמצעי עיגון
אמצעי העיגון של המסגרות יהיו עשויים אלומיניום, או פלדת אלחלד או חומרים בלתי מחלידים אחרים, בהתחשב בסביבה הקורוזיבית בה נמצא הבניין.

ד. אביזרים ופרזול
האביזרים והפרזול יהיו מאלומיניום מאולגן טבעי או פלדה בלתי מחלידה בגמר מופרש כמפורט, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על ידו. האביזרים והפרזול יתאימו לדרישות התקנים ואישורו ע"י המפקח.

ה. סרגלי זיגוג
הסרגלים לקביעת השמשה במגרעת הזיגוג יהיו במקומות ובמידות המצוינים בתוכניות.
הסרגלים יהיו בצבע המסגרת, חתוכים בהתאמה לחיבור פינות האגף, חיבור ישר בצורה מדויקת ונקייה ומחוזקים במקומם בלחיצה.

מפרט טכני מיוחד

1. **הזכוכית**
הזכוכית תהיה מסוג בהתאם למפורט ברשימת האלומיניום ובתוכניות.
הזכוכית בה ייעשה שימוש תתאים לדרישות ת"י 1099 ות"י 938.
- 12.04 **אטימות**
יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, של אלמנטי האלומיניום ובין אלמנטי האלומיניום לבין מלבניהם, וכמו כן בין המלבנים לבין חשפי הפתחים מכל סוג בהם הם מותקנים.
- 12.05 **אופני מדידה ותכולת מחירים**
12.05.1 בנוסף לאמור במפרט המיוחד מחירי היחידה כוללים גם:
א. תוכניות ייצור ותוכניות התקנה לכל האלמנטים.
ב. דוגמאות לכל האלמנטים.
ג. הפרדה בין אלומיניום לפח ע"י חומר בידוד כדוגמת פלציב.
ד. כל הבדיקות כנדרש.
ה. כל הפרזול כנדרש לרבות ידיות בהלה, מחזירי שמן, מעצורים, מגן אצבעות וכו'.
ו. כל הנדרש בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה, בטיחות, נגישות, בנייה ירוקה, יועץ תרמי ושאר הדוחות של יועצי הפרוייקט.
ז. כל האמור במפרט המיוחד וברשימת האלומיניום וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם.
ח. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה, השלמות בנייה/בטון, התאמת מידות הפתחים הקיימים למידות האלמנטים וכו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי האלומיניום, אשר נובעים מאי התאמת מידות הפתחים וכן גם ביצוע כל התיקונים הנדרשים כגון תיקוני ריצוף, טיח, בנייה, בטון, צבע וכו'.
ט. מנעול רב מפתח (מאסטר קיי) וגינרל מסטרקי.
י. איטום מוחלט ומושלם של אלמנטי האלומיניום
יא. איטום מוחלט ומושלם בין אלמנטי האלומיניום לבין חלקי הבניין השונים מכל סוג בהם הם מותקנים.
יב. בדיקות אטימות לרוח מיים ואבק של כל אלמנטי האלומיניום
יג. משקופים עיורים כולל ביטון, עיגון, איטום וכו'-ככל שידרש.
- 12.05.2 שינוי מידות בגבולות $\pm 10\%$ בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה.

פרק 15 – מתקני מיזוג אוויר ואורור

א. תנאים כלליים

1. כללי

- 1.1 המפרט דלהלן מתייחס לעבודות מיזוג אוויר ואורור בפרויקט: "גני ילדים- משעולאהרונסון – פ"ת" המוקם והמנוהל ע"י חברה כלכלית לפתח תקווה
- 1.2 העבודה נשוא מפרט זה כוללת את ביצוע כל העבודות ואספקת הציוד, החומרים וחומרי העזר, הנדרשים למסירת מערכות מיזוג אוויר מושלמות.
- 1.3 כל עבודות הייצור וההתקנה יבוצעו בצורה מקצועית ובהתאם לתקנים המקצועיים המתאימים של התקן הישראלי.
- 1.4 כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המהדורה העדכנית של המפרטים הכלליים שבהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת, בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומחלקת המדריך של האגודה האמריקאית של מהנדסי חימום, קירור ומיזוג אוויר (ASHRAE).
- 1.5 כל עבודות מיזוג האוויר יבוצעו בכפיפות דרישות לתקן ישראלי 1001.
עם סיום העבודה יגיש הקבלן אישור בכתב של מכוון התקנים על התאמת המערכות המבוצעות לדרישות תקן זה. עלות הבדיקות חלה על הקבלן וכלולה במחירי העבודות.
- 1.6 דרישות סף לקבלן המשנה למיזוג אוויר:
 - א. הקבלן הראשי יגיש לאישור את שם קבלן המשנה למיזוג האוויר שבכוונתו להעסיק בעבודה זו, בצירוף אישורים על עמידה בתנאי הסף דלהלן.
 - ב. קבלן המשנה למיזוג האוויר יהיה קבלן רשום לביצוע עבודות מיזוג אוויר, בסיווג המתאים להיקף עבודה זו.
 - ג. קבלן המשנה למיזוג אוויר ביצע בשלוש השנים האחרונות לפחות שלוש עבודות מיזוג אוויר כשביצוען הסתיים 10 חודשים לפחות לפי הגשת ההצעה, בהיקף של 750,000 ש"ח לפחות כ"א.
 - ד. קבלן המשנה למיזוג אוויר יגיש פירוט עבודות אלה בציון היקף, תיאור כללי של העבודה ושם איש הקשר של המזמין ומספר הטלפון שלו.
 - ה. קבלן המשנה למיזוג אוויר יהיה מוסמך מטעם אלקטרה ותדיראן להתקנת מזגנים מתוצרתם.

2. תנאים כלליים

2.1 נהלים

- א. קבלן מיזוג האוויר יספק, יתקין ויבצע את כל הנדרש למסירת מערכות מיזוג אוויר מושלמות, הפועלות לשביעות רצון המזמין ובכפוף לאישור המתכנן. עבודת הקבלן כוללת את אספקת והתקנת כל רכיבי המערכות, ואת כל העבודות, הרכיבים, החומרים וחומרי העזר הדרושים לפעולה תקינה, גם אם חלקן לא פורטו במפורש במפרט או בתוכניות.
- ב. כל העבודות הקשורות למיזוג אוויר תהיינה באחריות קבלן עבודה זו, שיכונה להלן "הקבלן".
- ג. עם תחילת העבודה, ימנה הקבלן מנהל עבודה מטעמו. מנהל העבודה יאושר על ידי המפקח. תפקיד מנהל העבודה לנהל ולפקח על ביצוע העבודה באתר ולתאם את עבודותיו עם המפקח. מנהל העבודה ימצא באתר בכל זמן שעבודה הקשורה במיזוג אוויר מתבצעת בשטח (גם בזמן עבודת קבלני המשנה). מנהל העבודה ינהל יומן בו יירשמו כל הנחיות המפקח והערות הקבלן. כל פניה מטעם הקבלן למפקח תבוצע על ידי מנהל העבודה.
- ד. הקבלן יהיה אחראי לשלמות מתקנים ומבנים קיימים ויתקן כל נזק שייגרם כתוצאה מפעילות עובדיו ו/או קבלני המשנה המועסקים על ידו. הנזק יתוקן מיד לאחר היווצרותו על ידי בעלי מקצוע מתאימים ולשביעות רצון המפקח. הקבלן מתחייב לשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שייגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.
- ה. העבודה תבוצע בצורה מקצועית ובהתאם לדרישות ולתקנים המוזכרים במסמכי המפרט. כל הביקורות בשלבי העבודה הן זמניות. בדיקת המערכות ואישורן הסופי תבוצע על ידי המתכנן, לאחר הפעלת המתקן והרצתו.

מפרט טכני מיוחד

- ו. ציוד וחומרים אשר הקבלן מספק חייבים להיות מוגנים מפגיעות ונזקים במשך כל מהלך העבודה עד למסירה הסופית. על הקבלן לתקן על חשבונו כל נזק שייגרם כתוצאה מאי מילוי תנאי זה גם אם הנזק נגרם שלא על ידי הקבלן ועובדיו.
- ז. כל המתקנים יימסרו למפקח כשהם מושלמים ופועלים פעולה תקינה.
- ח. הקבלן יבצע, על חשבונו, את כל הבדיקות הנדרשות להבטחת פעולתם התקינה של המערכות ויספק לשם כך את כל החומרים והמכשירים הנדרשים לבדיקות אלה.

2.2 בחירת הציוד

- א. שמות יצרנים ו/או דגמי ציוד המופיעים במסמכי המפרט ובתוכניות מחייבים. ציוד שווה ערך יאושר רק מתוך רשימה מוגבלת של יצרנים ודגמים ורק אם צוין זאת במפורש בסעיף המפרט המתאים.
- ב. עם קבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן לאישור המתכנן את פרטי הציוד שבכוונתו לספק.
- ג. יאושרו רק פרטי ציוד העונים במלואם על כל דרישות המפרט והתוכניות.
- ד. לא יוזמן ו/או יותקן כל פריט ציוד שלא קיבל את אישור המתכנן בכתב. אישור המתכנן אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב הציוד ולתפקודו.

2.3 תוכניות עבודה ושרטוטי ייצור

- א. התוכניות הנלוות מראות את הסידור הכללי של הציוד. על הקבלן לוודא התאמת המידות בתוכניות למציאות בבניין ולנתוני הציוד שיסופק.
- ב. הקבלן יכין תוכניות עבודה מפורטות, שיתבססו על מדידות שיבצע הקבלן באתר ועל מידות הציוד שיאושר ויסופק הלכה למעשה. הקבלן יגיש לאישור המתכנן את תוכניות העבודה ואת שרטוטי הייצור לפני תחילת העבודה.
- ג. הקבלן יבצע את העבודה רק על פי תוכניות חתומות "עבור הביצוע". התוכניות יהיו תוכניות העבודה של הקבלן לאחר קבלת אישור המפקח והמתכנן.
- ד. לא יירכש או יותקן כל ציוד לפני קבלת אישור המתכנן.
- ה. אישור התוכניות וציוד אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לציוד המותקן ולהתאמתו לדרישות המפרט.
- ו. השרטוטים יוגשו בשלושה עותקים וכן על גבי מדיה מגנטית (קבצי DWG ו-PLT של תוכנת AUTOCAD).

ב. מפרט טכני

1. תיאור המערכת

1.1 תיאור כללי

- א. מיזוג האוויר במבנה יבוצע על ידי מזגנים מפוצלים של חברת תדיראן או ש"ע.

1.2 מסגרת העבודה

- עבודת הקבלן תכלול, בין השאר, אספקת והתקנת ציוד וביצוע עבודות כדלהלן:
- א. הכנות ("צמות") למזגנים מפוצלים
 - ב. מזגנים מפוצלים ומזגנים
 - ג. מערכות חשמל, פיקוד ובקרה.
 - ד. בדיקות, הפעלה ראשונית, הרצה וויסותים.
 - ה. ספר מתקן.
 - ו. שירות ואחריות.

1.3 עבודות שאינן כלולות

- א. בסיס בטון לציוד על הגג.
- ב. זקפי ניקוז למזגנים המפוצלים.
- ג. הזנת חשמל לציוד, כמפורט בסעיפי המפרט והתוכניות.

2. תוכניות עבודה

מפרט טכני מיוחד

הקבלן יגיש לאישור תוכניות עבודה התוכניות שיגיש הקבלן לאישור יכללו, בין השאר:

- שרטוטי העמדת ציוד.
- דפים קטלוגים מפורטים של המזגנים המפוצלים ושל יחידות מיזוג האוויר.
- דפים קטלוגים ועקומות פעולה של המפוחים.
- תוכנית בסיסית להצבת הציוד.
- דפים קטלוגים הכוללים את כל הנתונים הרלוונטיים לגבי כל רכיבי הציוד.
- בדפים קטלוגים הכוללים יותר מדגם אחד יסומן בבירור דגם הציוד המוצע.

3. תנאי תכנון

המתקנים יותאמו לעבודה בתפוקתם המתוכננת בתנאי האקלים במקום. בתנאי קיצון יפעל הציוד ללא תקלה אך בתפוקה מופחתת.

3.1 תנאי אוויר חיצוני

בקיצ

33°C	תרמומטר יבש
20°C	תרמומטר לח
40°C	תרמומטר יבש קיצוני
תנאי אוויר חיצוני לחישוב עומס מאוויר חיצוני: תרמומטר יבש 29°C, תרמומטר לח 22.5°C	

בחורף

7°C	תרמומטר יבש
3 °C	תרמומטר יבש קיצוני

3.2 תנאי פנים

טמפרטורה

SP±2°C

(SP = הערך הרצוי שייבחר על ידי המשתמש). תנאים לחישוב עומס תרמי: 25°C בקיץ, 20°C בחורף.

לחות יחסית

הלחות היחסית לא תבוקר.

לחות יחסית לצורך חישובי עומס בקיץ: 75%

4. מזגנים עיליים מפוצלים

4.1 הקבלן יספק, יתקין ויפעיל מזגנים מפוצלים מטיפוס עילי כמצוין בתוכניות.

המזגנים יהיו מתוצרת תדיראן או ש"ע.

לכל מזגן מפוצל תהייה לוחית הפעלה (שלט רחוק מקובע) מקורית של יצרן המזגנים, כדוגמת אלקטרה RCW שתקובע לקיר, ליד מתג התאורה של החדר. לוחית ההפעלה תכלול לחצני הפעל / הפסק, בורר מהירות המפוח, בורר קירור / חימום, וכיוון טמפרטורה רצויה.

4.2 מזגנים המתוארים לעיל יותקנו רק בדירות הקיימות עפ"י פירוט וציון בתוכניות לביצוע.

4.3 התקנת מזגנים

א. התקנת המזגנים תבוצע על ידי קבלן מיזוג האוויר בכפוף להנחיות המהדורה העדכנית של המדריך ליועץ ולמתקין של יצרן המזגנים. ההתקנה תבוצע רק על ידי מתקנים מורשים על ידי יצרן המזגנים ובפיקוח יצרן המזגנים. הקבלן יגיש אישור של יצרן המזגנים על התאמת ההתקנה לדרישות.

ב. ההתקנה תכלול, בין השאר, צנרת גז מבודדת, צנרת ניקוז, חיווט מושלם, בסיס או מתלה מתכתיים להצבת יחידת העיבוי והאידי, מתלה למאייד הכולל גם חיזוקים ותמיכות פנימיים למחיצות גבס (במקרה של התקנת מאייד על גבי מחית גבס) וכן כל יתר האביזרים וחומרי העזר, לרבות לוחיות הפעלה לשליטה על פעולת המזגן ולכיוון הטמפרטורה הרצויה.

ג. התקנת כל מזגן תהייה מושלמת, לשביעות רצון המפקח ותכלול את כל האביזרים והציוד הדרושים לפעולתה התקינה, גם אם לא צוינו במפורש. ההתקנה כוללת את כל הציוד הנדרש, תמיכות לצנרת הגז והחשמל, צנרת מושלמת בין המאייד

מפרט טכני מיוחד

- למעבה כולל מלכודות שמן כנדרש, בידוד לצנרת, וכן כל חומר עזר או עבודה נוספת הנדרשת להתקנה מושלמת של המזגנים.
- ד. לאחר שהבדיקה תסתיים בהצלחה, צנרת הגז וכבלי החשמל בין יחידת המאייד ליחידת העיבוי יותקנו באופן מקצועי ובצורה חזותית נאה. הצנרת תונח לכל אורכה על גבי סולמות או תעלות רשת מפח מגולוון. צנרת מחוץ למבנה תונח בתעלות רשת עם מכה עשוי פה מגולוון.
- ה. קוטר צנרת הגז יהיה בהתאם להנחיות יצרן המזגנים ולפי סעיף 15046 במפרט הכללי. לכל מזגן תבוצע מלכודת שמן בנקודת עליית הצנרת לגג (אל יחידת העיבוי). המלכודת תבוצע על ידי כיפוף הצינור בצורת "U" ברדיוס של 4 פעמים קוטר הצנרת. הצנרת מהמאייד למלכודת ועד למעבה תבוצע בשיפוע של 2% להבטחת החזרת השמן למדחס. מלכודות שמן נוספות יבוצעו על פי צורך, בצנרת אנכית כל חמישה מטרים.
- ו. הזנת חשמל עד לנקודת הזנה בקרבת היחידה הפנימית (יחידת המאייד), עבור כל היחידות, תבוצע על ידי קבלן החשמל. ליחידות חד פאזיות יכין קבלן החשמל בית תקע תלת מגעי. ליחידות תלת פאזיות יכין קבלן החשמל מנתק מקומי. קבלן מיזוג האוויר יבצע את כל עבודות החשמל הדרושות לפעולה תקינה של המזגנים, לרבות חיבור בין הזנת החשמל לבין יחידת המאייד ובין יחידת המאייד לבין יחידת העיבוי. כבלי החשמל והפיקוד בין היחידה הפנימית לבין היחידה החיצונית יאוגדו באלומת הצנרת והכבלים שבין היחידות. כל עבודות החשמל יתאימו לדרישות חוק החשמל. התקנת המזגנים כוללת בדיקת עבודות החשמל על ידי בודק מוסמך.
- ז. יחידות העיבוי יותקנו על גבי בסיסי בטון שיוכנו על ידי קבלן הבניין. בין יחידת העיבוי לבין הבסיס יותקנו מבודדי רעידות מניאופרן, דגם super w pads מתוצרת MASON או Z CUT Maxi-Flex E מתוצרת VMC, כולל במחיר התקנת היחידות.
- ח. הקבלן יבצע דוגמת התקנה מושלמת של יחידה אחת, כולל יחידת מאייד, יחידת עיבוי, הזנת חשמל, צנרת גז וכבלי חשמל ופיקוד. רק לאחר אישור הדוגמה על ידי המפקח ועל ידי המתכנן יהיה הקבלן רשאי להתקין את שאר היחידות.
- ט. לאחר השלמת עבודות ההתקנה יבצע הקבלן בדיקת לחץ לצנרת. הבדיקה תבוצע באמצעות מילוי הצנרת בגז אינרטי ללחץ 10 אטמ' לפחות והחזקתה תחת לחץ במשך 24 שעות ללא ירידה מורגשת בלחץ. בדיקת הלחץ ובאישור המפקח יבוצע ואקום, מילוי קרר ושמן והפעלה. מילוי סופי בקרר יבוצע בקיץ.

5. עבודות חשמל ופיקוד

- 5.1 הזנת החשמל למזגנים המפוצלים יבוצעו על ידי קבלן החשמל של המבנה. הקבלן יודא התאמת ההכנות וההזנות לנדרש ויפקח על ביצוע ההזנות וההכנות על ידי קבלן החשמל.
- 5.2 עבודות חשמל שיבוצעו על ידי הקבלן כנדרש במפרט, יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל, לתקנות ולדרישות המפרט הכללי.
- 5.3 כל החיווט שיבצע הקבלן יבוצע בכבלים מסוג XLPE למתח 1000V.
- 5.4 חיווט לרגשים יבוצע באמצעות כבלים מסוככים.
- 5.5 לכל יחידות ציוד, יותקן מפסק מנתק, מתאים לניתוק בעומס, כנדרש על פי תקן. מנתקים מחוץ למבנים ובתוך חדרי מכונות יהיו אטומים IP-55 לפחות.
- 5.6 הקבלן יבצע הארקות ציוד ותעלות אל פס השוואת פוטנציאליים של המבנה.

6. מהפעלה עד מסירה

- 6.1 עם השלמת כל עבודות הייצור וההרכבה תופעל המערכת בנוכחות המפקח ותיקבע תקופת ניסיון בת 10 ימים. בתקופה זו תיבדק פעולת המערכת ויוכן כל הנדרש למסירת המתקן.
- 6.2 **בדיקה וויסות**
הקבלן יבצע את כל הבדיקות והוויסותים של הציוד והמתקנים הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול בהתאם למכרז, עליו להמציא תוצאות בדיקות שנעשו

בכתב למפקח.

רישיונות ואישורים

6.3

על הקבלן לשלם ולספק את כל הרישיונות הדרושים לעבודה במכרז זה וכן להסדיר את כל הביקורות הדרושות על ידי הרשויות המוסמכות ולהמציא לבעלים את כל התעודות הדרושות בהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לתקנות לרבות בדיקת חשמל על ידי בודק מוסמך ובדיקת מכון תקנים להתאמה לתקן 1001.

7. הוראות הפעלה והדרכה

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

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

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

8. מסירה

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

9. שירות ואחריות

הקבלן אחרי למתקן למשך שנה (מיום קבלתו על ידי המתכנן). אחריותו חלה לפעולה תקינה של כל המערכת וכל חלקי הציוד שסופקו על ידו.

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

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

הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו, גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כלשהיא.

בתקופת הבדק יבצע הקבלן את כל פעולות האחזקה, לרבות הטיפולים התקופתיים בהתאם להוראות ההפעלה והאחזקה שבספר המתקן וכן מתן שירות מונע לכל חלקי המתקן כולל שימון וגירוז, ביקורת וכיול.

הקבלן ינהל ספר רישום פעולות אחזקה וטיפולים. הספר יהיה ברשות אנשי האחזקה של

מפרט טכני מיוחד

המזמין. הרישום יכלול את מהות הטיפול, תאריך הביצוע, שם המבצע וחתימתו.

10. רשימת ציוד
יחידות מיזוג ואפיון מצוין בגיליונות לביצוע של המתכנן.

פרק 17 - מעליות

תנאים כלליים

הגדרות

1. **"העבודה"** – ביצוע הרכבה והתקנת מעלית בפרויקט מעונות יום משעול אהרונסון פ"ת.
- "המזמין"** – החברה לפיתוח פ"ת בע"מ.
- "היועץ"** – לוסיטיג ויתקין יועצים בע"מ.
- "אדריכל"** – תמי הריש אדריכלים.
- "המפקח"** – פלקסמן הנדסה וניהול פרויקטים.
- "הקבלן"** – הקבלן הראשי וחברת המעליות.
- "הקבלן הראשי"** – חברת שמבצעת את עבודות הקמת המבנה.
- "המפרט הכללי"** – המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הועדה הבינמשרדית בהשתתפות משרד הביטחון/אגף בינוי, משרד הבינוי והשיכון/מינהל התכנון וההנדסה.
- "המפרט המיוחד"** – מכלול התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה הנדונה, הדרישות הנוספות, השונות או המנוגדות לכתוב במפרט הכללי, לרבות תנאים מיוחדים ונוספים לכל אחד ממסמכי החוזה.
- "המפרט"** - המפרט הכללי והמפרט המיוחד כאחד, המהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.
- "תקנים"** - כל הציוד הכולל: חלקים, אביזרים וחומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ויטאמו לכל האמור בתקן ישראלי ת"י 2481 המעודכן, על כל חלקיו. תקן ישראלי ת"י 2481 חלק 70 התאמה מיוחדת לנגישות אנשים לרבות אנשים בעלי מוגבלות ותקן 1981 חלק 3.1. בגרסאות המעודכנות ביותר.
- תקן 2481 חלק 72 דרישות בטיחות לבניה והתקנת – יישומים מיוחדים למעליות כבאים.
- "תקנות"** - עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או תקנות של רשות מוסמכת כגון: חברת החשמל, רשויות מקומיות, מכבי אש או הנחיות "תכנון ובניה" תבוצענה בהתאם לאותן הדרישות.
- הקבלן אחראי למילוי מדויק של כל תקנות העבודה הממשלתיות, שנקבעו על-ידי השלטונות בקשר להתקנת מעלית.
- כל עבודות היצור וההרכבה יבוצעו בהתאם לתוכניות מאושרות ובכפיפות לתקנות הנ"ל.

כללי

2. א. אפיון העבודות כפי שיתואר בהמשך הינו כללי ומפרט את הציוד העקרי ההכרחי לצורך ביצוע העבודות אך אינו מכסה את כל הפרטים הקשורים בתכנון מפורט ובעבודות הרכבה ותאום שיהיו באחריות הקבלן.
- ב. בכל המקרים בהם פריט או חלק מסוים מאופיינים בלשון יחיד, הכוונה היא לכך שאיזכור הנ"ל יתייחס למספר פריטים או חלקים כפי שגדרש לצורך ביצוע עבודה מושלמת ע"י הקבלן ולא תתקבל דרישה לתוספת תשלום עבור הנ"ל.
- ג. בכל המקומות בהם מוזכר "קבלן", הכוונה לקבלן המעלית.
- ד. בכל המקומות בהם מוזכר "יועץ" או "אדריכל", הכוונה לבא-כוח היזם.

תוכניות

3. על הקבלן להגיש ליועץ תוכניות עבודה מפורטות בשני עותקים לאישור. לאחר בדיקתן ואישורן יוחזר עותק אחד מתוכניות אלו לקבלן לצורך תיקון תוכניות אלה תכלולנה:
- תוכניות בניה לצורך ביצוע עבודות הבנייה של הפיר.
 - תוכניות פיגום.
 - תוכניות כלליות של המעלית על כל החלקים, הציוד עם מידות מדויקות, תוך ציון סוג הציוד והספקים.
 - תוכניות פרטי התא והדלתות.
 - תוכניות פיקוד ואינסטלציה חשמלית.
 - תוכניות לוח אספקת חשמל למעלית.
 - תוכניות, דוגמאות וגוונים לבחירת תאים, דלתות, אביזרי פיקוד ואיתות, לקבלת אישורים ארכיטקטוניים מהאדריכל.
 - שני עותקים נוספים עם התיקונים, יוחזרו ליועץ לבדיקה ואשור נוספים. פעם נוספת, יוחזר לקבלן עותק אחד לתיקון ולפיו ישלח הקבלן ליועץ שלושה עותקים מתוקנים לפי העותק המאושר האחרון.
 - אין לבצע כל עבודה או חלק ממנה ו/או להזמין חלקים ולייצר אותם, לפני קבלת התוכניות המאושרות מטעם היועץ.
 - כל התיקונים, תוכניות וכו' אשר ידרשו, יבוצעו ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.

4. ספר המתקן
עם סיום הרכבת המעלית ימסור הקבלן למזמין 4 העתקים של "ספר המתקן" שיכלול:
- תוכניות "AS-MADE" מעודכנות שתכלולנה את כל השינויים שבוצעו במהלך ביצוע הרכבת המעלית.
- תוכניות חיווט חשמלית "AS-MADE".
- נתונים טכניים, שם יצרן וארץ הייצור לכל החלקים המכניים והחשמליים.
- שמות החלקים החשמליים והמכניים ותפקודם כפי שמופיע בתוכניות.
- רשימת חלקי חלוף מומלצים עם מספריהם הקטלוגים.
- הוראות אחזקה מפורטות.
- הוראות שימוש במעלית בפעולה רגילה ובזמן חרום.
- כל החומר הנ"ל יימסר בצורה מסודרת למזמין פי דרישת המזמין (וללא תוספת במחיר) החומר הנ"ל, יועבר גם במדיה מגנטית.
5. מידות
על הקבלן למדוד את מידות הפיר במקום, כפי שהנן במציאות ולא להוציאן מהתוכניות.
6. דו"ח מהלך העבודה
הקבלן ימסור למזמין מידע על כל מהלך העבודה ללא דרישה מיוחדת.
7. עבודות בנין ווי הרמה
פיר המעלית יבנה לפי התוכניות המצ"ב. חומר הבידוד עבור יסוד המכונה יסופק ע"י הקבלן. כל העבודות האחרות כגון סבלות, חציבת חורים וסתימתם, תעשינה ע"י הקבלן. כל החיזוקים לפסים, דלתות ומשקופים יעשו באמצעות ברגי פיליפס על חשבון ועל-ידי הקבלן.
ווי הרמה בראש הפיר יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן.
8. מכשירי חשמל אינסטלציה וטלפון עבור הספקת החשמל והטלפון
קבלן המעלית נדרש למשוך קווי חשמל וטלפון מלוח ראשי עד למתקן המעלית. לרבות חיבורים, מחברים, מפסק זרם ראשי עם בטחונות, כל הנדרש בין לוח ראשי של המבנה ובין חלקי המעלית וכל הנדרש להפעלת המעלית ומסירתה, בהתחשב בכך שלא יהיו קבלנים אחרים מלבד קבלן המעליות. כל העבודות, החומרים, והחלקים יסופקו ויבוצעו ע"י ועל חשבון קבלן המעלית.
9. בטוח
הקבלן יישא באחריות המלאה ויתחייב לפצות את המזמין עבור כל נזק אשר יגרם לו או כשהמזמין יהיה חייב בתשלום לפי החוק - כתוצאה מבצוע עבודתו של הקבלן או כתוצאה ממחירים פגומים אשר השתמש בהם או באשמת ו/או רשלנות ו/או הזנחה של עובדיו ו/או קבלני המשנה שלו. כמו כן מתחייב הקבלן לדאוג לבטוח למשך כל תקופת עבודת ההרכבה שלו ותקופת השרות על ידו, לכסוי כל הנזקים. הקבלן מתחייב להמציא למזמין העתק הפוליסה.
10. אחריות ושרות
התחלת תקופת האחריות תהיה מתאריך קבלתה הסופית של המעלית ע"י משרדנו. תקופת האחריות היא ל- **12 חודשים** מהתאריך הנ"ל ותחילתה במועד הנקוב בטופס תחילת תקופת האחריות והשרות למעלית - נספח א' - המצ"ב. כל החלקים, המכשירים והחומרים אשר יסופקו על ידי הקבלן יהיו חדשים ומבוססים על הטכניקות החדשות ביותר. הקבלן אחראי לפעולה ללא הפרעות של המעלית על כל חלקיה וציודה.
הקבלן יטפל במעלית על כל חלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה תמיד במצב תקין ונקי. את כל ההפרעות שתחולנה בתקופת האחריות יסלק הקבלן מיד ועל חשבונו הוא, לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה. בדיקת התכניות וקבלת המתקן ע"י המזמין ו/או בא כוחו, אינם משחררים את הקבלן מאחריותו. לאחר גמר האחריות תיעשה קבלה שניה של המעלית והקבלן חייב לתקן פגמים ולהחליף חלקים שנפגמו וכדומה וכמו כן לתקן את כל הליקויים שנתגלו לאחר השימוש. לאותם החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תנתן אחריות נוספת באורך תקופת האחריות המקורית. האחריות הנ"ל של הקבלן לא תחול על נזקים כתוצאה מפעולת כח עליון, שמוש שאינו מתאים והפרעות חשמל.
בתקופת האחריות הנ"ל יבצע הקבלן את השרות למעלית ועלות שרות זה תהיה כלולה במחיר המעלית.

מפרט טכני מיוחד

הקבלן מתחייב לשלוח על חשבונו נציג להיות נוכח בבדיקת מכון התקנים / הבודק המוסמך אשר יוזמן על ידי המזמין. כמו כן הקבלן מתחייב לשלוח נציג להיות נוכח בבדיקת בקרת השרות שתבוצע ע"י נציג משרד לוסטיג (היועץ לבקרת שרות). פרט לקלקולים אשר חייב הקבלן לסלק כזכור, חייב הקבלן, לפחות פעם בחודש, לבדוק, לשמן ולבצע את כל העבודות הקשורות בשרות. בחדר המכונה ימצא ספר "שרות" - בו ירשמו כל הקלקולים, עבודות וזמני העבודות. בספר יחתמו המרכיבים אשר יבצע את התיקון או השרות. הרשימות הנ"ל תועברנה ע"י הקבלן לבדיקת המזמין, או בא כוחו, כל שלושה חודשים ותאושרנה על ידם. הקבלן מתחייב בזה להחזיק במחסנו חלקי חילוף אורייגנליים למתקן המעלית בכמות סבירה. כן מצהיר הקבלן שחלקי החילוף הנ"ל עומדים לרשותו בזמן הגשת ההצעה.

א. לאחר שישה חודשים מיום ההפעלה של המעלית ומסירתה למזמין לפעולה שוטפת מתחייב הקבלן לאחזקת המעלית במינימום תקלות כך שמספר התקלות המירבי בשנה לא יעלה על 6 תקלות המשביתות את פעולת המעלית. לשם כך ינהל מחזיק המעלית יומן תקלות שיפרט במדויק את מהות התקלה ולצד זה ימלא איש השרות של הקבלן את סיבת התקלה ופתרונה. בתור 6 תקלות קובעות לא תחשבנה תקלות הנובעות מהסיבות הבאות:

- 1) שימוש לא נכון ע"י המשתמשים.
- 2) תקלות בגין לכלוך.
- 3) תקלות בגין אספקת חשמל לא סדירה.
- 4) תקלות בגין מפגעים בבניין כגון נזילות מים.
- 5) תקלות הנובעות מבלאי כגון נורות שרופות.
- 6) תקלות במעלית שנגרמו ע"י המשתמשים.
- 7) תקלה החוזרת יותר מפעם אחת שפתרונה עדיין לא נמצא.
- 8) תיקונים שבוצעו בתורנות לילה.
- 9) תקלות בשעת חרום.

ב. היועץ, לאחר שיבדוק את רשימת התקלות שביומן, יפסוק מהן התקלות הרלוונטיות להשבתת המעלית והנובעות ממתן שרות ו/או ציוד פגום ו/או הרכבה והפעלה לא נאותים.

ג. המועד שנקבע לתחילת הרשום לגבי מספר התקלות הוא שישה חודשים לאחר מסירה סופית של המעלית למזמין.

11. צביעה

כל חלקי הפלדה ינוקו ניקוי כימי או ניקוי חול ויצבעו בצבע יסוד פעמיים וסופי פעמיים, בגוון לפי דרישתו של המזמין.

12. שלטים

הקבלן יספק את כל השלטים הדרושים בכל המקומות, בתא ובלוחות (גם שלטי האזהרה והוראות השימוש). כל השלטים לפי דרישתו של המזמין.

13. הרכבת ומסירת המעלית

הרכבת המעלית תיעשה ע"י מומחים ואנשים בעלי ניסיון רב בהרכבת מעליות. בזמן ההרכבה יהיה במקום מנהל עבודה האחראי על העבודה. הקבלן יספק את כל חומרי העזר, העבודה ומכשירי ההרמה הדרושים להרכבה. יתר על כן על הקבלן לחצוב ולסתום את כל החורים הדרושים להרכבת המעלית. כמו כן על הקבלן לבצע את כל עבודות הסבלות הקשורות בהרכבה.

לאחר גמר הרכבת המעלית על כל ציודה, יזמין הקבלן בדיקה מטעם חברת החשמל וכן בודק מוסמך למעליות מטעם משרד העבודה. הבודק יקבע ע"י המזמין ועלות הבדיקה על חשבון הקבלן. אף ההוצאות עבור בדיקות חוזרות באשמת הקבלן, הן על חשבונו. לאחר הבדיקות הנ"ל חייב הקבלן לתקן ולשנות ללא תשלום נוסף חלקים מהמתקן, באם יידרש ע"י חברת החשמל, בודק מוסמך למעליות, או המהנדס. במידה והבדיקה הראשונה ו/או השנייה, תתבצע ע"י מכון התקנים, גם היא תהיה על חשבון הקבלן.

בדיקה נוספת על הבדיקות האמורות וקבלת המעלית תתבצע ע"י המזמין, תוצאות הבדיקות חייבות לקבל אשור המזמין. במידה והקבלן חייב לתקן או לשנות חלקים לאחר בדיקת המזמין ולפי דרישתו, עליו לעשותם על חשבונו הוא. הקבלן ידריך את נציגי המזמין בשימוש במעלית במצב רגיל וחרום לרבות הדרכת חילוץ.

14. **טיב העבודה**
הקבלן מתחייב לבצע את העבודה ברמה מקצועית גבוהה ולפי התקנים הקיימים או המקובלים. עליו להעסיק במקום פועלים מקצועיים במספר הדרוש לו לסיום מתקן המעלית במועד, בכדי למנוע עיכובים במסירתה. למזמין הזכות לבקש להרחיק מהמקום פועלים שלדעתו אינם מתאימים מבחינה מקצועית או אישית.
15. **פגיעות בבניין**
הקבלן אחראי עבור כל נזק שיגרם לבנין, למכונות המתקן או לאדם, באם הם יגרמו באופן ישיר על ידו, או בעקיפין ע"י פועליו. הקבלן חייב לפצות את כל הניזוקים, או הנזקים הנ"ל בשלמותם. הקבלן אינו רשאי לחצוב במבנה, בעמודים, בקורות ובתקרות, ללא אישורו של המזמין.
16. **בצוע עבודות נוספות או חלקיות**
באם יידרש הקבלן לבצע עבודות שאינן כלולות בכתב הכמויות, יקבע מחיר העבודה ע"י המזמין בהתאם להערכתו, על יסוד העבודה והחומר שהושקע בביצועם של אותם החלקים. כמו כן, תהיה בידי המזמין האפשרות להזמין את כל העבודות המפורטות, או חלקן בלבד, במחיר המופיע בכתב הכמויות.
17. **קבלני משנה**
על הקבלן להביא לאשור מזמין העבודה, או בא כוחו, למהנדס, את כוונתו למסור איזה חלק שהוא מהעבודה לקבלן משנה. הזכות בידי מזמין העבודה לאשר או לפסול קבלן משנה זה, באם לדעת המזמין אינו מסוגל לבצע את העבודה. כמו כן הרשות בידי המזמין להפסיק עבודתו של כל קבלן משנה באם לפי דעתו אינו מבצע את העבודה לפי הדרישות.
18. **ערבויות**
הקבלן יידרש לתת ערבויות מתאימות לבצוע העבודה, לטיב הציוד ופעולת המעלית בהתאם לדרישת המזמין.
19. **הגנות כנגד הצפת מים עד מועד המסירה**
במהלך הרכבת המעלית וכל עוד לא נדרש אחרת יוודא הקבלן כי בתום כל יום עבודה, המעלית תחנה בתחנה העליונה. מצב זה יושג ידנית ו/או באמצעות פקוד מיוחד ה"מבריח" את המעלית מקומה תחתונה ומחנה בתחנה העליונה המשורת ע"י המעלית.
20. **תנאי שרות לאחר תקופת האחריות**
המזמין והקבלן יחתמו על חוזה שרות כמקובל ע"י המזמין.
21. **עבודה במבנה "חי"**
הקבלן צריך לקחת בחשבון כי בעת עבודתו, המבנה יפעל ועליו לתאם עם הנהלת הבית את זמני העבודות הרועשות וה"מלכלכות" ולקחת בחשבון כי חלקן תבוצענה בשעות שאינן שגרתיות.
כ"כ על הקבלן לדאוג שבמהלך כל עבודתו, יישאר אזור העבודה נקי מלכלוך ו/או מכל מכשול שעלול לגרום להפרעה ו/או שיהווה סכנה לבאי המקום. כ"כ על הקבלן להציב את כל ההגנות והשילוט הדרושים כדי למנוע גישת אנשים לאזורי סכנה (לרבות התקנה "מבואה" סגורה בסיס כל דלת פיר) ולהנחותם בנוגע להימנעות מסכנות צפויות.
22. **עבודות לביצוע ע"י הקבלן הראשי**
- 22.1 בנית פיר בהתאם לתוכניות הקבלן או תוכניות מאושרות ע"י היועץ.
 - 22.2 יציקת יסודות עבור הפגושות בבור הפיר.
 - 22.3 בטון משקופי דלתות הפיר.
 - 22.4 פיגום לתקופת הרכבת המעלית.
 - 22.5 מחסן יבש ונעול לתקופת הרכבת המעלית.
 - 22.6 חיבור של שלוש פאזות, הארקה ואפס ליד לוח הפיקוד עבור כוח ומאור.
 - 22.7 מפסקי זרם ראשיים חצי אוטומטיים לכוח ולמאור.
 - 22.8 מפסקי זרם חצי אוטומטיים לכל מעלית עבור כוח ומאור.
 - 22.9 הארקה בפיר המעלית בהתאם לדרישת חברת החשמל.
 - 22.10 מקור זרם זמני או קבוע לצורך עבודות הספק להרכבת המעלית.
 - 22.11 צנרת וחיווט לאינטרקום ומערכת בקרה (אם יותקנו).
 - 22.12 צנרת וחיווט לקו טלפון ללוח הפיקוד ובקרה.

מפרט טכני מיוחד

- 22.13 על המזמין, באמצעות מתכנניו וקבלניו, לנקוט בכל האמצעים הדרושים, שיבטיחו עמידה בתקן ת"י-1004, חלק 3.
23. **דו"ח ביצוע**
הקבלן ידווח למזמין וליועץ שבוע ימים לפני ביצוע כל שלב ביצור חלקי הציוד למעלית וכן לפני ביצוע כל שלב בהרכבת המעלית באתר וכן דווח מידי עם סיום כל אחד מהשלבים האמורים.
24. **מעלית לתקופת הבניה**
לקבלן הראשי תינתן האפשרות להשתמש באחת מהמעליות לצורך השלמת עבודות הבניה לאחר פרוק מעלית הבניה "אלימק".
על הקבלן הראשי לבצע חיפוי קשיח של קירות התא, ריצפת התא והתקרה, להגנת תא המעלית בעת ביצוע עבודות הבניה.
הקבלן הראשי יישא בכל ההוצאות להחזרה לכשרות של המעלית ובעלות השרות השוטף לתקופה זו.
25. **מחירים**
- 25.1 המחירים המופיעים בגוף כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו, לא תהווה עילה וסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתבי הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.
- 25.2 תיאור העבודות בסעיפים השונים בכתבי הכמויות הם תמציתיים בלבד ואינם ממצים את כל התחייבויות הקבלן אשר מתוארים בגוף המפרט ובתוכניות.
- 25.3 מחירי היחידה המופיעים בסעיפי כתב הכמויות יחשבו ככוללים את ערך:
- א. כל החומרים, המוצרים לסוגיהם וחומרי עזר מכל סוג שהוא לביצוע העבודה, אספקתם והמיסים החלים עליהם.
- ב. כל הפעולות הדרושות לביצוע כל העבודות המתוארות במפרט הטכני ובתוכניות, לרבות עבודות שתיאורן לא מצא את ביטויו במסמכים המצורפים, אבל הן דרושות לבצוע עבודה מושלמת וגמורה.
- ג. הובלות הציוד והחומרים, כלי עבודה וכו' אל מקום העבודה ובכלל זה העמסתם, פריקתם והרמתם למפלס הדרוש כולל הובלה ימית ויבשתית למוצרי היבוא מחו"ל, הסעת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ד. אחסנת חומרים, מוצרים, כלים, כמו כן מכונות, שמירתם, הגנתם (כולל על עבודות שבוצעו באתר).
- ה. כל עבודות התכנון הקשורות לפרטי הציוד, פרטי הרכבת המעלית, תוכנית פיקוד וחשמל.
- ו. כל עבודות ביצוע הרכבת המעלית, הפעלה, ויסות מערכות הבקרה והרצתה.
- ז. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות הקשורות בביצוע עבודות הספקה והתקנת המעלית, תנאים סוציאליים, תשלומי מס הכנסה, ביטוח לאומי, תשלומים לקרנות וכל החובות החלות על פי דין על הקבלן כלפי עובדיו, ורווח הקבלן.
- 25.4 בכל מקום בהם תוארו המאפיינים בלשון יחיד יש להתייחס למספר המאפיינים כפי שנדרש לצורך ביצוע עבודה מושלמת על ידי הקבלן.
26. **זמן ההספקה**
זמן ההספקה והפעלת המעלית יהיה 7 חודשים לאחר הזמנתה בתנאי שפיר המעלית יעמוד לרשות הקבלן 3 חודשים לפני תום התקופה הנ"ל. במידה ומסירת הפיר תתאחר מסיבה כל שהיא, יתארך זמן ההספקה בהתאם, אך זמן ההרכבה והפעלת המעלית תישאר 3 חודשים כנזכר, מיום העמדת הפיר לרשות הקבלן.
- ב. **תיאור טכני**
1. **כללי**
- 1.1 **מקרא/הסבר**
בתיאור הטכני שלהלן קיימות טבלאות לתיאור תמציתי לפרקים שונים.
בטבלות אלה, קיימים סימנים שפירושם כדלקמן:
- * סימן "+" מציין שהתיאור כלול בהספקה.
 - * סימן "ח" מציין שהתיאור כלול כחלופה בלבד.
 - * כשאין כל סימן בטבלה, אין לכלול את התיאור בהספקה.

מפרט טכני מיוחד

- * במקום שיש תיאור במפרט ואין תיאור לכך בטבלות, יש לכלול את הדרישה בהספקה.
- * פרטי וחומרי גמר שיש לקחת בחשבון לביצוע, מופיעים בטבלה המתאימה (בתיאור שבגוף המפרט, מופיע המבנה שלהם בלבד).
בכל מקרה, תוכניות הקבלן לתא, דלתות, טבלות, לחצנים, אינדיקטורים וכו', יועברו לאדריכל והן תהיינה ע"פ דרישותיו ותוכניותיו אם תצורפנה וביצוען יהיה רק לאחר אישורו בכתב.

1.2 רמה ואופי השימוש במעלית

רמת השימוש במעלית תהיה גבוהה והמעלית צריכה להתאים לכך. כמו כן תא המעלית ודלתותיה יתאימו לשימוש וונדלי, ז"א לא יהיו בהם אביזרים "תלישים" ו/או בעלי פינות העלולים לגרום לפגיעה במשתמשים.
לתשומת הלב, תתקבל מעלית המתאימה לשימוש HEAVY DUTY בלבד.

2. תיאור טכני כללי

M.R.L	מעלית	תיאור
נוסעים		שימוש
630		כושר הרמה (ק"ג)
8		כמות נוסעים
1.0		מהירות (מ/ש)
V.V.V.F GEARLESS		שיטת הנעה
5		אי דיוק בעצירה (מ"מ)
180		הנעות לשעה
2 : 1		יחס תליה
ללא		מיקום חדר מכונות
3.75		גובה הרמה (מ')
2 (מאותו צד)		מספר תחנות
2 (1,0)		מספר פתחים
1.90×1.80		מידות הפיר (מ')
1.1×1.4×2.3		גודל התא (מ')
0.90 × 2.10		גודל הדלתות (מ')
אוטומטיות פתיחה טלסקופית		סוג הדלתות
HEAVY DUTY		רמת השימוש בדלתות
2.7		זמן סגירת דלת (שני')
89×62×16		גודל פסי תא (מ"מ)
89×62×16		גודל פסי מ.נ. (מ"מ)
אוניברסלי, סימפלקס		סוג הפיקוד
B		דירוג אנרגטי

3. תיאור תמציתי לפיקוד והפעלות

M.R.L	מעלית	תיאור
+		עומס מלא
+		עומס יתר (עם זמזום ונורית בתא)
+		מראה קומות וכוון בתא
+		מראה קומות וכוון בתחנה ראשית
		מראה קומות וכוון בתחנות נוספות
+		מראה קומות וכוון בכל התחנות
+		גונגים בכל התחנות
+		דלת מוטרדת עם נורה וזמזום בתא
+		ביטול סגירת דלתות (מפתח)
		ישיר (מפתח)
		העמסה (מפתח)
+		תאורת LED אוטומטית
		תאורת LED ע"י מתג
		תאורת LED ע"י מפתח
+		טבלת לחצנים גבוהה (בתא)
		קופסא לטלפון בטבלת הלחצנים
1		מספר טבלאות הלחצנים בתא
		פתיחה מוקדמת
+		פלוס מחדש למפלס הקומה
+		כבוי אש (הפעלה תלת מצבית)
+		לחצן "פתח דלת"
+		לחצן "סגור דלת"
+		מתג מפתח למאוורר
		דלתות נשארות פתוחות במנוחה
		פתיחה סלקטיבית של הדלתות

- לחצני התא והקומות, עם רישום ויהיו מדגם מיקרו מהלך ואנטי וונדליים.
- לדרישת המזמין וללא תוספת מחיר, יהיו מתגי מפתח בנוסף ו/או במקום לחצנים (ראה רישום קריאה באמצעות מתג מפתח).

4. תיאור תמציתי למתקן החשמל

M.R.L	מעלית	תיאור
		מוניטור ראשי לבקרה/מודיעין
		מוניטור נוסף (משני-פסיבי)
		אינטרקום/קשר
		מרכזת נוספת לאינטרקום
+		הפסקת פקוד
		פקוד הפעלה ע"י גנרטור
+		התאמה לנגישות לבעלי מוגבלות
		לחצנים בגודל X50 50 מ"מ
		מראי קומות בגובה 75 מ"מ
+		זיהוי מקום המעלית
+		סדור להפעלה בשעת חרום לפי EN81
+		חילוץ חשמלי במעלית MRL
		פקוד שבת
		מראי קומות בדירות (למעלית השבת)
		מראה קומות "רץ" (ממוחשב)
		פקוד סניטרים
		הפעלה ע"י כרטיסים מגנטיים
		סדורים למעלית כבאים
		רישום קריאה ע"י מתג מפתח

5. תיאור תמציתי למתקן המכני

M.R.L	מעלית תיאור
	מנוע/משאבה הידראולית לפלוס מחדש
	מתקן לצינון השמן
	גוף חימום לשמן עם תרמוסטט
+	מפוחים לאוורור התא
+	משקופים חצי סמויים
	משקופים חיצוניים ("עוטפים")
+	התקן תפיסה הדרגתי לתא
	התקן תפיסה מיידי לתא
	התקן תפיסה למשקל נגדי
	קורות ורשתות להפרדה
+	ווים / קורות בראש הפיר
+	מניעת רעידות בתא
+	מניעת רעש ורעידות כללי
	משטח עבודה בראש הפיר
	משטח עבודה וסולם בבור
	איתור מעלית באזור ללא תחנות
	הגנות מפני רעידות אדמה
+	בקרת מים בבורות הפיר
	פיגום להרכבה

6. תיאור תמציתי לחומרי/פרטי גמר

MRL	מעלית תיאור
פלביים	טבלות לחצני תא
פלביים	טבלות לחצני קומות
פלביים	מראי קומות בתא
פלביים	מראי קומות בתחנות
פלביים	דלתות בקומות
פלביים	משקוף עיוור בקומות
פלביים	משקוף חיצוני בקומות
צבע	פחי כיסוי בין דלתות
	<u>תא המעלית</u>
גרניט	רצפה
פלביים	"סוקלי"
פלביים	מעקים
	מגיני קירות
RIGID+פלביים	קירות
אנכיים	פנלים לקירות
	תקרה גבוהה
+	תקרה מונמכת
	לובר מעוצב
ישירה + עקיפה	צורת התאורה
+	מראות קריסטל בלגי
RIGID	חזית התא (מבפנים)
פלביים	דלת התא (מבפנים)
	פתח חרום

ג. תיאור המערכות

1. תיאור מערכת החשמל

1.1 פקוד אוניברסאלי עם לחצנים לשרות עצמי.

הפיקוד יאפשר רישום קריאה אחת בלבד על ידי לחיצה על לחצן תא או לחצן חוץ באחת הקומות כאשר המעלית תענה לתנאים הבאים:

תיתן עדיפות לקריאות תא: עם פתיחת דלתות ולאחר סגירתם מחדש תבוטל יכולת הפיקוד לרשום קריאת חוץ במשך 10 שניות, בהן תוגדר המעלית כתפוסה. במשך זמן זה ניתן לרשום קריאת תא בלבד והמעלית תענה מיידית לקריאה זו. עם גמר ההשהיה תתפנה המעלית להיענות גם לקריאות חוץ.

הפיקוד יכניס לפעולה השהיית "המעלית תפוסה". עם פתיחת דלתות. ספירת זמן ההשהיה תחל לאחר סגירת הדלתות.

עם גמר השהיית "המעלית תפוסה" תיכבה תאורת התא ותישאר כבויה עד לרישומה של קריאה חיצונית או פנימית. המעלית תחנה בתחנה האחרונה אליה נסעה ותמתין בה לקריאה בהתאם לתנאים הנ"ל.

המעלית תהיה מוכנה לענות לקריאות חדשות כשהדלתות סגורות.

קריאה חיצונית בתחנה בה המעלית חונה תגרום לפתיחת הדלתות.

כל קריאה אחרת תגרום למעלית לצאת מהתחנה בה היא חונה ללא פתיחת הדלתות. במעליות תותקן מערכת שקילה אלקטרונית.

הפיקוד יכלול: פיקוד כבאים בהתאם לדרישת התקן הישראלי למעליות שהפעלתו

מהקומה הראשית ו/או מלוח בקרה מרכזי ו/או מגלאי אש ועשן, פיקוד עומס יתר שיפעיל

במקביל מנורה וזמזום בטבלת הלחצנים, טור תאים פוטו אלקטרי, תאורה אוטומטית בתא.

מערכת UPS להסעת המעלית לקומה הקרובה ופתיחת הדלתות בעת הפסקת חשמל.

"**בקרת מים בנורות הפירים**" בכל פיר מעלית יותקן פיקוד בקרת המצאות מים בבור עם

מנורת הזרה בתא (ברגע שמופעל הגלאי, המעלית תיסע לקומה אחת מתחת לקומה העליונה).

אביזרי פיקוד ואיתות.

בכל המקומות יותקנו 1 טבלאות לחצנים, בכל טבלה לחצן 1.

בתא יותקנו 1 טבלאות לחצנים לכל גובה התא על גבי צירים נסתרים הכוללים:

לחצני שליחה מוארים לסימון רישום קריאה, לחצן אזעקה, מפסק מאוורר, מפתח

כבאים, מפסק לתאורת תא, לחצן פתח דלת, לחצן סגור דלת, מנורה וזמזום לעומס יתר

ונגינג, מנורה לתאורת חירום, מפתח ביטול סגירת דלתות, מפתח ביטול פעולת מעלית.

בחלקו העליון של קופסת הלחצנים יותקנו מקרו פון ורמקול למערכת האינטרקום שבין התא ולוח הפיקוד.

נוסעי המעלית ישמעו וידברו ללא צורך בלחיצה על לחצן הפעלה כל שהוא.

כל הלחצנים יהיו מוארים לסימון רישום הקריאה.

הלחצנים בתא ובפיר יהיו עמידי חבלה (VANDAL-RESISTANT), ויופעלו בלחיצה קיצרת

מהלך ("מיקרו מהלך").

מכיסאות הלחצנים ומראי הקומות בפיר ובתא יהיו מפלבים.

בחלק מהקומות יותקנו לחצנים במקום מפתחות בהתאם לדרישת המזמין.

1.2 מראה קומות בתא

יורכב מראה קומות דיגיטלי (או DOT MATRIX לפי דרישת המזמין) ומראה כוון נסיעה (מהבהב

כשהמעלית בנסיעה). רוחב מראה הקומות לפי דרישת המזמין. גובה אות או ספרה 50 מ"מ לפחות.

המכסים לארגזי הלחצנים בחוץ ובתא ולמראי הקומות יהיו בעובי 4 מ"מ לפחות.

1.3 איתות וגונג בקומות

יותקן מראה קומה (כמו בתא) ומראה כוון מהבהב (או המשך כיוון לפי דרישת המהנדס וללא תוספת מחיר).

כן יותקן גם גונג מוסתר בכל קומה. הגונג יהיה אלקטרוני שעוצמת הצליל שלו ניתנת לכוון בכל

קומה בנפרד. כ"כ, הגונג יהיה בעל שני סוגי צליל (שונה בכל כיוון) שניתן לישמש בקומות שונות.

גובה אות או ספרה במראה הקומות 50 מ"מ לפחות ורוחב השלט לפי דרישת האדריכל.

1.4 פיקוד כבוי אש

אספקת המעלית תכלול גם פיקוד חרום מיוחד המאפשר לכבאים שימוש במעלית לצורכיהם בלבד.

הפעלת הפיקוד תבוצע על ידי מתג מפתח תלת מצבי הנמצא בקומת הכניסה הקובעת לבניין או לחילופין באופן אוטומטי באמצעות שני גלאי עשן או מפסק זרימה המחוברים למרכזת לגילוי אש/עשן.

מפרט טכני מיוחד

שים לב, במידה והתראות האש מגיעות מקומת הקרקע, המעלית תגיע לקומה הראשונה. מתג המפתח יותקן בכניסה למעלית בתוך ארגז עם מכסה זכוכית. עם הפעלת הפיקוד תתאפשרנה פעולות אלה:

- א. הפסקת עלייתה של המעלית בדרכה אל הקומות העליונות וחזרתה לקומת הכניסה הקובעת לבנין, או לקומה הקרובה ביותר לדרך הגישה של שרותי הכבאות.
- ב. בהגיע המעלית לקומת הקרקע, יפתחו דלתותיה באופן אוטומטי ומכאן ואילך לא תתאפשר הפעלתה, אלא מתוך המעלית כל עוד ומפתח אש נמצא בשקע המיועד לו.
- ג. עם סיום פעולות הכיבוי יוחזר מפתח האש למקומו והמעלית תחזור לפעולתה התקינה.

בנוסף, בתוך הארגז יותקן מפסק אשר עם הפעלתו המעלית מפסיקה את עלייתה לקומות העליונות וחוזרת לקומת הכניסה הקובעת לבנין, או לקומה הקרובה ביותר לדרך הגישה של שרותי הכבאות. בהגיע המעלית לקומה זו יפתחו דלתותיה באופן אוטומטי ומכאן ואילך לא תתאפשר הפעלתה עד להגעת הכבאים.

לתשומת הלב:

- א. המפתח יהיה מדגם מפתח נישא יחיד (מנ"י) בהתאם לת"י 8888.
- ב. הארגז שבתוכו יותקנו המפסק והמפתח יהיה מוגן מים בדרגת אטימות IPX 3 לפחות לפי תקן EN-60529-1991.

1.5 לוח הפיקוד

בנוי בטכניקת מיקרו-מחשב ויכלול מכשירים וחלקים המבוססים על הטכניקות החדשות ביותר המתאימים לפעולה שקטה במעלית עם בטחון מכסימלי, ללא אחזקה מיוחדת. הרכיבים, והמגענים פועלים על זרם ישר המיוצר ע"י מיישר זרם. הלוח כולל את כל המכשירים הדרושים. אין להשתמש בצידוד ללא אשור מראש. המבטחים הם מדגם חצי אוטומטי. הלוח בארון פח סגור עם דלתות וכיל מראה קומות דיגיטלי, מכשיר הגנה מפני חוסר והפוך פאזות, מגע יבש לחיווי תקלה ומערכת קבלים לשיפור כפל ההספק ל-0.92 לפחות (במידת הצורך). שים לב, "המגעים היבשים" לחיוויים הנדרשים למערכות פקוח או בקרה החיצוניות, יהיו באמצעות שורת מהדקים בתוך הלוח על אחת מהדפנות ויותקנו בצורה יציבה, בולטת ומוגנת, עם ציון מודגש (שישמר לאורך זמן) לסוג החיווי או המגע. הלוח כולו ודלתותיו ימרחו בחומר בולע רעידות שעוביו כפול לפחות מעובי הפח.

1.6 בקרת מים בנורות הפירים

בכל פיר מעלית יותקן פיקוד בקרת המצאות מים בבור עם מנורת הזהרה בתא (ברגע שמופעל הגלאי, המעלית תיסע לקומה אחת מתחת לקומה העליונה).

1.7 הגנת המנועים

יותקן מזיז אוטומטי עם הגנת יתרת זרם עבור המנוע אחרי המפסיק הראשי והבטחונות. המנוע עם הגנה טרמיסטורית בליפוף. לאחר הפעלת ההגנה הטרמית, המעלית ממשיכה לתחנה הקרובה ולאחר פתיחת הדלתות, היא מפסיקה את פעולתה. רק לאחר הפעלת RESET, ניתן להפעיל את המעלית מחדש.

1.8 תאורת התא

תותקנה נורות עבור תאורת LED קבועה, תאורת LED ע"י מתג מפתח ותאורה לשעת חרום המפעילה תאורת LED. יש להבטיח כי הטיפול בתאורה (החלפת נוריות וכו') יהיה קל ומהיר ללא צורך בפרוק פנלים ו/או פעולות מורכבות.

1.9 אינסטלציה חשמלית

תיעשה בכל המקומות, בצניורות משוריינים או פלסטיים, לפי דרישת המהנדס וחברת החשמל. אין להסתעף ללא קופסאות הסתעפות. הכבל הכפוף מתאים לעבודה מאומצת HEAVY DUTY מתוצרת מוכרת מארה"ב, גרמניה או שוויץ באישורו של המזמין. הספקת הקבלן תכלול גם חווט לטלפון, למערכת כריזה ולמוזיקת רקע מלוח הפקוד עד ארגז הלחצנים בתא. כאמור, הספקת הקבלן תכלול גם חיווט חשמל וטלפון מלוח ראשי.

1.10 אינטרקום/קשר

תותקן מערכת אינטרקום בין לוח הפקוד, תא, מוקד שרות ארצי ומזכירות/הנהלה (עם קשר מכל תחנת אינטרקום לכל יתר התחנות). המערכת תכלול מטען אוטומטי ומצברים ניקל קדמיום, לרבות מגבר נפרד בתא וחיגן אוטומטי לשלושה מנויים המאפשר "דילוג" בניהם במקרה של "תפוס" או שאין מענה.

מפרט טכני מיוחד

המרכזת במזכירות/הנהלה, תכלול גם נורה וזמזם המופעלים בעת לחיצה על האזעקה וכן שפופרת טלפון שרק עם הרמתה פעולת הזמזם מופסקת.
מידות והחומר ממנו בנוי פנל המרכזת וצורת קביעתו בדלפק, יקבעו ע"י המזמין.
צנרת וחווט מהמזכירות/הנהלה עד לוח הפקוד תותקן ע"י הקבלן.
שים לב, מערכת האינטרקום תותאם גם לנגישות משתמשים בעלי מוגבלות.

1.11 הפסקת פיקוד

בקומת הקרקע, יותקן בטבלת הלחצנים מתג מפתח לביטול פעולת המעלית. הפעלת מתג המפתח "תמשוך" את המעלית לקומה זו ותשביתה שם עם דלתות סגורות.

1.12 התאמות לנגישות משתמשים בעלי מוגבלות

הרכבת המעלית וכל חלקיה, יתאימו לדרישות ותקני הנכים בהתאם לת"י 70-2481, לת"י 1918, חוקי התכנון והבניה, דרישות הרשויות המקומיות והארגונים הרלוונטיים ובאישור והחלטת המזמין והאדריכל.

מספרי הקומות, סימנים מיוחדים וחיצים, יותקנו בצורה גדולה ומובלטת ליד לחצני ההפעלה (בספרות ו/או אותיות רגילות וגם בסימוני ברייל תקינים).

בתא תותקן מערכת הכרזה קולית המציינת את מקום המעלית, כוון נסיעתה הצפוי, כינויי הקומות, הודעה על דלת נסגרת ומעלית בקומה וצליל (צפצוף) בכל עת שהמעלית חולפת על קומה. המערכת אלקטרונית, עם קול נשי או גברי (להחלטת המזמין) הניתנת לתכנות בצורה קלה ומהירה, עם אפשרות כוון עוצמת הצליל וההכרזה תתבצע עוד לפני הגעת המעלית לקומה. הקלטת הכרזה, תתבצע באולפן ע"י קריין מקצועי.

סידור הלחצנים בתא יהיה במספר טורים כך שמרכזי הלחצנים לשימוש הציבור, יהיו בתחום שבין 1.1 ÷ 0.9 מטר מעל רצפת התא.

1.13 FLOOR TO FLOOR PERFORMANCE

על הקבלן לפרט, במקום המתאים ברשימת הציוד את הזמן הדרוש למעלית לנסיעה מקומה לקומה. הזמן הנ"ל ימדד מהתחלת סגירת הדלתות בקומה טפוסית כל שהיא, ועד לפתיחת 70% מרוחב הדלתות בקומה טפוסית אחרת.

הזמן הנ"ל יובטח בכל עומס בתא, זאת אומרת; מעומס אפס ועד לעומס מלא נומינלית ובשני הכיוונים.

1.14 זיהוי מיקום המעלית

בלוח הפיקוד של המעלית תותקן נורית (בולטת "ומאירת עיניים") המופעלת בכל עת שהמעלית בתחום הקומה. הנורית תפעל גם בעת קלקול ו/או הפסקת חשמל (לצורך זה, תותקן גם סוללה מתאימה מסוג ניקל קדמיום שאינה דורשת טיפול ובעלת אורך חיים גדול כולל מטען מתאים).

1.15 חילוץ חשמלי בעת תקלה / הפסקת חשמל במעלית MRL

על הקבלן לספק ולהתקין מתקן שבאמצעותו (בהפסקת חשמל/תקלה) תא המעלית ינוע אוטומטית עד לקומה ויפתח את דלתותיו. הפעולה ניתנת לבצוע גם באמצעות לחצנים מלוח הפקוד בעת תקלה או הפסקת חשמל. המתקן יפעל על מערכת מצברים ניקל קדמיום יבשים (ללא טיפול) לרבות מטען מתאים.

1.16 רישום קריאה באמצעות מתג מפתח

הפעלת המעלית ותחנותיה תהיה באמצעות מתג מפתח. כלומר, בטבלת הלחצנים שבתא המעלית יהיו מתגי מפתח במקום הלחצנים ושליחת המעלית לתחנות תהיה באמצעות מתגי מפתח בלבד. האספקה תכלול את כל הנחוץ לרבות מתגי מפתח מדגם מיקרו מהלך אנטי-וונדליים וכל האספקות הנחוצות להשלמת העבודה.

1.17 פקוד שבת

המעלית תצויד בפקוד שבת לפי מכוון "צומת" הכולל שעון חשמלי/מכני עם רזרבה של 24 שעות ועם אפשרות כוון כל חצי שעה. ההפעלה ע"י מפסק מפתח ו/או ע"י שעון שבת שיסופק ע"י הקבלן.
שים לב, מראה הקומות בתא ובתחנות, יפעל גם בפקוד שבת.

2. תיאור המערכת המכנית

2.1 תיאור המכונה ב-V.V.V.F ללא תשלובת חלזונית - M.R.L

מכונת הרמה

למנוע, גלגל הנעה שקוטרו לא קטן מקוטר הכבל פי 40. המיסבים הם מיסבי שמן עם שימון אוטומטי. המעצור יופעל על ידי אלקטרומגנט הניתן לכוון. גשושי הבלם מצופים "פרודו". בזמן הפסקת הזרם החשמלי עוצר הבלם באופן אוטומטי את המעלית. הבלם צריך להבטיח עבודה שקטה ובטיחותית לפי כל הדרישות. במקרה וגשש אחד יוצא מכלל פעולה, יכול הגשש השני לשאת את כל העומס. המנוע מיוחד למעליות (עם מאורר חיצוני מיוחד - לפי הצורך), מותאם לתדר משתנה המתאים ל-180 הפעלות לשעה. התאוצה, הנסיעה וההאטה מבוקרים ועם התנעות רכות. העצירה הסופית חשמלית עם DIRECT APPROACH ועם פלוס מחדש. המנוע מצויד בכל המסננים החשמליים הדרושים על מנת למנוע הכנסת רעשים חשמליים והפרעות במערכות החשמליות והאלקטרוניות של המעלית ושל הבנין (לרבות פעולה תקינה של הדיזל גנרטור), הכל לפי הדרישות והתקנים. הקבלן מתבקש לצרף להצעתו את הטבלאות הסטנדרטיות לבחירת המכונה. המכונה יכולה לשאת 10% מעל העומס המותר בלי שדבר זה יגרום לתקלות או הפרעות בפעולה התקינה של המכונה ושל המעלית כולה. המכונה מורכבת על בדוד כנגד רעידות והקורות והבסיסים שעליהם מורכבת המכונה, יבודדו מהמבנה.

מערכת למניעת תנועה בלתי מבוקרת (UCM)

פיקוד המעלית כולל מערכת לזיהוי תנועה לא מבוקרת של תא המעלית סביב הקומה (UCM) ועצירת התא במרחק מסוים מהקומה בהתאם לת"י 20-2481. התקנת המערכת נועדה למנוע בלאי מואץ ברפידות הבלם כאשר יש כשל במערכת פתיחה וסגירה של זרועות הבלם ולמערכת אין יכולת לזהות את הכשל. כאשר מערכת ה-UCM (Unintended Car Movement) מזהה כשל, תנועת המעלית תופסק, דלתות תא המעלית והפיר יסגרו והמעלית תושבת. חוזרת המעלית לשימוש תבוצע ע"י טכנאי השירות בלבד. ניתוק זרם החשמל והפעלתו מחדש על ידי הדיירים לא תחדש את פעולת המעלית.

הנעת התא ביד

המכונה עם סידור להסיע את התא ביד עד לתחנה הקרובה. לצורך חילוץ במקרה של הפסקה בזרם החשמל או קלקול, יספק הקבלן את כל המכשירים הדרושים. פעולת החילוץ תבצע בצורה קלה ופשוטה ללא צורך בפרוק חלקים וכו' מהמכונה. תשומת לב רבה יש לתת לכך ולוודא כי פעולת החילוץ (מלוח הפקוד) תהיה קלה, מהירה ובטוחה.

2.2 מובילי התא ומשקל נגדי

מיוחדים למעליות, פרופיל "T" מושחז ומלוטש או במתיחה קרה. את הפסים יש להאריק בהתאם לחוק הארקות יסוד.

2.3 משקל נגדי ונעלי הובלה

המשקל הנגדי יאזן 50% מכושר ההרמה ויבנה כולו מפלדה ע"ח ועל ידי הקבלן. התא והמשקל הנגדי מובלים על ידי נעלי החלקה בעלות מקדם חיכוך נמוך או נעלי גלגלים המתאימים לכוחות המופעלים.

2.4 כבלי התליה

מספרם: מינימום 3, עם מקדם בטחון פי 12. עשויים מחוטי פלדה קונסטרוקצית "סיל" עם פנים פשתן. הקצוות מבודדים ומצויידים בבורג מתיחה. כן יותקנו מגעי "כבל רופף" לכל כבל בתליה.

2.5 גלגלי תליה והטיה

בכל גלגלי ההטיה והתליה יותקנו מיסבים כדוריים בעלי שימון עצמי לצמיתות כך שלא יהיה צורך לטפל בהם.

מפרט טכני מיוחד

2.6 סוגי הפלבים

בכל המקומות בהם מוזכר פלבי"ם דקורטיבי או RIGID, הכוונה לפלבי"ם עם טקסטורה בגוון טבעי מתוצרת RIGID או תוצרת POLIGRAT או FSC או ש"ע והמבנה יהיה כדלקמן (דגם הטקסטורה יקבע ע"י האדריכל):

דלתות - פח פלדה 1.5 מ"מ מצופה פח פלבי"ם דקורטיבי (או פלבי"ם) בעובי 0.8 מ"מ לפחות.

תא - פח פלדה 2.0 מ"מ מצופה פח פלבי"ם דקורטיבי בעובי 0.8 מ"מ לפחות.

במקרה של פלבי"ם, קירות התא יהיו מפלבי"ם מלא, 2.0 מ"מ עובי.

משקופים - פח פלבי"ם מלא, עובי 2.0 מ"מ לפחות.

2.7 שיש ברצפת התא

אם יידרש שיש ברצפת תא המעלית, יש לקחת בחשבון את משקל השיש שעוביו יהיה עד 30 מ"מ. השיש וההכנות עבורו, יסופק ויותקן ע"י הקבלן, ומחירו יהיה כלול במחיר המעלית, גימור סופי לרצפת תא, ייבחר ע"י המזמין/אדריכל.

2.8 טבלת לחצנים גבוהה

הכוונה לטבלה לכל גובה התא, הנפתחת על צירים וללא ברגים ופני שלט הטבלה מיושרים עם פני הקיר שאליו היא מחוברת.

2.9 מפוחים לאוורור התא

יותקנו שני מפוחי יניקה בעלי הנתונים הבאים:

- א. ספיקתם תבטיח כ-70 ÷ 60 תחלופות אויר בשעה (במהירות הגבוהה).
- ב. למפוחים תהיינה **שתי מהירויות** עם אפשרות חיבור מהירה וקלה למהירות נמוכה עם כ-50% מהספיקה.
- ג. רמת הרעש המרבית שתימדד בתא בעת פעולת המפוחים במהירות הגבוהה תהיה 45dB(A) כאשר התא והדלתות במנוחה.
- ד. להפחתת רמת הרעש, על הקבלן להיעזר בצינורות/תעלות אקוסטיות מיוחדות בין המפוח לפתח שבתא המעלית. הצינורות ו/או התעלות יהיו מוגנים בפני פגיעה מקרית על-ידי הטכנאים.
- ה. הפעלת המפוחים תהיה ע"י מתג מפתח (או עם רשום קריאה) והפסקתם לאחר שהיה של 10 ÷ 5 דקות.
- ו. מבנה המפוחים יהיה כזה שיאפשר להפוך את כוון זרימת האויר בצורה קלה ומהירה ללא עבודות מורכבות והפתחים בתא יהיו מרוחקים זה מזה.

2.10 משקופים "חצי סמוי"

סביב כל דלת פיר יתקין הקבלן "משקוף חצי סמוי" לקליטת ציפוי שיותקן ע"י המזמין. המשקוף יהיה מפלבי"ם בעובי 2.0 מ"מ וצורתו תתואם עם האדריכל ותהיה על פי דרישותיו. **שים לב**, למשקוף העיוור יהיו חיזוקים לביטון גם במחצית גובהו כדי למנוע עיוותו.

2.11 משקופים חיצוניים ("עוטפים")

המשקופים ה"חיצוניים" יותקנו ויחוזקו (מראש) במסגרת המתכתית של הדלת בתחתיתם ובגובה של כ-1.0 מ' כדי למנוע תזוזה ביציקתם. המשקופים ימולאו בבטון ובאחריות הקבלן להדריך את המזמין על אופן יציקתם. רוחב המשקופים החיצוניים ועומקם יבוצעו על"פ מדידת קיר החזית **בכל תחנה באופן נפרד** וצורתם תקבע ע"י האדריכל. במידה ולוח הפקוד ימוקם ליד דלת המעלית, המשקופים יחד עם לוח הפקוד, יכסו את כל רוחב הפתח בבניה.

2.12 וויס, קורות הרמה וקורות להפרדה

עבודת הקבלן תכלול אספקה והתקנה של כל הוויס וקורות הפלדה להרמה בתקרת הפיר וכן את כל קורות ואמצעי ההפרדה בפיר לחיזוק הפסים.

2.13 מניעת רעידות בתא

יבוצעו הסידורים הבאים:

- א. קירות וגג התא, כנפי דלתות התא (במקום שאפשר) ודלתות הפיר (על שתי הדפנות) ימרוחו בשכבות חומר בולע רעשים. עובי השכבה כפול (לפחות) מעבי הפח שעליה היא מרוחה.
- ב. מיקום תלית הכבל החשמלי הכפיף יהיה במרכז הכובד של התא והמשקל הנגדי.
- ג. יבוצע איזון סטטי של תא המעלית בצורה הבאה:
- התא יורם לאמצע הפיר ונעליו יוסרו.

מפרט טכני מיוחד

- יתווסף משקל בתא (בתחתיתו בתוך סל מיוחד) כך שרצפתו תהיה אופקית והמרחק בין סף דלת הפיר לסף דלת התא ישאר לפי המתוכנן.
- המשקלות הנוספות תחזקנה.
- עם גמר ביצוע האיזון, יועבר למשרדנו אישור אבטחת איכות של הקבלן בדבר ביצועו.

2.14 מניעת רעש ורעידות

יבוצעו הסידורים הביאים:

- א. דפנות ודלתות לוח הפיקוד יעברו טיפול מיוחד לריסון רעידות ע"י מריחת שכבת חומר ביטומני כדוגמת "פזופון 54" מתוצרת "אסקר-פז" או שווה ערך בעובי כפול מעובי הפח.
- ב. המנוע יותקן על גבי קורות פלדה שיבודדו מהמבנה (ע"י הקבלן).
- ג. הבצוע יותאם גם לדרישות יועץ האקוסטיקה.
- ד. רמת הרעש בתא בעת תנועת המעלית, לא תעלה על 48 dB(A) כאשר המאוורר והדלתות אינם בפעולה.

שים לב, הציוד שיוצע, יתאים לרמות הרעש המותרות והקבלן צריך לעמוד ברמות רעש מותרות לפי הנדרש ע"י מכון התקנים בת"י 1004 חלק 3.

2.15 פיגומים להרכבה

הקבלן יתקין פיגום לצורך הרכבת המעלית ושימוש המזמין בו לצרכיו. בתום השימוש בפיגום ובאישור המזמין, הקבלן יפרק את הפיגום ויפנה אותו מהאתר.

3. תאור הדלתות והתא

3.1 דלתות אוטומטיות אופקיות

הדלתות אוטומטיות.

הדלתות בנויות מפח פלדה דקופירט בעובי מינימלי של 1.5 מ"מ.

הדלתות מותזות בחומר נגד רעש בחלקן הפנימי. עבי החומר נגד רעש יהיה כפול לפחות מעבי הפח לכנף.

דלתות הפיר נפתחות ומופעלות ביחד עם דלת התא ע"י מנגנון מיוחד לפתיחה וסגירה. הדלתות עם גלגלי תליה בעלי מיסב כדורים. פס התליה עשוי ב"מתיחה קרה" או מלוטש. הדלתות בעלות "בופרים" עשויים גומי ותצויידנה במנעול אלקטרומכני לפי התקן והדרישות. בכל דלת פתח קטן (עם טבעת פלב"ס) למפתח מיוחד לפתיחתה בשעת הצורך. סף הדלת עשוי יציקת מתכת מעובדת ויותקן על חיזוקים המתאימים לנשיאת העומס הנדרש גם בלי צורך ביציקתו. אגפי הדלת עם חבור מכני עם סגירה עצמית.

האשור הסופי למתקן הדלתות ומנגנון הפתיחה והסגירה ינתן ע"י המזמין רק לאחר הגשת התכניות הסופיות והמפורטות עבור הדלתות והמנגנון הנ"ל.

הקבלן יספק את כל הכיסויים המשופעים הדרושים עבור החלק העליון והתחתון של הדלתות וכיסוי מתחת לתא כנגד פגיעות. כן יותקנו פחי כיסוי בתוך הפיר ולכל גבהו (בשני הצדדים) וסולם ירידה לבור.

3.2 תא לנוסעים

התא בהתאם לתכניות. התא בנוי ממסגרת מסיבית של פלדה, בהתאם לעומס ולגודל. על המסגרת מורכבים: מנגנון התליה של הכבלים, מתקן תפיסה, נעלי התא, מנגנון הדלת האוטומטית, מנגנון השקילה ועקומה נעה.

קירות התא בנויים מפח פלדה דקופירט בעובי 2.0 מ"מ לפחות.

תקרת התא תתאים לנשיאת שני אנשים לפחות ובתוכה תותקן התאורה, תאורת החרום ומפוחים שקטים לאוורור התא בצורה יעילה באמצעות תעלות מיוחדות על גג התא.

מתחת תקרת התא, תותקן תקרה מונמכת שצורתה והחומר ממנו בנויה, יקבעו על ידי האדריכל. מעל התקרה ו/או בתוכה תותקן תאורה עקיפה ו/או ישירה.

הנורות בתקרת התא תכוסנה בזכוכית שקופה בטיחותית מתאימה שאינה ניתנת לפרוק בנקל.

רצפת התא מפח פלדה בעובי 4.0 מ"מ לפחות עם חיזוקים מתאימים מתחתיו. סביב הרצפה והקירות יהיו מגינים ומעקה.

התא, עם דלת אוטומטית כמו דלתות הפיר. הדלת מצוידת במגביל כוח סגירה (רגישותו ניתנת לכוון) שתפקידו למנוע פגיעה בנוסע אשר נכנס כאשר הדלת נסגרת. בכניסה, על דלת התא תותקן מערכת טור תאים פוטו-אלקטריים.

מפעיל הדלת מורכב על מסגרת התא ומופעל ע"י מנוע חשמלי. פעולת הסגירה והפתיחה הסופית איטית יותר, כדי למנוע זעזועים ודפיקות חזקים מדי.

בזמן הפסקת חשמל או בזמן קילקול במנגנון הדלת האוטומטית אפשר לפתוח את הדלת ביד מהתא.

4. תקנים, מתקני בטחון ומקדמי בטחון

4.1 תקנים

המעלית תיבנה לפי תקן 2481 (האחרון) ותקני הנגישות המצוינים. הדרישות הכלליות בתקן כגון תאורת פיר, גדורים, רשתות הפרדה, (בין מעליות, בין תא למשקל נגדי) וכו', יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו, גם אם לא צוין במפורש במפרט.

4.2 מפסיק זרם סופי

מופעל ע"י המשקל הנגדי או התא בזמן שהתא אינו נעצר בתחנה העליונה או בתחתונה. הזרם יופסק מקו ההזנה ע"י מפסיק זרם סופי תקני.

4.3 מ"ז פיקוד

מפסיקי זרם פיקוד לאנשי אחזקה יורכבו על התא ובפיר לשם הפסקה כללית. יתר על כן יותקנו לחצנים לשרות על גג התא. הלחצנים הנ"ל פועלים במכסימום עד מרחק של 1.8 מטר מגג התא לבין תקרת הפיר. כן יותקנו מפסיקי זרם סופיים במעגלי הפיקוד.

4.4 פגושות

דגם הפגושות לפי התקן והם יותקנו בבור על יסוד פלדה. יסודות הפלדה יורכבו כך שבעת התארכות כבלי ההרמה, ניתן יהיה להנמיכם מבלי הצורך לקצר את כבלי ההרמה (קיצור הכבלים בפעם הראשונה, בין אם בוצע בתקופת האחריות ו/או אחריה, יבוצע ע"י הקבלן ועל-חשבונו).

4.5 מנעולי הדלתות

המנעולים האלקטרומכניים בנויים קונסטרוקציה המבטיחה בטחון מכסימלי. הלשוונות מפלדה. המגעים צריכים להיות "מגעי כסף" מוגנים היטב כנגד לכלוך ואבק. רק דלת פיר שמאחוריה חונה התא נתנת לפתיחה. המנעולים מופעלים ע"י עקומה נעה. כל דלת אפשר לפתוח בשעת חרום ע"י מפתח מיוחד.

4.6 פעמון אזעקה

לחצן הפעלה יותקן בלוח הלחצנים בתא. הפעמון עובד על סוללה מיוחדת ומורכב מחוץ לפיר ע"י הדלת או במקום אחר אשר ידרש ע"י המזמין. לחצן האזעקה מפעיל את מערכת האינטרקום. **שים לב!** לחצן האזעקה יכול מגע נוסף המפעיל מגעון בלוח הפיקוד. למגעון יהיו לפחות שני "מגעים יבשים" נוספים שהמזמין יוכל להתחבר בינם לבין מערכת בקרת המבנה.

4.7 ווסת המהירות

יותקן ויפעיל את מתקן התפיסה במקרה שמהירות הנסיעה של התא מגיעה למהירות הפעלתו לפי התקן. את ווסת המהירות ניתן לבחון תוך כדי פעולה. לווסת, נעיץ נוסף מיוחד לבדיקה.

4.8 מתקן תפיסה

בנוי בהתאם לתקן. מתקן התפיסה פועל במקרה שהמהירות הגיעה למהירות הפעלתו לפי התקן. המתקן הנ"ל מפסיק גם את מעגל הפיקוד.

נספח א' - תחילת תקופת האחריות למעלית

1. תאריך מסירת המעלית למזמין (מסירה סופית) ותחילת תקופת האחריות (לאחר אישור מכון התקנים/משרד העבודה, ביקורת בודק חשמל מוסמך, אישור יועץ המעליות והמפקח שהמעלית נמסרה ללא כל הסתייגות) הוא: _____ .

2. בהתאם להוראות סעיף 10 "אחריות ושרות", הח"מ מאשרים בזאת כי חוזה השרות לגבי המעלית הנ"ל הינו בתוקף החל מ התאריך הנ"ל וזאת לתקופה של 12 חודשים .

תאריך: _____

הקבלן

המזמין

נספח ב - רשימת הציוד

הקבלן נדרש לפרט במקום המתאים, את תוצרת

וטיפוס החלקים השונים המסופקים על-ידו.

שים לב

על הקבלן להגיש את רשימת הציוד לאישור משרד לוסטיג ויתקין לפני תחילת התכנון. סיכום ואישור הציוד ע"י אחרים, לא יתקבל ותתכן פסילתו, הכל על"פ החלטתו הבלעדית של משרד לוסטיג ויתקין ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון מראש בעת קביעת מחיריו.

1. מעלית נוסעים ב-V.V.V.F ללא כננת, 1.0 מ/ש, 630 ק"ג, M.R.L, 2:1

<u>שם היצרן וארץ היצור</u>	<u>טיפוס החלק</u>
א. מכונת הרמה (דגם והספק)	
ב. טכודינמו	
ג. אינדוקטור	
ד. מווסת מהירות	
ה. מתקן תפיסה	
ו. פסים לתא	
ז. פסים למשקל הנגדי	
ח. מנעולים ואביזרי דלתות	
ט. טור תאים פוטו-אלקטריים	
י. דלת הפיר	
יא. תא	
יב. מפוחים לאוורור התא	
יג. לוח חשמל ופיקוד	
יד. פגוש	
טו. מראה קומות	
טז. מפעיל הדלת האוטומטית	
יז. אינטרקום	
יח. אביזרים, לחצנים וכו'	
יט. מערכת שקילה	
כ. מערכת ויסות V.V.V.F	
כא. משקל נגדי	
כב. זמן נסיעה לפי התאור	(שניות)
כג. דירוג אנרגטי	

פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין

22.02 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.02.1 דרישות כלליות

- א. כל התקרות יעמדו בת"י 5103 ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת"י 921, ומסומנות בתו התקן.
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר ומערכות אחרות. על הקבלן האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.
- ד. על הקבלן להגיש, על חשבונו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאושרו גם במכון התקנים.
- ה. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.
- ו. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעימם באה התקרה במגע. הסימון יעשה בצידוד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ז. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.
- ח. במרחב מוגן יבוצעו חיזוקים ע"פ דרישות פיקוד העורף.

22.02.2 תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפח, מחוררים ו/או אטומים

- א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מגלוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
- ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ"מ.
- ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
- ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ה. קונסטרוקצית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.

מפרט טכני מיוחד

- ו. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-NRC 0.95.
 - ז. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט.
 - ח. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. כל **החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.**
 - ט. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.
 - י. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונים צמר זכוכית בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ק, כולל ציפוי שקיות פוליאטילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.
 - יא. כל התקרות התותבות פריקות מודולריות (מאריחים או מגשים) במרחב המוגן יבוצעו כפוף להצעות תקן ישראל 5103 תקרות תותבות פריקות: כללי תכן והתקנה במקלטים ובמרחבים מוגנים. בין היתר תשומת הקבלן מופנית לדרישת התקן להתקנת תפסי אחיזה בין האריחים או מגשים ופרופילים הנושאים. כל הנ"ל כלול במחיר היחידה.
- 22.02.3 תקרות מינרליות**
- א. תקרות אקוסטיות וציפויים אקוסטיים יהיו מלוחות מינרליים (צמר זכוכית/סלעים דחוס) ו/או פיברגלס מאושרים ע"י המפקח, ובהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
 - ב. האריחים יהיו מטופלים בצבע מסוג "AKUTEXT" (סילקוני) לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון. החלק הגלוי של הלוחות יהיה צבוע בצבע אקרילי יצוק. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.
 - ג. האריחים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
 - ד. קונסטרוקציה העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
 - ה. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי גמר לאורך קירות, מחיצות וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר. הפרופילים (L + Z) חייבים באישור מוקדם של המפקח והיהו בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זוויות (גרונג) מדויקים בהחלט. הפרופילים (L+Z) יהיו בעובי של 2 מ"מ.
- א. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש.

מפרט טכני מיוחד

- 22.02.4 תקרות וסינורים מלוחות גבס
- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים בהתאם לתוכניות.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.
יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47.
בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים.
השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.
בקרניזים דקורטיביים יש להקפיד על הרכבת פינות מגן חיצוניות מפס פלדה מגולוונת בפניה אופקית ואנכית.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבוננו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ח. תקרות גבס רציף במרחבים מוגנים יבוצעו כפוף לתקן ישראלי 5103 חלק 1,2,3.
- 22.03 דוגמאות
- 22.03.1 על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של מחיצה, ציפוי, תקרה, רצפה וכו', המורכבים במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותם במקומות עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.
- 22.03.2 הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.3 הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.
- 22.03.4 גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.
- 22.03.5 בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים, אביזרי אקוסטיקה, וכו'.
- 22.04 אופני מדידה ותשלום מיוחדים
- 22.04.1 אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, סינורים וכו')
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
- א. קונסטרוקציות נשיאה לרבות תכנונם ואישור מכון התקנים .
- ב. קונסטרוקציות חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S ואישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן ועל חשבוננו.
- ג. עיבוד פתחים כנדרש, כולל גליפים בהיקף פתחים וכולל גליפים בקצה מחיצות חופשיות ומחיצות נמוכות אופקי ואנכי.
- ד. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ה. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציות העזר, חיזוקים דיאגונליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חיזוקי עץ, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.

מפרט טכני מיוחד

- ו. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.
- ז. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
- ח. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
- ט. עיבוד במעוגל ובשיפוע.
- י. פרופילי פינות, פרופילי ניתוק, פרופילי סיום וכו' שפכטל.
- יא. כל החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים באלמנטי הגבס והתלויים על אלמנטי הגבס, לפי פרטי חברת אורבונד, לרבות דלתות, חלונות, מחיצות מתועשות, ארונות, אלמנטי נגרות ומסגרות, אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
- יג. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא. התשלום למחיצות גבס וציפוי גבס תהיה רק עבור קונסטרוקציה עם חיפוי לוחות גבס, לא ישולם לקבלן עבור קונסטרוקציה ללא חיפוי לוחות גבס. מדידת תקרות וסינורי גבס תהיה בפרישה של השטח הנראה לעיין לאחר קביעת כל התקרות.

22.04.2 תקרות אקוסטיות

- בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:
- א. קונסטרוקציות נשיאה משנית וראשית ככל שיידרש ובכל גובה שידרש לרבות תכנונם ואישור מכוון התקנים.
 - ב. הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אוויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש.
 - ג. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.
 - ד. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.
 - ה. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
 - ו. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל.
 - ז. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.
 - ח. כל החיזוקים וההכנות לכל האלמנטים המשולבים בתקרות האקוסטיות והתלויים על התקרות האקוסטיות, לרבות אלמנטי אינסטלציה, אלמנטי חשמל, אלמנטי מיזוג אוויר, אלמנטי אלומיניום, אלמנטי חיפוי מכל סוג, מערכות שונות אחרות וכן כל אלמנט אחר כמפורט בתוכניות ואשר ידרש במהלך הביצוע.
 - ט. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.
- המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.

22.04.3 מודגש בזאת שכל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים כלול במחירי היחידה ולא ימדד בסעיפים נפרדים, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.

22.04.4 מחירי היחידה של כל העבודות בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים שונים וכו') כוללים פתיחת פתחים לציוד מיזוג אוויר, גופי תאורה, גילוי אש וכו' לרבות תאום הפתחים, חיזוק הפתחים, משקופים מחוזקים, כל ההכנות לקביעת האלמנטים המיועדים לקביעה בפתחים וכו'

קונסטרוקצית נשיאה 22.04.5

מודגש בזאת שמחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה (מחיצות, תקרות, ציפויים וכו') כוללים תכנון וביצוע של קונסטרוקצית הנשיאה מכל סוג, משנית וראשית לרבות קבל ישור מעבדה מוסמכת.

- בתקרות אקוסטיות/תותב מכל סוג, המחיר כולל תכנון וביצוע קונסטרוקצית נשיאה מכל סוג לרבות קונסטרוקצית נשיאה משנית וראשית, מכל סוג וככל שידרש ובכל גובה שידרש.

- הקבלן יכין על חשבונו תוכניות מפורטות וחישוב סטטי מפורט ערוך על ידי מהנדס רשוי, לאישור המפקח. קונסטרוקצית הנשיאה תבוצע על פי התוכניות של הקבלן. כל הנ"ל על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

22.04.6 מחירי היחידה של כל האלמנטים בפרק זה כוללים גם את כל הפרופילים מכל

סוג, פרופילי L,T,Z,L+Z, פרופילי פינה, פרופילי הפרדה, פרופילי אומגא, פרופילי סיום, פרופילי חלוקה, פרופילי ניתוק, פרופילים במיפגש קירות/תקרה, פרופילים במיפגש רצפה/קיר, כל פרופיל אחר שידרש, מכל סוג, ככל שידרש ובכל מקום שידרש, הכל לפי דרישות האדריכל וכמתואר בתוכניות ובפרטים בתוכניות ולפי פרטי ומיפגשי היצרנים. כל הפרופילים צבועים בתנור בגוונים ודוגמאות לפי בחירת האדריכל.

פרק 23 - כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר

- 23.1 כללי 23.1.01 כל עבודות הביסוס יבוצעו בהתאם להנחיות מתכנן הקונסטרוקציה ולהנחיות יועץ הקרקע ובהתאם לפרק 23 במפרט הכללי. כל הדרוש ע"י יועץ הקרקע וכל האמור במפרט הכללי כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות. הכלונסאות יבוצעו בשיטה יבשה או בשיטת C.F.A.
- 23.1.02 **סימון מרכזי יסודות**
1. סימון מרכזי יסודות ייעשה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו.
 2. שיטת המדידה והציוד יבטיחו דיוק בסימון מרכזי כל יסוד כאשר השגיאות לא תהיינה מצטברות.
 3. סימון צירי היסודות יסומן ביתדות "מאובטחות" כך, שניתן יהיה לבקר את מרכז מכונת הקדוח תוך כדי מהלך הקדוח וגם לאחר שהיתד המסמן את מרכז הקדוח כבר אינו קיים.
- 23.1.03 על הקבלן להגיש עם סיום עבודתו תכנית עדות (AS MADE) מעודכנת לפי הביצוע של עבודות הביסוס. תוכנית העדות תעודכן ע"ג דיסקט ותימסר למזמין. התוכנית תבוצע ע"י מודד מוסמך. הגשת התכנית היא תנאי לקבלת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תכנית זו והיא לא תוכל לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.
- 23.1.04 **אחריות כוללת של הקבלן**
- הקבלן יבצע את הכלונסאות לפי התכניות ולפי שיטת הביצוע המתוארת במפרט ובהתאם להנחיות יועץ הקרקע. אם לדעת הקבלן המידע שבהם אינו מספק, עליו לבצע על חשבונו, בדיקות נוספות הדרושות לו לצורך הגשת ההצעה וביצוע העבודה. בכל מקרה, האחריות לשלמות הכלונסאות ולאי היווצרות מפולות בקידוח חלה עליו בלבד. אם לדעתו יש לנקוט באמצעים נוספים לאבטחת שלימות הכלונסאות, הוא יעשה זאת על חשבונו.
- 23.1.05 על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו את מיקום הקידוחים בהתאם למצב הקיים בשטח ואת הצורך בשימוש בכלים מיוחדים לרבות קידוח ידני.
- 23.1.07 **סידור הזיון בכלונסאות**
1. מבנה כלוב הזיון והקשחתו תהיה כמפורט בסעיף 23031 של המפרט הכללי.
 2. בניגוד לאמור במפרט הכללי, המוטות האלכסוניים או צלבים פנימיים לא ימדדו ומחירים כלול במחיר הזיון. ריתוכים של חישוקי חיזוק כלולים במחיר הזיון. ימדדו, עם פלדת הזיון, רק החישוקים המצוינים בתכנית.
 3. כאשר הזיון אינו ממשיך עד לתחתית הכלונס, יש לרתך חישוקים לצינורות הבקרה בחלק התחתון של הכלונס שבו אין זיון ע"מ להבטיח שמירת מיקומם ומרחקם ההדדי.
 4. כסוי הבטון סביב הזיון יהיה 5-8 ס"מ בהתאם לקוטר הכלונס
 5. כיסוי הבטון סביב הזיון יובטח ע"י גלילי בטון או פלסטיק כמפורט במיפרט הכללי.
 6. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף ללא פגיעה בדפנות הבור. כאשר הזיון כבד יש להשתמש בשני מנופים: אחד להרמת כלוב הזיון במרכז הכובד והשני להבאתו למצב אנכי והורדתו לבור.
- 23.1.08 **יציקת הבטון**
1. הבטון יהיה ב- 30 בסומך "6, בדורג "משאבה", יכיל לפחות 400 ק"ג צמנט למ"ק ויתאים לדרישות ת"י 466 חלק 1 לבטון יצוק במים בשיטת טרמי. בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא יופחת מכמות הצמנט הנ"ל עקב המצאות אפר פחם בתערובת.
 2. לבטון יוספו מוספים כך שיובטח הסומך הנדרש, אחוז החללים יהיה בין 4% ל- 6% והתקשרות הבטון תעוכב לפחות עד 3 שעות לאחר גמר היציקה.

מפרט טכני מיוחד

3. מרכיבי התערובת, המוספים ואופן בהוספתם לבטון יובאו לאישור מקודם של המפקח.
4. היציקה תעשה כמפורט במפרט הכללי.
5. היציקה ללא הפסקה עד קבלת בטון נקי מעפר, או כל פסולת אחרת, בראש הכלונס.
6. הקבלן יידרש לסלק את הבטון המעורב במים מהחלק העליון של הכלונס ועד לבטון הנקי.
- כל עבודות העפר הכרוכות בסילוק זה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו לאחר קבלת אישור המפקח לאופן הבצוע.
7. יש לרטט את הבטון עם ויברטור לעומק 3 מ' עליונים לפחות.
8. פרוק או שליפת צינור המגן תיעשה רק לאחר שיובטח שכלוב הזיון אינו שוקע בבטון הטרי. בכל מקרה יש להבטיח שלא תיווצר "פטרייה" בקצה העליון של הכלונס, והוא יהיה בקוטר המתוכנן בדיוק עד לקצה העליון.

23.1.12 סיתות פני הכלונס

1. כל הכלונסאות מסתיימים מתחת לפני החפירה הכללית כמפורט בתכניות.
2. במקרה של היווצרות "פטרייה" בראש הכלונס, יידרש הקבלן לסתת בזירות את ה"פטרייה" ולהשאיר כלונס נקי בקוטר המתוכנן. עבודה זו איננה נמדדת.
3. כל העפר ושברי הבטון מעבודת הסיתות יסולקו מהאתר למקום שפך מאושר באחריות הקבלן ועל חשבונו ולכל מרחק שהוא.

23.1.13 תיקון סטייה במרכז כלונס

- המפקח יקבע בכל מקרה של סטייה כזו מהם האמצעים הנדרשים לתיקון. התיקון יכלול ביצוע הכלונס מחדש או קורות נוספות וללא כל תמורה.

23.1.14 תיקון סטייה במפלס פני בטון הכלונס או בקוצי הזיון

1. במידה ונתגלתה סטייה במפלס פני בטון הכלונס העולה על 5 + או 30 - ס"מ, יידרש הקבלן לתקן את הסטייה ע"פ הנחיות המפקח.
2. בטון עודף ייחצב ויסותת בזירות עד למפלס הדרוש תוך שמירה על שלימות קוצי הזיון.
3. בטון חסר יושלם ביציקה לאחר שפני בטון הכלונס ינוקו היטב.
4. הכלונס יימדד לפי אורכו המתוקן. לא תשולם כל תוספת עבור התיקון עצמו.
5. קוצי זיון קצרים מהמתוכנן בסטייה בשיעור העולה על 5 פעמים קוטר המוט, יתוקנו לפי הנחיות המפקח.
6. הקבלן יידרש לחצוב ולסתת את פני הכלונס לגלוי אורך נוסף של המוטות או שיידרש לרתך, בריתוך תקני, הארכה לקוצים הקצרים.
7. ריתוך קוצים יאושר רק במקרה שבו נעשה שימוש בפלדה המותרת בריתוך מסוג W 440 .
- במקרה שהפלדה אינה מאפשרת ריתוך ללא פגיעה בחזקה, יידרש הקבלן לבצע חיבורים באמצעות שרוולים מתועשים עם ברגים המיועדים למטרה זו ומהסוג המתאים לקוטר המוט. כגון מסוג Ancon MBT Couplers מסדרת ET Series Couplers.
8. כל התיקונים ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

23.1.15 קידוח כלונסאות צמודים

- אין לקדוח באופן רצוף שני כלונסאות אשר המרחק בין ציריהם יהיה קטן מפי 2.5 קוטר הכלונס הקטן. קדיחת הכלונס השני תותר רק לאחר שהבטון בכלונס הראשון יגיע למחצית חוזקו הסופי. בכל מקרה יש להמתין לפחות שלושה ימים.

23.1.16 מפלס פני הכלונסאות

- פני הכלונסאות יהיו בתחתית קורות היסוד או ראשי הכלונס בהתאם לתכניות. לא יבוצעו עמודי יסוד. הקידוח יבוצע ממפלס פני חפירה כללית. רק לאחר יציקת הכלונס יחפרו התעלות עבור ארגזי המצע שמתחת לקורות היסוד.

אופני מדידה מיוחדים

23.2

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם :

1. סיתות ראשי הכלונסאות בעזרת פטיש מתאים כלול במחיר היחידה ואינו נמדד בנפרד. הסיתות יבוצע עד לקבלת בטון נקי ובריא, לא מפורר, ללא כל שאריות לכלוך, בנטונייט, קרקע וכו'.
2. מדידות ושירותים של מודד מוסמך לרבות הכנת תכנית עדות (AS MADE).
3. כל הבדיקות (סוניות, אולטראסוניות) כמפורט לרבות צינורות הבדיקה.
2. האורך למדידה יהיה האורך היצוק על פי האורך המסומן בתוכניות. לא ישולם לקבלן עבור קידוח ללא יציקה ולא ישולם לקבלן עבור ביצוע כלונסאות מעבר לאורך הנקוב בתוכניות.
3. לא יימדד אורך הכלונס היצוק מעל למפלס הסופי המתוכנן או אפילו עד פני הקרקע כדי להגיע לבטון נקי כנדרש .

פרק 40 - עבודות פיתוח (שמרית רז)

המפרט הבינמשרדי – כתב כמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון המיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני .
כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינויי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד הקובע.

כללי- הכנה

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 5101 במפרט הכללי.
על הקבלן לעבוד בזהירות ולא לפגוע במתקנים וקוים הקיימים בשטח אפילו אם אינם מסומנים בתכניות. כל נזק שיגרם למתקנים ולקוים הנ"ל כתוצאה מפעילות הקבלן יהיה על אחריותו ויתוקן על חשבונו.

פרוק "זהיר" פירושו לצורך שימוש חוזר ו/או העברת החומר המפורק למחסן מח' המשק של העירייה/החברה והמחיר כולל את כל ההוצאות להובלה, פרוק ואחסון של החומרים עד לשימוש החוזר, במידה ויהיה שימוש חוזר. המחיר כולל השלמת כמויות החומרים במידה ונדרש עד לכמות שפורקה.

אם לא נוצל החומר לשימוש חוזר בעבודה זאת הוא יישאר רכוש העירייה/החברה ויועבר למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כולל מיון וסידור החומר עפ"י דרישת מנהל הפרויקט ו/או מנהל המחסן. האבנים המשתלבות המפורקות תועברנה למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כאשר הן מסודרות וקשורות על גבי משטחים. הקבלן יקבל ממנהל המחסן אישור על מסירת החומר והשלמת סידורו במחסן כנדרש וימסור את האישור למפקח. הקבלן יודיע על כוונתו לבצע עבודות אלה לפני ביצוען ויקבל אישורו לתחילת הבצוע. כל העבודות בפרק זה תרשמנה ביומן העבודה על ידי מנהל הפרויקט בתיאור המצב לפני ואחרי הבצוע המדויק.

תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי בצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, שהוא מחוץ לתחום השיפוט של העירייה. הקבלן נדרש להמציא אישור על שפיכת החומר באתר השפיכה המאושר. הרחקה זו לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים, לרבות תשלומי אגרות וכל הוצאה ישירה או עקיפה בקשר עם הרחקה זאת.

על הקבלן לבצע את עבודתו תוך זהירות ושמירה על הקיים:
עמודי חשמל עצים לשימור ותשתיות קיימות – לשימור.

יש למקם שרוולים לפני ביצוע הריצוף לפי תוכנית השקיה.
שרוולים יהיו מסוג מפוליתילאן. דרג, 10 קוטר השרוול בהתאם לסימון בתוכנית.

כריתת עצים באישור פקיד היערות ובכפוף לרישיון כריתה

קירות

בניית קיר תומך

בניית הקיר תיעשה ע"י יציקת בטון הנחיות ביסוס, עובי קיר, זיון, וסוג בטון יינתנו ע"י קונסטרוקטור.
לפני סימון קו הקיר יש לבצע מילוי אדמת גן לפי גבהים מתוכננים.
יש לבצע סימון קיר – לפי תוכנית וקבל אישור מהמתכנת לפי יציקת יסוד והנחת טפסנות.

קיר הבטון יהיה בגמר טיח צבעוני
בניית הקיר תכלול תפרי התפשטות, פתחי ניקוז ע"פ פרטי קונסטרוקציה

הנחיות ביסוס, עובי קיר וסוג בטון יינתנו ע"י קונסטרוקטור.
לפני סימון קו הקיר יש לבצע מילוי אדמת גן לפי גבהים מתוכננים.
יש לבצע סימון קיר – לפי תוכנית וקבל אישור מהמתכנת לפי יציקת יסוד והנחת טפסנות.
זיון ויסוד קיר הבטון לפי תוכנית קונסטרוקציה

אופני מדידה:

טיח- מ"ר

מפרט טכני מיוחד

ריצוף אבן משתלבת

חצר גני ילדים:

אבן משתלבת, חב איטונג או ש"ע

במידות 25/25 ס"מ + 12.512.5, עובי 6 ס"מ, גוון צבעוני קוקטיל

אספקה והנחה על גבי שכבת חול עובי 5 ס"מ.

הנחת בנייה לפי פרט בתוכנית

דוגמת האבנים המשתלבות, צבעיהן, איכותן ואופן הנחתן יאושר מראש ע"י מנהל הפרויקט והאדריכל.

האבנים יהיו חרושתיות ממפעל העומד תחת השגחת מכון התקנים.

הדרישות העיקריות לטיב האבנים:

חוזק לחיצה - ממוצע - 500 ק"ג/סמ"ר אך לא פחות מ- 450 ק"ג/סמ"ר לדוגמא בודדת.

שעור שחיקה - ממוצע 5.0 מ"מ אך לא יותר מ- 6 מ"מ לדוגמא בודדת.

כל זאת בהתאם לת"י 8.

האבנים המשתלבות יסופקו לאתר בחבילות ארוזות ויונחו קרוב ככל האפשר לאזור העבודה במקום שיאושר ע"י מנהל הפרויקט.

אבנים פגומות לא תנוצלה אלא לצורכי חיתוכים והשלמות.

את האבנים יש להניח על גבי שכבת חול שתונח על גבי מצע מהודק ומפולס בהתאם לגבהים המצויינים בתכניות, עבודת המצע המהודק הינה עבודה עליה ישולם בנפרד.

שכבת החול תהיה בעובי המצוין בתכניות החול חייב להיות חול דיונות נקי ויבש (תכולת רטיבות מכסימלית 4%) המתאים לדרישות ת"י 3 לגבי אגרגט דק (עובי גרגר מכסימלי 3 מ"מ).

החול יפוזר בשכבה אחידה ומיושרת (ללא הידוק) ע"י מתקן מתאים ליצירת משטח אחיד.

יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר הפיזור והפילוס ולפני הנחת האבנים.

ביצוע הריצוף יהיה כדלקמן:

הנחת האבנים תחל מאלמנט שפה אחד לכוון אלמנט שפה שני (אבן גן, אבן שפה וכדומה) במקרה שהריצוף מסתיים בקיר או בגבול מגרש רצוי להתחיל מאבן שפה הסמוכה לכביש. יש להתחיל בכל מקרה, להניח אבנים שלמות ולהשתדל ככל האפשר, שהגמר יהיה גם כן באבנים שלמות.

אם הדבר אינו בר ביצוע, יש לחתוך את אבני הריצוף ע"י ניסור בכלי חשמלי (מסור מים בלבד!!), לא יותר השימוש בגיליוטינה או שבירה ידנית של אבנים, תוך הקפדה שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה

השלמה בבטון (עד רוחב של 3 ס"מ) תותר/תידרש רק בצמוד לגבולות המגרשים או ערוגות (בהתאם לתכניות) ובמקומות מיוחדים בכל מקרה השלמת הבטון תהיה עם פיגמנט בגוון הריצוף. ורק לאחר אישור מנהל הפרויקט.

הרווח המכסימלי המותר בין אבני הריצוף לבין עצמן או בין לבין אלמנטי השפה - 4 מ"מ.

הקבלן יכין שטח לדוגמא לאישור מנהל הפרויקט והמתכנת ויעיר בשלב זה על לקויים אשר חובה לתקנם. אין להמשיך בעבודה ללא אישור מנהל הפרויקט / המתכנת לשטח לדוגמא.

לאחר גמר ההנחה יש לבצע הידוק ראשוני של השטח באמצעות פלטה ויברציונית בעלת כוח צנטריפוגלי של 1500-2000 ק"ג ותדירות של 75-100 הרץ ושטח של 0.35-0.5 מ"ר. הידוק זה יבוצע ע"י 3 מעברים לפחות.

לאחר גמר ההידוק הראשוני, יפוזר חול נקי על המשטח ויטוּטא אל המרווחים בין האבנים. עם גמר הפיזור, יש להמשיך בהידוק בעזרת הפלטה ב- 3 מעברים נוספים.

חובה להקפיד שכל המרווחים וכן בין האבנים לאלמנטי השפה מולאו בחול. עד לסיום עבודות בקטע מסוים, אסור לעלות עליו עם כלי רכב.

אין להשאיר שטח בגמר יום העבודה ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש. סטיות מותרות בבצוע הריצוף:

סטייה מותרת בבצוע מהגובה המתוכנן ± 10 מ"מ.

סטייה מותרת במשוריות ± 7 מ"מ (המידה ע"י סרגל מפרופיל אלומיניום באורך 5.0 מטר).

הפרש גובה בין אבנים סמוכות - ± 3 מ"מ.

דוגמת הריצוף, כווני הריצוף ושילוב האבנים הצבעוניות יהיו בהתאם לתכניות שימסרו ע"י האדריכל או על פי הוראות מנהל הפרויקט באתר. ריבוי דוגמאות או שינוי דוגמא, לא יהיו עילה לתשלום נוסף.

מפרט טכני מיוחד

העבודה כוללת, בהתאם לצורך ביצוע אבן גן בקצה הריצוף, התאמת גובה התאים והשוחות (ניקוז, ביוב, מים וכד') לגובה הסופי של פני הריצוף,

כמפורט: הקבלן יבצע הנמכה או הגבהה של תאי ביוב, ניקוז, מים, חשמל, טלפון וכד' הקיימים והתאמתם למפלס המתוכנן של הכביש או המדרכה.

במקרה של הגבהה העבודה כוללת את עבודת החפירה, הפרוק הזהיר של תקרת התא וכל החומרים והעבודה הדרושים לבצוע התקרה החדשה (תבניות, בטון, זיון ואביזרים). התאמת המכסה כוללת התאמה לשיפוע פני הריצוף.

במקרה של הנמכה יש לחצוב ולסתת בקירות השוחה עד לגובה הדרוש ולאחר מכן יש להחזיר התקרה למקומה. את כל החבורים יש לסתום ולטייח בטיט צמנט נקי ביחס 1:2 באופן שיתקבלו שטחים חלקים ונקיים.
מחיר עבודות אלו כלול במחירי הנחת הריצוף.

אופן המדידה:

לפי מ"ר של שטחים מרוצפים כשהמדידה הינה נטו בניכוי שטחי אבני גן וכו' והתשלום יהווה פיצוי לכל העבודות המתוארות לעיל לרבות אספקת האבנים, הנחתם, אספקת החול ופיזורו, עבודות ההידוק הריצוף, התאמת מפלסי שוחות, ביצוע חגורות סמויות, ביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

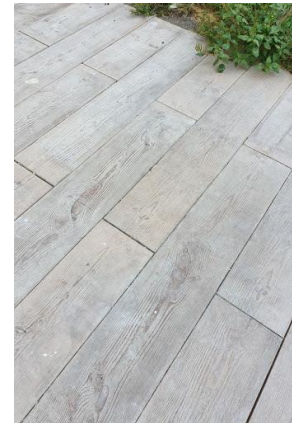
ריצוף חצר קומה א

גרניט פורצלן, אנטיספליפ R-11, דמוי דק. גוון וטקסטורה ע"פ בחירת המתכננת

אופני מדידה:

ריצוף ע"פ מ"ר

לרבות חיתוכים והתאמה לתכנית



אבן גן

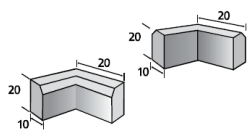
אבן גן 10/20/100 ס"מ, גוון צבעוני

בפינות ערוגות גדולות יש לבצע ניסורים והשלמה ע"י בטון עם פיגמנט לפי אותו גוון. אבני השפה והגן מבטון טרום במידות המפורטות תהיינה בהתאם לפרטי התכנית, תתאמה לדרישות ת"י 19 ותהיינה שלמות וישרות ללא סדקים, בועות אויר או פגמים. האבנים יונחו על תושבת ומשענת בטון ב - 15 לפי התכנית החיבור בין היחידות יעשה בטיט צמנט ביחס 1:2 דליל אבני השפה יונחו לפי התוואי המדויק כמסומן בתכנית.

במקרה שלצורך מילוי מרווחים יהיה צורך בשימוש בטיט צמנטי יאוושר גודל המרווח ע"י מנהל הפרויקט ואחר כך יבוצע. מודגש בזאת שבאבני שפה עם גוון יעשה השימוש בטיט צמנטי עם פיגמנט כגוון האבן שיאוושר ע"י מנהל הפרויקט.

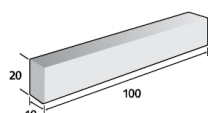
מפרט טכני מיוחד

- על הקבלן לספק אבן דוגמא לאישור המתכננת לרבות דוגמת ריצוף

37	אפור											<p>אבן גן פינתית חיצונית / פנימית מק"ט פנימי 11430260 מק"ט חיצוני 11430250</p>
44	צבע	/	/	18.5	10/20	20						
55	קוקטייל											
70	סיתות											

אבן גן ללא פאזה

תיחום שטח המתקנים/דשא סינטטי באבן גן ללא פאזה, מק"ט 11430127, איטונג או ש"ע, גוון צבעוני

28	אפור										<p>אבן גן 100/20/10 ללא פזה מק"ט 11430127</p>
33	צבע	46	1	46	10/100	20					
42	קוקטייל										
60	סיתוח										

אופן המדידה: לפי מטר אורך של אבן כמתואר במפרט הכללי ויכלול את כל העבודות המפורטות לעיל והחומרים הדרושים לבצוע מושלם של העבודה.

- על הקבלן לספק אבן דוגמא לאישור המתכננת לרבות דוגמת ריצוף

שוחת ביקרות

מכסה מברזל דגם כרמל 66- חב וולפמן או ש"ע הכולל מסגרת יצוקה ברזל לשטחים מרוצפים ושילוב אבן משתלבת במסגרת ככיסוי לשוחת ביקורת

מכסים מברזל דגם כרמל-66

מספר קטלוגי	תאור/שם	מידות הפתח (ס"מ)	מידות חב (ס"מ)	גובה המסגרת (ס"מ)
386530310	מכסה כרמל 66 עם סגרי יצוקת	50x50	60x60	~10



- מכסה מיוחד זה העשוי מיצוקת ברזל, מיועד לשטחים מרוצפים בהם רוצים לרפף גם את המכסה עצמו בריצוף הסטנדרטי. יש סביבו.
- מכסה מדגם כרמל-66 לאחר שרוצף, משתלב חוסם עם כל שטח מרוצף ואינו כולט לעין.
- כאשר מרצפים את המכסה עצמו יש להשתמש באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ.

אופני מדידה
מחיר ליחידה אספקה התקנה ומילוי אבנים משתלבות

פרק 41 - גינון והשקיה (שמרית רז)

כללי
המפרט הבינמשרדי – כתב כמויות מבוסס על המפרט הבינמשרדי בהוצאת משרד הבטחון המיוחד פרק 41 במהדורתו האחרונה וכן המפרט הטכני של המחלקה ליעול השקיה, עמ' 1-18.
כל המצוין במפרט המיוחד בא לצורך הסברה, הדגשה או שינוי, במקרה של סתירה בין המפרט הבינמשרדי והמפרט המיוחד, יהיה המיוחד הקובע.
לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בנקודת החיבור לרשת השקיה המתוכננת וליידע את המתכנן.
תחילת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת אישור המתכנן.
טיב החומרים – כל האביזרים, הצינורות, והחומרים יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן הישראלי 449.
מועד ביצוע העבודה – אם חלפו שנתיים ויותר מיום התכנון, יהיה על הקבלן לקבל אישור מחדש לביצוע. כל תכנית שיצאה במסגרת מכרז, חייבת לקבל אישור המפקח לביצוע.

אדמת גן

העבודה תעשה בהתאם למפרט הכללי פרק 41016. האדמה תיחפר משכבת קרקע תחתונה מעומק גדול מ- 1.0 מ'. אחוז האבן הגדולה מ- 3 ס"מ לא יעל על 5%. האדמה תהיה בריאה, ללא מחלות, עשבי בר ושורשים, הקבלן יקבל אישור ממנהל הפרויקט לפי דוגמא כולל אישור מעבדה שהאדמה מתאימה לצמחי גן. העבודה כוללת ניקוי השטח מאבנים ועשבים אספקה פיזור ויישור של אדמת גן בעובי 30 ס"מ במקומות המסומנים בתכניות ועפ"י הוראות מנהל הפרויקט. דיוק היישור לאחר הפיזור יהיה ל- ± 5 ס"מ פרט לקטעים שלאורך ריצוף ואבני שפה שם היישור יעשה ב- 5 ס"מ נמוך מפני הנ"ל. כל העבודות יבוצעו בקרקע יבשה או לחה מעט. באם לפי דעתו של מנהל הפרויקט הודקה האדמה יתר על המידה בשעת פיזור ויישור, יהיה על הקבלן לחרוש לעומק 20 ס"מ לפחות במחרשה או כל כלי אחר מאושר, לאחר החריש תישור האדמה כאמור לעיל - כל זה על חשבון הקבלן.
עובי השכבה המפוזרת והמיושרת מינימום 30 ס"מ. האדמה תסופק ע"י הקבלן ממקורות העומדים לרשותו ולצורך כך יציג הקבלן אישור מאת מנהל מקרקעי ישראל או גורם אחר מוסמך שכרית האדמה הנ"ל נעשתה באישורם, וכן דרכי הגישה אל אתרי הכרייה וממנו נעשו באישורם. יישור גנני יתבצע לאחר הדברת העשבים או לאחר תוספת קרקע.
רואים את הקבלן כאילו לקח תנאים אלו בחשבון במסגרת מחירי היחידה.

אופן המדידה : במ"ק לפי הנפח התיאורטי המחושב לפי תכניות המחיר כולל את עבודות הכרייה, ההובלה, האישורים, פיזור החומר ויישורו, יישור גנני ויישור עדין וחרושה במידת הצורך.

השקיה

הגדרות

בכל מקום שמצוין "חפירה", יש לקרוא גם "חציבה" ולא תחול תוספת מחיר בשל כך.

הוראות כלליות

כל עבודות ההשקיה יבוצעו בהתאם להנחיות המתכנן בתוכניות ובפרטים ו/או במפרט הטכני המיוחד להשקיה, ועפ"י המפרט הבינמשרדי.

מדידה וסימון

המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים. יש להתחיל את המדידה והסימון מנוקודות קבע בשטח. על כל סטייה בשטח מהתכנית, יש לקבל את אישור המתכנן. נקודות ההמטרה, ברזים ומגופים יסומנו ע"י יתד.

המחיר :

ליח' המדידה הנ"ל כולל את כל העבודות והדרישות בהתאם למפורט במפרט המיוחד והכללי וכן כל האביזרים הנלווים כולל לקבלת מערכת גמורה ומושלמת להפעלה.

חפירה

חפירת התעלות בשטח להצנעת הצנרת תעשה רק לאחר שהקבלן וידא שאין קווי מים, ביוב, טלפון או חשמל בתוואי החפירה של הצנרת.

מפרט טכני מיוחד

עומקי החפירה יהיו כדלקמן :

קוטר הצינור (מ"מ)	עומק החפירה
63-75	50
40-50	40
32 ומטה	30

במקומות בהם אין אפשרות לחפור, או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן על הצנרת הפלסטית ע"י שריון. לאחר תיאום עם המתכנן.

במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים התעלה תועמק ב- 15 ס"מ מהעומקים הנ"ל ותרופד באדמה נקייה מאבנים בעובי 15 ס"מ. רוחב החפירה יאפשר הנחה נוחה של צנרת.

צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה ע"י הגדלת רוחב החפירה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.

בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שריון ולהחזיר את המצב לקדמותו. (ע"י מילוי מהודק של מצעים, ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה ועוד) כלול במחיר השריון.

השריון יהיה בהתאם לתכנון ובקוטר מינימום כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו, בתוכו מושחל חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ.

שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע"י יתדות סימון.

שריון החוצה כביש - יהיה מפי.וי.סי. לחץ מים דרג 12.5 מ"מ. עומק 70 ס"מ מתחת למצע כביש (קרקע מקומית), כלומר 120 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים.

שריון העובר במדרכה - עומקו יהיה 50 ס"מ מתחת למצע מדרכה (בקרקע מקומית) כלומר 100 ס"מ מתחת לפני המדרכה.

בין פתחי עצים במדרכה 35 ס"מ כלומר 60 ס"מ מתחת לפני המדרכה. שריון יונח משטח מגונן לשטח מגונן, או שיונח עד בריכת הגנה הכל בהתאם למצוין בתכנית.

קצוות הצינור והשריון יסגרו במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת. שריון קיים יחשף בקצוות וצינור ההשקיה יושחל דרכו.

הסתעפות בצנרת ההשקיה בשטחי מדרך תוגן ע"י בריכת בטון (ביוב) בקוטר 60, או 80 ס"מ עם מכסה בגובה הריצוף. במכסה יוטבע סימון רשת השקיה.

צנרת ומחברים

כל הצנרת והמחברים יהיו מפולייתילאן. כל המחברים יהיו מסוג פלסאון או ש"ע. לא יהיה שימוש באביזרי שן.

הנחת הצינורות בתעלות החפורות תהיה בצורה רפויה, ללא מתיחה. אין לכופף את הצינור בקשת חדה מדי, אלא לתאם זווית פלסטיק מתאימה.

צינורות המונחים באתה תעלה, יש להניח אחד ליד השני ובשום פנים ואופן לא על זה על זה.

יש לסמן בנפרד צינורות זהים בקוטרם ע"י סרטי סימון בכל צומת.

צינורות העוברים בתוך שריולים, יהיו שלמים ללא כל מחבר בתוך השרוולים.

במקומות בהם עובר הצינור דרך קיר, יש להעבירו מתחת לקיר.

אין לחבר קו הארקה (חשמל) לקו כלשהו במערכת.

הקווים יונחו רק לאחר שהושלמו כל עבודות הכנת הקרקע, כולל הצנעת הזבל ויישור גס.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח באתר לסוג המחברים שבכוונתו להשתמש בהם.

כל חיבורי המתכת והתברוגות ייעטפו בפשתן, כל חיבורי פלסטיק ייעטפו בטלפון.

את אביזרי החיבור מפלסטיק יש לסגור ביד לאחר שצינור עבר את טבעת האטימה, אם קיימת.

מפרט טכני מיוחד

אין לכסות את הצינורות בתעלות ואת המחברים טרם נבדקו וטרם נשטפו כל הצינורות. כיסוי התעלות יהיה רק לאחר אישור המפקח. מדידת הצינורות תעשה לפני סגירת התעלות.

המעבר מקוטר לקוטר יותקן במרחק של 2 מ' מאביזר יציאה. סימון ממטיר הגיחה או ממטירי השסתום ייעשה כ- 0.5 מ' מקו החלוקה, ויחובר עם שלוחות בקוטר המתוכנן.

כל הצינורות יהיו דרג 6

מערכת בקרה

ראש מערכת "1

- א. כל אביזרי ראש הבקרה יהיו קומפקטיים, ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק בצורה נוחה.
- ב. מיקום מדויק של ראש בקרה יקבע בשטח בתאום עם המזמין והמתכנן.
- ג. יש להשאיר מקום לחיבורי מים נוספים, ע"י אביזר הסתעפות 90 עם פקק. לכל ראש בקרה יורכב ברז חי בקוטר "4/3 עם חיבור מהיר 300 לצינור גומי.
- ד. האביזרים יורכבו עפ"י הפרט שבתכנית תוך הקפדה מרבית על קטרים, סקלות ודרגות סינון. סדר הרכבתם עפ"י הפרט שבתכנית.
- ה. רקורדים יותקנו במספר מקומות בראש הבקרה גם אם לא צוינו בתכנית, ובכל מקום בו עלול להידרש פירוק בעתיד, דוגמת מסנן, קוצב, ברזים וכד'.
 - ו. הברזים יורכבו כלפי מטה עם זוויות קשיחות מ- פי. וי. סי או צנרת מגולוונת.
 - ז. כל האביזרים לאחר המסנן יהיו עשויים מפלסטיק קשיח או מברונזה.
 - ח. כל ברזי הגן בתכנית יורכבו על צנרת דרג 6. קווי ברזי הגן יהיו "חיים", מוצאם בראש הבקרה, לפני מד המים.
 - ט. ראש הבקרה יוגן ע"י ארון ענבר" כולל מנעול או ש"ע, בגודל שיכלול את כל פרטי ראש המערכת. מידות הארגז תילקחנה לאחר בניית ראש המערכת בשטח, בהתאם למידותיו ובתוספת מרחב עבודה. הארגז יבנה במקביל לאבן השפה או הקיר שעל ידם נקבע מקום הרכבת ראש הבקרה.

מחשב השקיה

מחשבה השקיה גלקון AC-4או ש"ע וחיבור למערכת עירונית ע"פ הנחיית העירייה, וע"פ תכנית השקיה יש לדאוג שהמחשב יהיה מעוגן כיאות, בין אם הוא מחובר לקיר, לעמוד או באמצעות ארון מתאים. המחשב יסופק עם קופסת הגנה.

כיסוי הצנרת וקבלת העבודה

הקבלן ירכיב את כל המערכת כאשר התעלות לא מכוסות. רק לאחר שטיפת הקווים ובדיקת לחצי עבודה וזיילות יורשה הקבלן לכסות את התעלות. הכיסוי ייעשה באדמה נקיה מעצמים קשים. כיסוי התעלה ע"י הידוק ייעשה אך ורק לאחר בקורת ההפעלות ע"י המפקח. צנרת מקוטר 40 מ"מ ומעלה תונח על ריפוד חול בעובי 5 ס"מ לפחות ותכוסה בשכבת חול שלא תפחת מ-8 ס"מ.

צנרת טפטוף

כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש בקרה, נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות אלה את האופייני לטפטוף. שטיפת הצנרת - יש לשטוף צינורות מחלקים ואחר לחבר לקו המחלק את שלוחיות הטפטוף ולשטוף. יש לדאוג שמכל שלוחית יצא זרם מים זהה בעוצתו לזרם שבשלווחיות האחרות. רק לאחר השטיפה יש לחבר לקו מנקז ולשטוף. במערכות טפטוף יש להשתמש במחברים המתאימים לסוג צנרת טפטוף בהתאם להנחיות בתכנית. הצינורות המחלקים והמנקזים יהיו באותו קוטר ויוטמנו כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון). כל קצות שלוחות הטפטוף יתחברו לצינור מנקז. הצינור המנקז יסתיים בבריכת ניקוז (הגנה). צינור מנקז ללא בריכת הגנה יסתיים במצמד + פקק (ללא קיפול צינור). בשיחים - תונחנה השלוחות לאורך השורות, טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות. המרחק מצינור מחלק לטפטפת ראשונה לא יעלה על מחצית המרחק בין הטפטפות.

מפרט טכני מיוחד

שלוחות טפטוף תונחנה ע"ג הקרקע בצורה רפויה ללא מתיחה, ויתיוצבנה ביתדות ברזל מגולוון 3 מ"מ בצורת "ח" באורך 30 ס"מ, או ע"י מייצבים סטנדרטיים כל 2.0 מטר. בשטח המיועד לשיחיה חדשה תונחנה שלוחות הטפטוף לפני ביצוע השתילה. בשיחיה קיימת - תונחנה שלוחות הטפטוף כך שכל צמח יקבל טפטפת. בשטחים מדורניים - יש להניח את שלוחות הטפטוף במקביל לקווי הגובה, בשיחים מעל שורת השיחים. ביצוע הטבעות לעצים יהיה רק לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחייה.

41.1.8 - אופן המדידה

- א. צינורות עיליים ותת קרקעיים לפי מ"א, כולל כל האביזרים, המחברים, ההסתעפויות הדרושים להתקנת המערכת.
 - ב. התחברות למקור מים תימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל האביזרים המפורטים בפרט.
 - ג. ראש המערכת - ימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל הנדרש בפרט.
 - ד. אביזרים המופעים בכתב הכמויות כיחידה קומפלט כולל כל הנדרש להתקנת אביזרים. אביזרים שאינם מצוינים בכתב הכמויות והנדרשים לביצוע העבודה לא ימדדו בנפרד ויכללו בסעיפי הצנרת.
- בצינור תת קרקעי העובר מדרכה קיימת, כביש או בתוך קיר תומך המדידה כוללת פרוק/ניסור המדרכה (ריצוף גרנוליט או אספלט) הנחת הקו והחזרת השטח לקדמותו. כולל כל התיקונים הדרושים בריצוף, באבנים, גרנוליט ו/או אספלט.
- כל הצנרת בקוטר 20 מ"מ ומעלה הנה תת קרקעית (אלא אם צוין אחרת) ובמחירי הצנרת כלולה הפירה ו/או חציבה, הנחה וכיסוי.

סיום עבודה - מסירה סופית

בגמר תקופת האחזקה יימסר השטח סופית לזום. אם מצב הגן לא ישיב את רצון הזום, יתקן הקבלן את הדרוש. משך הזמן לתיקון הוא על חשבון הקבלן, והזום לא יארך לשם כך את תקופת התחזוקה.

1. לאחר תקופה של 3 חודשים מיום כיסוי תעלות רשת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח.
2. יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת, בכל קו טפטוף בתחילת הקו ובסיומו.
3. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) שיוגשו ע"ג תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"ח המזמין, ובאין כאלה ע"ג תכניות מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית. התכניות תמסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הני"ל.

מפרט עבודות הכשרת קרקע וגינן.

כל עבודות הכשרת הקרקע והשתילה כמפורט במפרט הבינמשרדי פרק 41. בנוסף יש לפעול עפ"י האמור במפרט הטכני לגינן והשקיה של עיריית יהוד במקרה של סתירות בין המסמכים השונים, תינתן העדיפות בין המסמכים ע"י מנהל הפרוייקט ותאושר ע"י מהנדס החברה. להלן מספר השלמות ותיקונים.

כללי

- א. באם חלפו שנתיים מיום התכנון למועד הביצוע יש להודיע למתכנן ולעיריית בית שמש ולקבל אישורם לנכונות התכנון.
- ב. ברורים בנושא סוג הצמחים, כלי קיבול ומרחקי נטיעה יש לקיים עם המתכנן לפני מועד הביצוע וכל שינוי יאושר על ידו בכתב. על הקבלן לקבל אישור למקור השתילים ולשתילים עצמם. יחד עם זאת רשאי מנהל הפרוייקט לפסול שתילים שלא מתאימים או כאלו שאינם נראים לו. לגבי כל סוג עצים בוגרים מאדמה, יש לקבל אישור מנהל הפרוייקט או המתכנן לכל עץ בנפרד עוד במקום גידולו וטרם הוצאתו מהאדמה והובלתו לשטח.
- ג. על הקבלן להודיע את מועד תחילת הנטיעה והאישור לתחילתה יינתן ע"י מנהל הפרוייקט. בכל מקרה אין לשתול עצים מעל קווי תשתית תת קרקעיים(ביוב, ניקוז וכו') ו/או מתחת לקווי תקשורת וחשמל עיליים, אלא לאחר קבלת אישור מנהל הפרוייקט בכתב.

מפרט טכני מיוחד

- ד. טיפול ואחריות לקליטת השתילים היא למשך 3 חודשים מיום קבלת הגן, אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות. אחריות על קליטת כל העצים הבוגרים מאדמה היא למשך 12 חודשים מיום קבלת הגן. אחריות קליטה לגבי עצים מחביות היא 6 חודשים.
- ה. במסגרת אחריות הקליטה על הקבלן להחליף כל צמח שקמל ו/או לא נקלט קליטה מלאה. במידה ואין אפשרות לשתילה חוזרת של עצים בוגרים, יוסכם בין המזמין והקבלן על פיצוי נאות.

הכשרת קרקע, זיבול, ודישון

- א. הכשרת קרקע:
עיבוד הקרקע לעומק 30 ס"מ, כולל ניקוי, חישוב, יישור גנני ויישור סופי.
- ב. הדברת עשבייה:
עשבי בר ע"י קוטל עשבים מסוג ראונד אפ או ש"ע, וע"י חומרים מונעי הצצה. בשימוש בקוטלי מגע יש לרסס לאחר הנבטת השטח. יש לחזור על התהליך עד להדברת כל עשבי הבר ו/או עפ"י הוראת מנהל הפרויקט. אין להתחיל בשתילה אלא לאחר תקופת המתנה מינימלית של 3 שבועות מתום ריסוס אחרון.
כל העבודות המפורטות הסעיפים א ו-ב לעיל כלולים במחירי היחידה השונים ולא ימדדו בנפרד.

ג. זיבול ודישון:

- 1 בשטחי עצים, שיחים, צמחי כיסויי ומטפסים יסופק הזבל בבורות הנטיעה בנוסף לזיבול כל השטח ולא תשולם עבורו כל תוספת למחיר.
הזבל הנ"ל יסופק בכמויות כדלקמן.
- עץ בוגר – 60 ליטר (יסופק רק לאחר קליטת העץ, כולל הצנעה ועידור לעומק 20 ס"מ).
- עץ ממיכל 60 ליטר ומעלה (חבית) – 40 ליטר.
- עץ/שיח ממיכל 10-25 ליטר – 25 ליטר.
- שיח ממיכל 5 ליטר – 20 ליטר.
- שיח ממיכל 3 ליטר ומטה 10 ליטר.

ג.2 הכנת התערובת בבורות הנטיעה/שתילה לכל הצמחים שבתכנית, כוללת אספקת אדמת גן וערבובה עם הזבל. האדמה תהיה משכבה עליונה ופורייה (מקסימום לעומק 30 ס"מ) וחופשייה מאבנים, פסולת ועשבי בר רב שנתיים האדמה לא תהיה חרסיתית. על הקבלן לקבל אישור למקור האדמה וטיבה.

ג.3 בשטחי דשא

זבל בקר רקוב לחלוטין ומפורר בכמות של 30 מ"ק לדונם, ודשן זרחני ואשלגני בכמות של 80 ק"ג לדונם משני סוגים. הפיזור יהיה שווה ואחיד לכל השטח ויוצנע מיד לאחר הפיזור לעומק של 25 ס"מ. מקור הזבל ומיני הדשנים טעונים אישור מראש.

ג.4 אספקת הזבלים/הדשנים פיזור והצנעתם כלולה במחירי השתילה/הנטיעה השונים ולא תשולם עבורם בנפרד.

41.3 נטיעה ושתילה

- א. מידות מכלים, צמחים ובורות כמתואר בהמשך הן מידות מינימום. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מידות גדולות מהמתואר בהתאם לסוג הצמח. כ"כ רשאי לא לאשר שימוש בשתילים בשל אי התאמה בין גודל שתיל ומיכל, איכות צמח, גיל, מחלות ומזיקים.
- ב. עצים ממכלי חבית - עצים שגודלו במצע מנותק מסוג פרלייט או ש"ע במיכל 60 ליטר לפחות. העצים מעוצבים על גזע אחד. קוטר גזע 2". העץ בגובה 3 מטר לפחות בן כשנתיים. גודל הבור $0.75 \times 0.75 \times 0.75$ מ'. מילוי בור השתילה בתערובת אדמה גננית + קומפוסט מטיב מאושר בכמות של 30% קומפוסט ו 70% אדמה גננית. יש לתמוך בעזרת סמוכה מחוטאת עגולה באורך 2.5 מטר.
- ג. שיחים וצמחי כיסוי ממכלי 3 ליטר - הבור $0.4 \times 0.4 \times 0.4$ מ'. מילוי בור השתילה בתערובת אדמה גננית + קומפוסט מטיב מאושר בכמות של 30% קומפוסט ו 70% אדמה גננית.

מפרט תחזוקת צמחיה

- א. החזקת הצמחיה עפ"י תכנית הגינון המקורית. אין לשנות את סוגי הצמחים, אלא באישור מראש של המזמין או האדריכל.
- ב. העבודה כוללת עידור ועישוב אחת לחודש, ניקוי השטח מפסולת ולכלוך. עשבי בר חד או רב שנתיים יודברו בריסוס או בעידור, ריסוס נגד מזיקים ומחלות. הכל לפי סוג הצמחיה והוראות מנהל הפרויקט או המתכנן.

מפרט טכני מיוחד

- ג. צמחים מתים, חולים או שהתפתחותם איטית יוחלפו ע"י הקבלן בצמחים דומים מאותו סוג וגודל מיכל כמצוין בתכנית הגינון, החלפת ושתילת מילואים תרשם ביומן תחזוקה הגן ותשולם לקבלן בנפרד, אלא אם נעשתה במסגרת תקופת האחריות. שתילה חוזרת של עצים בכירים מחביות ואו אדמה תעשה רק לאחר תיאום וסיכום עם המזמין.
- ד. הקבלן ידשן ויזבל את כל שטחי הגינון האינטנסיבי המושקה בדשן 20/20/20 או ש"ע לפחות 3 פעמים בשנה. בכמות בהתאם להוראות היצרן ומזמין.
- ה. הקבלן אחראי לגיזום נכון של עצים ושיחים. כולל עיצוב ענפים ראשיים. גיזום ענפים יבשים חלשים ושבורים. קטימת פרחים שקמלו. הרמת צמרת עצים. הכל עפ"י הוראות המזמין ואו המתכנן.

- ב. השקיה
פעמיים עד חמש פעמים ביום בהתאם למזג האוויר - סה"כ 9-6 מ"מ ליום (6-9 מ"מ לדונם). כעבור 7-5 ימים מרווחים את ההשקיות לפעם אחת ביום בכמות 7-5 מ"מ ואחר כך פעם ביומיים עם הגדלת כמות המים בהתאם להוראות המפקח. כעבור 14 ימים מוסיפים דשן חנקני בכמות של 3 ק"ג חנקן צרוף לדונם ומישרים מקומות ששקעו ע"י הוספת אדמה תחת המרבד.

פרק 42 - ריהוט חוץ (שמרית רז)

בחצר יש לספק ולהתקין, לרבות קבלת אישור מכון התקנים מתקנים ע"פ המפרט העירייה וגיליון פרטים. כל הדגמים יועברו לאישור מח החינוך של עיריית פתח תקווה

- מתקן משולב-פעוטות / מק"ט 1172 דגם אלמוג חב גנית או ש"ע
- מתקן משולב- ילדים/ מק"ט 5309 אואזיס חב גנית או ש"ע
- חבית זחילה-תינוקות/ מק"ט 5200-R פטוריז א ש"ע
- ארגז חול מעץ כולל גג דו שיפועי וכיסוי חול- גודל 3/3 מ'
- בית בובות מעץ 1.5/1.5 מ'
- כל מתקני החצר יכללו אפשרות לשינויים בשווה ערך כספי למפרט זה.
- יש לספק מחברה זו או ש"ע

אופני מדידה: מחיר עבור יחידה מלאה הכולל אספקה והתקנה הכוללת כל המפורט לעיל

דשא סינטטי כולל שכבה בולמת

דשא סינטטי בטיחותי למתקני משחקים דגם "פוליגראס" תוצרת "פוליטן ספורט בע"מ" או ש"ע המורכב משתי שכבות. שכבה תחתונה פתיתי SBR בגודל 1-4 מ"מ (ללא פסולת צמיגים), שיכבה עליונה-דשא סינטטי (42 אלף תפרים למ"ר) עם מילוי חול סיליקט, עובי שכבת ה SBR משתנה בהתאם להוראות יצרן המתקנים וטבלת גובה נפילה מאושרת ע"י מכון התקנים. יבוצע ע"ג מצעים מהודקים- נמדד בנפרד

אחריות: 10 שנות אחריות כנגד התפוררות האריג והתפרים. על הקבלן לצרף מסמך התחייבות לעמידות התפרים לתקופה של 10 שנים למעט נזקי טיב וונדליזם. מסביב לעמודים יותקנו מזרוני הגנה מגומי בגוון עפ"י בחירת האדריכלית בגובה 2.00 מטר

ריצפת גומי- שכבה בולמת / קומה א

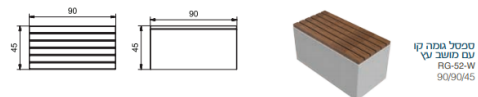
ריצפת גומי מסוג TPV-E יצוקה ע"ג ריצפת בטון יציקת משטח גומי TPV-E, תוצרת "פוליטן ספורט" או ש"ע, המורכב משכבה עליונה 100% גרגירי TPV-E צבעוני בגוונים לבחירה (ללא שחור בשכבה עליונה), שכבה תחתונה גרגירי SBR בכל עובי שיידרש בהתאם להוראות יצרן המתקנים וטבלת גובה נפילה מאושרת ע"י מכון התקנים

סככת עגלות

סככת עגלות ע"פ פרט, פרופילי ברזל קשתיים וקירוי פוליקרבונט, לרבות ביסוס

אופן המדידה: מחיר למ"ר כולל בנייה והתקנה וביסוס ע"פ פרט קונסטרוקציה

ספסל טרומי



ספסל בטון טרום בחתך 45/45/90 ס"מ מחופה סרגלי עץ לרבות משענת ומאחז יד חלקיים דגם ספסלי גומה RG-51-W RG-52-W חב' וולפמן או ש"ע

אופן המדידה: מחיר ליחידה כולל אספקה והתקנה וביסוס ע"פ הנחיות החברה

מפרט טכני מיוחד

הצללה :

הצללה – פגודה דגם כבלית או מפרשים
רשת הצללה : אריג אוסטרלי מחוזק Commercial 95 ft או ש"ע
מבנה החומר : אריג הצללה המאושר ע"י משרד החינוך , משרד הבריאות ומכבי אש להתקנה
בסביבה של ילדים ומבוגרים . מורכב מחוטי פוליאתילן בצפיפות גבוהה ומיוצבים כנגד קרני U.V
ארוגים וסרוגים בצורה מיוחדת המונעת פרימה, קריעה, ריקבון או עובש.
תפירה בעזרת חוטים בעלי חוזק HDPE המכילים חומרים עמידים בפני קרינת U.V.
חוזק קריעה לפחות – שתי 203 ערב 268
משקל : 320-340 גר/ מ"ר
עובי האריג : כ- 1.50 מ"מ
מינימום הצללה : 90% הצללה
אריג עם חומרים מעכבי בעירה עפ"י תקן 5093 – על הקבלן לצרף אישור תו תקן .
תכנון קונסטרוקציה וחישובים סטטיים עפ"י הנחיות ותוכניות מהנדס קונסטרוקציה מורשה .
עמודים : עמודים עגולים , מסגרת היקפית , אלכסונים וחיזוקי רוח (חישוב עפ"י מתכנן
קונסטרוקציה) מברזל מגולוון וצבוע בצבע יסוד וצבע גמר (אפוקסי) לפי –בחירת האדריכל
העמודים ישולבו בגדר החיצונית של הגנים.
על הקבלן לבצע דרישות יועץ הבטיחות בנושא ההצללות ולהעביר למזמין אישור יועץ בטיחות
בסיום התקנת ההצללות.
יסודות בטון – לפי מתכנן קונסטרוקציה מורשה
יש לצרף דוגמת אריג
על הקבלן לצרף מפרט יצרן מקורי של האריג בלועזית.
מסביב לעמודים יותקנו מזרונים הגנה מפני וי.סי בגובה 1.50 מטר (הגנה מפגיעות)
עיצוב ההצללה פגודה ו/או מפרשים ע"פ תכנית אדריכלית כוללים פתחי אוורור.
על הקבלן לוודא כי גובה ההצללה היא מעל מתקני המשחק לפחות ב 50 ס"מ .
גודל ההצללה, עפ"י התכניות.
אחריות : 10 שנות אחריות כנגד התפוררות האריג והתפרים . על הקבלן לצרף מסמך התחייבות
לעמידות התפרים לתקופה של 10 שנים למעט נזקי טיב וונדליזים .
מסביב לעמודים יותקנו מזרונים הגנה מגומי בגוון עפ"י בחירת האדריכלית בגובה 2.00 מטר

פרק 44 - עבודות גידור (שמרית רז)

כל המתכות לפי המידות ובעוביים שבתוכנית. כל עבודות הריתוך, גליון וצביעה כמפורט בפרק זה בסעיף מוצרי מסגרות כללי. הכל לפי הפרטים, החתכים והתוכניות. לא תינתן כל תוספת עבור מעקות בשיפוע, ברדיוס או בשינוי זווית.

גדר תיחום היקפית

גדר דגם "ציון" חב' אורלי גדרות או ש"ע גובה 2.00 - 3.00 מ' ע"פ סימון בפרישת הקירות. הגדר עשויה מפרופילים ניצבים 25/25/1.5 מ"מ במרווח של 80 מ"מ, שני פרופילי עם אופקיים 60/40/2 מ"מ, ועמודים מפרופיל 60/60/2 מ"מ כל 3.0 מ' מגולונת וצבועה גוון RAL-9010. ע"פ פרט

מעקה בטיחות

גדר בגובה 1.10 מ' דגם "כנרת" או ש"ע מעמודי פלדה מפרופיל 50/50/2 מ"מ כל 2.0 מ' ובגובה 1.05 מ' וניצבים מפרופילים 20/20/1.5 מ"מ ו במרווח 80 מ"מ המחברים לפרופילים אופקיים 50/25/2 מ"מ תוצרת "אורלי" או ש"ע גוון RAL-9010

אופן המדידה:

מחיר למא אספקה והתקנה לרבות כל החיבורים והאביזרים הנדרשים.

שערים

שער מילוט

שער המילוט ושער ההפרדה יענו על הנדרש לשער הכניסה, רוחב 1.50 מ' (כמות השערים לפי הנחיות יועץ הבטיחות) עפ"י פרט מחוברת פרטים ואישור העירייה. הקבלן יספק לכל אחד מהשערים מנעול תליה (מאסטר) ושרשרת נעילה במצב פתוח שער חד כנפי מגולוון מפרופילי ברזל ב, ע"פ פרט עיריית ירושלים, ממידות 120-145/220 ס"מ, מסגרת מפרופיל 60/40/2.2 מ"מ, ניצבים מצניורות קוטר 2.2"/4" במרווח של 99 מ"מ, לרבות עמודים מצניור קוטר 2.6"/2" או פרופיל 80/80/2.6 מ"מ מבוטנים ליסודות בטון ליסודות בטון במידות 40/40/40 ס"מ ופרזול RAL-9010

אופן המדידה:

יחידה אספקה והתקנה לרבות כל החיבורים והאביזרים הנדרשים.

שער כניסה

כנף ברזל ברוחב 1.50 מ' פתיחה החוצה (עפ"י פרט בחוברת פרטים ואישור העירייה על השער יותקן פעמון עם חיבור לתוך הגן/ אינטרקום. לשער יהיו צירים מוסטים באופן המבטיח מרווח 4 ס"מ בין האגף לבין המשקוף בכל רדיוס פתיחה של השער, כדי למנוע אפשרות של תפישת אצבעות. השער יצויד במנגנון סגירה ומנגנון נעילה, סוג המנעול (VIRO דגם V83/7917 המכיל צילנדר מתחלף) עפ"י דגם מאושר ע"י מחלקת תחזוקה בעיריית ירושלים הניתנים להפעלה מבפנים ומבחוץ וכן מנגנון לקביעת השער במצב פתוח. השער יבנה באופן שלא ניתן לטפס עליו או לזחול תחתיו. כמו כן יבוצעו הכנות מתאימות (מובילים וחוטוי משיכה) ללחצן מצוקה, אינטרקום ומנעול חשמלי בין השער לעמדת הגנת בגן. שער חד כנפי מגולוון מפרופילי ברזל ב, ע"פ פרט עיריית רחובות, ממידות 120-145/220 ס"מ, מסגרת מפרופיל 60/40/2.2 מ"מ, ניצבים מצניורות קוטר 2.2"/4" במרווח של 99 מ"מ, לרבות עמודים מצניור קוטר 2.6"/2" או פרופיל 80/80/2.6 מ"מ מבוטנים ליסודות בטון ליסודות בטון במידות 40/40/40 ס"מ ופרזול/ גוון RAL-9010

אופן המדידה:

יחידה אספקה והתקנה לרבות כל החיבורים והאביזרים הנדרשים.

שער הפרדה

שער חד כנפי מגולוון 120/130 ס"מ, מסגרת פרופיל 50/25/2 ס"מ, ניצבים מפרופיל 20/20/1.5 מ"מ במרווח של עד 100 מ"מ, לרבות עמודים מפרופיל 50/50/2.2 מ"מ, פרזול ויסודות בטון 40/40/40 ס"מ. השער מגולוון באבץ חם וצבוע בתנור. גוון RAL-7000

אופן המדידה:

יחידה אספקה והתקנה לרבות כל החיבורים והאביזרים הנדרשים.

מסגרות:

נישות : חשמל תקשורת , מונה מים וחדר אשפה :
יותקנו דלתות מתכת להסתרה , מפח מחורר מגולוון וצבוע ע"פ גוון טיח קיר הפיתוח

פרק 51 – כבישים (שמרית רז)

עבודות עפר

עבודות עפר כוללת עבודת חישוב ומילוי לרבות הידוק מבוקר

עבודה תבצע בהתאם לתכנית עבודות עפר .

מילוי מובא

הנחיות מילוי ע"פ הנחיות יועץ הקרקע, מעבר לכך ואם לא נאמר אחרת:

סעיף זה יבוצע רק באישור מראש ובכתב של מנהל הפרויקט ובאישור המזמין ובהתאמה לדוח

יועץ קרקע

לצורכי השלמת המילוי יובא מבחוץ עפר נקי, חפשי מאבנים, מטיין, מחומרים אורגניים וכל חומר מזיק אחר. העפר המובא והמקור ממנו הוא מובא טעונים בכל מקרה אישור של מנהל הפרויקט. מודגש בזאת שבעבודה זו כלול פיזור החומר בשכבות והידוקו בבקרה מלאה. כמו כן מודגש שהאחריות והתאומים על ביצוע הכרייה מאתר השאילה כולל ביצוע דרכי גישה זמניות באתר השאילה וביצוע חישוב מוטלת על הקבלן.

את המילוי המובא יש להביא רק בסיום השימוש בעפר שנחפר בשטח ונמצא מתאים לצורכי מילוי. לפני פיזור המילוי המובא יש למדוד את פני שטחי הכביש כפי שבוצעו טרם הובא המילוי המובא להכין פנקסי מדידה של המצב הקיים חתומים ומאושרים ע"י המודד ומנהל הפרויקט. באותו אופן יימדד בסיום העבודה, לאחר פיזור והידוק המילוי המובא, מצב פני השטח. שתי מדידות אלו יהוו את הבסיס לחישוב הכמויות. מודגש בזאת שלא ישולם כל תשלום נוסף על מדידות אלו ועל הקבלן לכלול זאת בסעיף התשלום בעת הגשת הצעתו.

החומר המובא יהיה לפחות בעל התכונות הבאות:

גרגיר מכסימלי	10 ס"מ
גבול נזילות מכסימלי	30%
מת"ק מעבדתי מינימלי	12%
אינדקס פלסטיות מכסימלי	8%

האפיון יהיה כדלהלן:

כורכר (80% מכסימום עובר נפה 10 ועובר נפה 200 בין 10% ל- 25%) או חול חרסיתי לכוד מסוג חמרה קלה (דהיינו A-2-4 או A-2-6 לפי מיון א.א.ש.ט.ו, עם עובר נפה 200 מעל 15% או A-4 או פסולת מחצבה (גודל אבן מכסימלי 10 ס"מ. מכסימום עובר נפה 200 25%, גבול נזילות מכסימלי 30%).

חומר אשר לא יענה על הדרישות הנ"ל לא יתקבל, לא ישולם ויסולק ע"י הקבלן מהשטח על חשבונו.

המדידה לתשלום:

באם לא מדובר במילוי שהתשלום עבורו נכלל באחד הסעיפים בכתב הכמויות ישולם לפי מ"ק חומר למילוי מובא, מפוזר בשכבות 20 ס"מ, מהודק, מחושב תאורטית לפי המדידות שבוצעו ותוארו לעיל. התשלום יהווה פיצוי לכל העבודות שתוארו כולל חפירה, הובלה, הנחה פיזור, והידוק וכל נושא התאומים עם אתר השאילה.

הידוק מילוי רגיל

העבודה תבוצע בהתאם להנחיות המפרט הכללי תוך הרטבת החומר לרטיבות אופטימלית. הרבצת המים תעשה בצורה שתבטיח הרטבה אחידה לאורכה ורחבה של השכבה .

ההידוק יעשה בשכבות שעוביין לאחר הידוק עד 25 ס"מ . הידוק כל אחת משכבות המילוי יעשה על ידי מכבש ויברציוני בעל עומס סטטי קווי (LINEAR STATIC LOAD).

מעל 35 ק"ג לכל ס"מ אורך של התוף . מהירות המכבש במהלך ההידוק 2 עד 3 ק"מ/שעה תדירות המכבש לא תפחת מ 1200 ויברציות בדקה (20 הרץ). ההידוק יעשה לכל רוחב השכבה עד שתיפסק שקיעת העפר מתחת למכבש . לדרישת מנהל הפרויקט יבוצע מעקב אחר שקיעות תוך כדי הידוק חלקות ניסיוניות על ידי איזון השכבה וקביעת מספר מעברי המכבש כפונקציה של עובי השכבה על הקבלן להציג מסמכים המאשרים את יכולת המכבש שבאפשרותו לעמוד בדרישות הנ"ל .

באזורי מילוי גבוה בו סוללת המילוי הנבנית בשלבים, צמודה לסוללה שנבנתה בשלב קודם, יש לחפור מדרגות שרוחבן מקו המדרון הפנימי יהיה לפחות 2 מ'. כמו כן בקרקע טבעית ששיפועה מעל 20%, יש לבצע מדרגות חפורות בקרקע קיימת.

מפרט טכני מיוחד

התשלום עבור חפירה זו בהתאם לדפי המדידה שיעשו בשטח ויאושרו ע"י מנהל הפרויקט, וישולמו במסגרת סעיף החפירה.

המדידה לתשלום:

באם לא מדובר במילוי שהתשלום עבורו נכלל באחד הסעיפים בכתב הכמויות ישולם לפי במ"ק ותכלול את כל העבודות הכלים והחומרים המתוארים לעיל לרבות הרבצת המים ומדידת השקיעות לביצוע מושלם ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

מצעים

- א. בניגוד לנאמר בסעיף 510321 של המפרט הכללי, לא יורשה השימוש בכורכר, חול ו/או עפר מיוצב.
- ב. החומר למצע יהיה מדורג, מחומר מחצבה שהינם תוצר של גריסת אבן טבעית בלבד עובי שכבות המבנה הוא לאחר הידוק.
- ג. בנוסף לאמור בסעיף 510324 של המפרט הכללי עובי השכבה לא יקטן בכל מקרה מ- 15 ס"מ לאחר הידוק, ולא יעלה בכל מקרה על 20 ס"מ לאחר ההידוק.
- ד. אם לא נאמר אחרת באחד ממסמכי החוזה או ע"י מנהל הפרוייקט, בתחום המדרכות ושטחי המתקני משחק תונח שכבת מצע סוג א' בעובי 40 ס"מ, שתי שכבות של 20 ס"מ מצע או לפי הנחיות יועץ קרקע. המצע יעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיף 510322 במפרט הכללי.
תשומת לב הקבלן מופנית לחתך הטיפוסי לביצוע שכבות המצעים בשטחי הריצוף:
 - עובי השכבות הוא לאחר הידוק.
 - דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות הינה % 100 מוד. א.א.ש.הו.
- ה. המת"ק הנדרש בכל השכבות הינו לפחות % 60 במעבדה, או % 40 באתר.
- ו. המצע ייסלל ברוחב המוגדר בתכניות בחתכים הטיפוסיים ובפרטים או ברוחב שונה עפ"י הנחיות מנהל הפרוייקט. מנהל הפרוייקט רשאי אף לדרוש מהקבלן לסלול מצע בעובי שונה מזה הרשום בתכניות. כמו כן רשאי מנהל הפרוייקט לחייב את הקבלן לסלול מצע בקטע כלשהו במועד מסוים לפי הנסיבות בשטח.
- ז. מתחת למתקנים שונים תונח בהתאם לתכניות שכבת או שכבות מצע מסוג ב' כמפורט בסעיף 51032 במפרט הכללי בעובי של 15 או 20 ס"מ כל שכבה, בהתאם לתוכניות ו/או הנחיות מנהל הפרוייקט. פני השכבה ייושרו ויהודקו לשביעות רצונו של מנהל הפרוייקט. יש לשים לב שבמדידה לתשלום של מתקנים שונים כמו שוחות וכד', כלול מחיר המצע בתוך מחיר המתקן, והוא לא יימדד בנפרד לתשלום.

אופן המדידה:

לפי הנפח התיאורטי במ"ק, לפי התכניות ללא ניכוי שוחות ותאים וכו' כמצוין בסעיף 5100.36 במפרט הכללי (אופני מדידה) התשלום יהווה פיצוי לכל העבודות, החומרים והכלים המפורטים לעיל לביצוע מושלם של העבודה ולשביעות רצונו של מנהל הפרוייקט.

פרק 70 - מחסומי אש

70.1 תנאים כלליים

70.1.01 תאור:

העבודה המתוארת להלן עניינה התקנת מחסומי האש הנדרשים בתקרות, רצפות, במעטפת פירים וורטיקליים ובמחיצות אש - לקבלת מחסום אש תקני המונע מעבר אש, עשן, וגזים למשך שעתיים לפחות - בכל מקום בו קיים פתח או מעבר בתקרות ובמחיצות האש (פתחים למעבר תשתיות - מוליכים, כבלים, צנרות, תעלות וכיו"ב; תפרים בתקרות ובקירות אש; מישקים וכיו"ב).
העבודה כוללת את כל הפעולות והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה עצמה, העבודות המקדימות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של הפתח/השרוול בו נדרש מחסום האש ואת כל הפעולות והחומרים הנדרשים להשבת המצב לקדמותו.

70.1.02 בדיקה ע"י מכון בדיקות מוכר:

א. כל מערכות מחסומי האש המוצעות במסגרת עבודה זו יהיו בעלי אישור בדיקה להתאמתם ליעודם ולקבלת עמידות האש הנדרשת.
הבדיקה תבוצע בכפוף לתקן ישראלי 931 חלק 2 ובנוסף תבדק בכפוף לפחות לאחד מהתקנים הבאים:
- ASTM E 814 (UL 1479);
- DIN 4102;
- BS 476 : PART 20.
הבדיקה תבוצע במכון בדיקות מוכר דוגמת UL, FM, ULC, IFBT או מכון בדיקות אחר מאושר ע"י המזמין.

ב. הקבלן ידרש להציג אישור בדיקות מכון מוכר כנ"ל לעמידות המערכת במבחן זרנוק המים.

70.1.03 מסמכים כלליים:

הקבלן ידרש להציג את המסמכים הבאים:

70.1.3.1 מסמכים מקדימים:

- א. ספרות ומפרטי היצרן למערכות המוצעות לרבות אישורים ותעודות היצרן כי המערכות המוצעות מתאימות ליעודן במבנה כמפורט להלן.
- ב. אישורי היצרן כי תוחלת החיים של מחסומי האש המוצעות הינה 10 שנים לפחות לאחר יישומם.
- ג. אישור מכון בדיקות מוכר למערכת המוצעת, התאמה ליעודה במבנה ולקבלת עמידות האש הנדרשת כמפורט בסעיף 1.2 לעיל.
- ד. אישור פיקוד העורף לחומרי איטום המיועדים לשימוש במקלטים ובמרחבים מוגנים.
- ה. אישור יצרן מערכת מחסום האש כי המבצע הוסמך לבצוע העבודה.
- ו. רשימת עבודות מחסומי האש שבוצעו על ידי המבצע בחמש השנים האחרונות לרבות היקף העבודה, שם וטלפון מפקח על הביצוע מטעם המבצע במקום.
- ז. שרטוטי ביצוע המתארים את המערכות המוצעות ואופי יישומם בסוגי הפתחים השונים במבנה. בשרטוט יפורטו הפתח, החומרים והאבזרים בהם יעשה שימוש ואופן קביעתם במקום - השרטוט יכלול ממדי הפתח, עובי שכבות החומרים ויציין עמידות האש ועמידות למעבר החם המתקבלים.

70.1.3.2 מסמכים עם תום העבודה:

- א. רשימת הפתחים שנאטמו כולל אישור הקבלן כי כל הפתחים לגביהם נדרשה העבודה נאטמו כפוף למפרטי היצרן לסוג הפתח הנדון לפי להלן.
- ב. אחריות הקבלן לטיב העבודה לשלמותה ותקינותה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.1.04 מידע מקדים:

הקבלן יוודא שיש בידיו את כל המידע הנדרש לצורך מתן הצעתו. על הקבלן לבדוק את תכניות המבנה ולוודא את כל התנאים שמערכת המחסומים צריכה לעמוד בהם

מפרט טכני מיוחד

לצורך מתן הצעתו. במידה וחסרים בידו מידע או פרטים - יפנה אל המפקח בבקשת פרטים משלימים לפני הגשת הצעתו.
מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים, במעברים ובקירות במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.2 התאמת המערכת ליעודה:

70.2.01 עמידות אש:

מחסום האש יבטיח עמידות אש שוות ערך או גדולה יותר מעמידות אש של הקיר או התקרה בה המערכת מיושמת, אך לא פחות משתי שעות. המערכת תהיה יציבה ותתמוך בצנרת שנשרפה ושניתקה בזמן שריפה כך שלא תיפול דרך המעבר, המערכת תעמוד בכוחות הנוצרים עליה בזמן שריפה - להבטיח אטימותה ועמידותה בפרק הזמן הנדרש.

70.2.02 סוג בשריפה:

בחומרים המוצעים לא יהיה משום סיכון אש שהוא בעת אחסונם, בעת ישומם ולאחר ישומם. בכל מקרה סוג החומרים בשריפה בבדיקה על פי תקן ישראלי ת"י 755 יהיה V.4.4 לפחות.

70.2.03 קורוזיביות:

חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו תואמים לחומרים ולצנרות איתם הם באים במגע. לא יעשה שימוש בחומרים העשויים ליצור קורוזיה או להתקיף את חלקי הבניין, הצנרת או התשתית הסמוכים להם. לא יעשה שימוש בחומרים על בסיס ממיסים.

70.2.04 רעילות:

חומרי האיטום לא יכילו אסבסט, חומרים מסרטנים או חומרים רעילים שהם. חומרי האיטום לא ישחררו גזים רעילים בעת יישומם, לאחר יישומם או בזמן השריפה.

70.2.05 התאמה למקום:

המערכות המוצעות במסגרת עבודה זו יתאימו ליעודם ולמקומם במבנה - סוג וגודל הפתח, סוג התשתית והתנאים הסביבתיים במקום.

א. סוג הפתח:

פתח ברצפה, פתח בקיר בטון, בלוק או גבס, תפר התפשטות בבנין וכו'.

ב. ממדי הפתח:

עומק הפתח, מידות הפתח.

ג. סוג הצנרת:

צנרת פלדה, צנרת פלסטיק, צנרת חמה, יציבות הצינור, כבלי חשמל ותקשורת וכו'.

ד. איטום נגד מים:

במקומות בהם נדרשת אטימות למעבר מים - איטום מעברי צנרת מים ומעברים חשופים בתקרות בין קומות וכו' - יעשה שימוש במערכת אשר בנוסף לאטימת האש תבטיח גם אטימות נגד מים.

ה. עמידות במים:

כל החומרים והאביזרים של מערכות מחסומי האש יהיו עמידים במים ובלתי מסיסים. החומרים יעמדו בתנאי לחות גבוהים ורטיבות העלולה להתהוות במקום.

ו. טמפרטורה אופיינית:

חומרים ואביזרים של מערכות מחסומי אש יתאימו ויהיו ניתנות ליישום בטמפרטורות הצפויות במקום.

מפרט טכני מיוחד

ז. ויברציה:
חומרי מחסום האש במקומות בהם קיימת אפשרות לתזוזה או רעידה (ויברציה) יתאימו ליעוד זה ללא פגיעה בעמידות האש שלהם.

ח. גמישות:
מערכת מחסום אש במקומות בהם צפויה העברה מחדש שכיחה של צנרת וכבלי התשתית העוברת במקום - תאפשר הוצאה והחדרה של הצנרת והכבלים ללא פגיעה בעמידות האש של המערכת.

ט. כבלי חשמל ותקשורת:
ציפוי כבלי חשמל לא יפגע במוליכות החשמלית של הכבלים. ציפוי כבלים יהיה אלסטי ויאפשר כי כבל בקוטר 12 מ"מ יכופף עד לקוטר של 3 ס"מ ללא היווצרות סדקים. מערכות מחסומי אש לכבלים תהיינה גמישות לפי סעיף ח' לעיל. מערכת מחסום האש וציפוי הכבלים תהיה בעלת אישור ממכון בדיקות מוכר להתאמתה לשימוש עם סוגי הכבלים (כבלי כח, בקרה, תקשורת, סיבים אופטיים וכו'), צורת העברת הכבלים (כבל בודד, צמות כבלים, סולמות כבלים) והחומרים (מעטפת הכבלים, מגשים או מובילים עשויים פלדה, אלומיניום, חומרים פלסטיים וכו').

י. צנרת מתכתית:
חומר האיטום במעברי צנרת מתכתית יהיה כזה המעכב התפשטות החום מצידו האחד של הפתח אל צידו השני באמצעות הצנרת - שימוש בחומרים אנדותרמים או שווה ערך.

70.3 תנאים מקדימים לביצוע:

70.3.01 ביקורת מקדימה:

על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ע"מ לבדוק היכן יש צורך במעבר אש. הקבלן לא יקבל כל תוספת שהיא עקב מעברים אשר אינם מופיעים בתוכניות ויתווספו במהלך הביצוע או עבור מעברים שיבוצעו מחדש במהלך העבודה.

70.3.02 אישורי המזמין:

הקבלן לא יתחיל בעבודתו לפני קבלת אישור המפקח לשרטוטי הביצוע של מערכות מחסומי האש המוצעות.

70.3.03 דוגמא:

על פי דרישת המפקח, יבצע הקבלן דוגמת אטימת אש בפתח מפתחי הבנין כפי שיקבע ע"י המפקח - לאישורו המוקדם של המפקח.

70.3.04 מיומנות:

ביצוע העבודה בפועל יעשה ע"י אנשים מיומנים ומנוסים בלבד.

70.3.05 בטיחות:

הקבלן ינקוט בכל אמצעי המגן והבטיחות הנדרשים להגנה על העובדים במבנה, על אלמנטי בניה, ליווד וריהוט במבנה - בכפוף להוראות היצרן, פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה ולפי כללי המקצוע המתחייבים.

70.3.06 אספקה ואחסון:

כל החומרים יובאו לאתר במיכליהם המקוריים, כאשר הם סגורים וללא נזקים וכאשר תוויות הזיהוי שלהם ברורות. חומרי האיטום יאוחסנו באתר במקום מאושר ע"י המפקח המוסמך מטעם המזמין כאשר הם מוגנים מפגיעה או מתנאי סביבה - כפוף למפרטי היצרן. מיכלים פגועים או מקולקלים יסולקו מיידית מאתר הבניה.

70.4 ביצוע:

70.4.01 הכנות:

א. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.

מפרט טכני מיוחד

- ב. הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של השרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש.
- ג. הקבלן יהיה זהיר ובאחריותו שלא לפגוע בכבלים ובצנרות אותם הוא אוטם. על כל נזק ופגיעה בצנרת, או בכבל (לרבות בידוד מוליכים) יש להודיע מיד למפקח המוסמך מטעם המזמין.
- ד. על הקבלן לוודא אם קיים מקור סיכון שהוא במקום בו מבוצעות עבודות איטום האש. על הקבלן לוודא ניתוק כל מקור סיכון אחר - לתאום עם המפקח המוסמך מטעם המזמין - באחריות הקבלן.
- ה. כל שטחי המגע של פני הפתח והצנרות יהיו נקיים מלכלוך, מחלקים רופפים, מחלודה, שמן וכו' - העלולים לפגוע באטימת הפתח - באחריות הקבלן.
- ו. הקבלן ידאג לכל ההגנות הנדרשות להגנה מפגיעה או לכלוך של סביבת עבודתו לרבות על חלקי בנין וצנרות סמוכים, תוך שימוש בכיסויים, יריעות, סרטי הדבקה וכיו"ב.

70.4.02 יישום:

- א. מערכת מחסום האש תבוצע כפוף לנדרש ולפי הוראות היצרן.
- ב. הקבלן יודא איטומו המלא של הפתח, לרבות חדירת חומר האיטום בין צנרות, בין כבלים. במידת הצורך תפורק ארעית צנרת, חומרי האיטום יוחדרו היטב בין הצינורות והצנרת תחובר מחדש - באישור ובתאום מוקדם עם המפקח.

70.4.03 השלמות:

- א. אביזרי תמיכה ואמצעי עזר אחרים יוסרו רק לאחר שחומרי האטימה הגיעו למלוא חוזקם - כפוף להוראות היצרן.
- ב. הקבלן ינקה כל שאריות ולכלוך שגרמה עבודתו מחלקי בנין, צנרות, תעלות, כבלים וכו'.
- ג. מערכת מחסום האש לא תחופה בחומרי גמר או חלקי בניה אחרים עד אשר לא תאושר ע"י המפקח.
- ד. עם אישורה ע"י המפקח, תחופה המערכת לפי הוראות היצרן וכפוף לדרישות המפקח.
- ה. עם השלמת התקנת מערכות מחסומי האש, ישולטו המערכות ע"י שילוט מזהה מתאים "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" - שלטים בגודל 125X75 מ"מ אותיות בגוון שחור על רקע צהוב זוהר.
- ו. עם קבלת אישור המפקח המוסמך מטעם המזמין, הקבלן יבצע את כל הנדרש להשבת המצב לקדמותו ויבצע כל תיקון והשלמה הנדרשים עקב עבודתו, לקבלת עבודה מושלמת מוכנה למסירה למזמין - לשביעות רצון המפקח.

70.5 אחריות הקבלן:

70.5.01 הקבלן יגיש כתב אחריות היצרן כי התוצרת שסופקה בפועל הינה באיכות הגבוהה ביותר וללא פגמים שהם.

70.5.02 הקבלן יגיש כתב אחריותו כי נאטמו מלוא הפתחים והשרוולים בתקרות ובמחיצות האש בבנין וכי העבודה בוצעה באופן המקצועי והמושלם כפוף לשרטוטי הביצוע שאושרו ע"י היזם.

70.5.03 הקבלן יגיש כתב אחריותו לטיב ושלמות העבודה למשך 10 שנים מיום אישור השלמת העבודה ע"י המפקח.

70.6 תכולת העבודה:

70.6.01 כל מערכת מחסומי האש בקירות אש תיכלל במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לא תשולם כל תוספת או תשלום בגינה והיא תכלול את כל החומרים והאביזרים הנדרשים לשם ביצוע מושלם, תיקני ונאות של העבודה ולקבלת עמידות האש הנדרשת, גם באם ידרשו בעת העבודה איטומים חוזרים.

70.6.02 בנוסף לנאמר בתנאים הכללים למכרז זה, העבודה כוללת את כל העבודות הבאות:

מפרט טכני מיוחד

- א. את כל הפעולות הנדרשות לאפשר נגישות אל וחשיפה של שרוול/הפתח בו נדרש מחסום האש טרם ביצוע עבודת האיטום, כל העבודות וההשלמות הנדרשות להשבת המצב לקדמותו עם השלמת עבודת האיטום.
- ב. את כל המפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד..
- ג. הכנת כל המסמכים לרבות שרטוטי ביצוע.
- ד. כל עבודה הנדרשת, כל החומרים וחומרי העזר, לרבות התאמות וניקוי הפתחים והצנרות לפני איטום, ההשלמות והתיקונים לאחר ביצוע עבודת האיטום ניקוי סביבת העבודה עם השלמת עבודת האיטום - הכל לקבלת עבודה מושלמת מאושרת ע"י המפקח
- ה. אספקת והובלת חומרי איטום ואביזריהם לאתר, אחסונם באתר, סילוק חומרים שלא אושרו ע"י המזמין, סילוק פסולת ולכלוך שנגרמו ע"י הקבלן.
- ו. תאום עם כל הגורמים הנדרשים.
- ז. שמירה והגנה על חלקי בנין וצנרת סמוכים למניעת פגיעה בהם, הגנה על מערכות מחסומי האש שבוצעו מפגיעה עד למסירתם ואישורם ע"י המפקח
- ח. שילוט המערכות בשלטי אזהרה.
- ט. אחריות הקבלן.

70.6.03 מודגש בזאת שלא כל הפתחים והמעברים מסומנים בתוכניות. שינוי בכמות הפתחים ובמעברים במהלך הביצוע לא יהווה עילה לשינוי כלשהו במחירי היחידה.

70.6.04 על הקבלן לקרוא פרק זה ביחד עם כל מפרטי המערכות האלקטרומכניות. כמו כן, כל המפרטים המתייחסים לאיטום מעברי אש, כלולים במחיר

70.7 מפרט טכני:

המפרטים שלהלן מבוססים על מפרטי אורבונד (טלפון: 04-6521141) למחיצות אש עמידות אש 2 שעות; על מפרטי סגיב - מערכות מיגון אש בע"מ (טלפון: 08-9428999) למערכות KBS תוצרת GRUNAU GMBH גרמניה עמידות אש 2 שעות. הקבלן רשאי להציע מערכות שוות ערך ובתנאי שיציג את האישורים הנדרשים לפי פרק א' המוכיחים כי המערכת המוצעת מתאימה ליעודה ומבטיחה את עמידות האש הנדרשת.

70.7.01 איטום מעברי צנרת וכבלים בקירות ובתקרות לקבלת עמידות אש 2 שעות:

70.7.1.1 מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת לוחות KBS:

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.
- ב. מריחת דפנות הפתח, הצנרות והכבלים החודרים בפתח ב C-11 KBS FOAMCOAT, בכל שטח המגע בינם ובין לוחות ה-KBS. מריחה כני"ל על דפנות לוחות ה-KBS.
- ג. התקנת שני לוחות KBS עם מרווח אויר ביניהן - לוחות צמר סלעים דחוס בעובי 50 מ"מ בצפיפות של 140 ק"ג כל אחד לפחות מצופים מצידן החיצוני ב-KBS FOAMCOAT בשכבה אחידה של כ- 1 מ"מ לאחר ייבוש. לוחות ה-KBS יחתכו לפי מידות הפתח בתוספת 3 מ"מ לאורך ולרוחב הלוח (על מנת ליצור לחץ בעת ההתקנה) ולפי מידות הכבלים העוברים במעבר.
- ד. איטום נקודות שנותרו גלויות לאחר התקנת הלוחות בתפזורת צמר סלעים וציפוי נוסף של KBS FOAMCOAT.
- ה. ציפוי פס ברוחב של 30 מ"מ מסביב לפתח ב-KBS FOAMCOAT (מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב ע"מ ליצור גמר נקי וישר).
- ו. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב-KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ- 1 מ"מ. (מומלץ להשתמש

מפרט טכני מיוחד

בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר).

- ז. צנרות PVC בקוטר עד כולל 2" יעטפו ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל 2" יחסמו בקולר יישור, החלקה, ניקוי וכו'.
- ח. התקנת שלט אזהרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי הפתח.

70.7.1.2 מחסום אש במעברי כבלים וצנרת במערכת טיט חסין אש : MORTAR SEAL KBS

- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש, לרבות פינוי של מכסי תעלות וסולמות כבלים.
- ב. לוח תבנית - לוח גבס או ש"ע לפתחים גדולים, צמר סלעים או ש"ע לפתחים קטנים. (הערה: לוחות תבנית מחומרים דליקים יש להסירם לאחר התייבשות הטיט).
- ג. יציקת הטיט תוך הקפדה על חדירת הטיט בין הצנרות, בין הכבלים וביניהם לבין דפנות הפתח - עד לקבלת שכבת טיט בעובי 100 מ"מ לפחות.
- ד. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך המעבר ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
- ה. צנרות PVC בקוטר עד כולל 2" יעטפו ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח). (צנרות PVC מעל 2" יחסמו בקולר יישור, החלקה, ניקוי וכו'.
- ו. התקנת שלט אזהרה "מחסום אש - הפגיעה אסורה!" משני צידי הפתח.

70.7.02 איטום שרוולים למעבר צנרת וכבלים בתקרות ובקירות לעמידות אש 2 שעות:

70.7.2.1 איטום שרוולים ע"י מערכת מרק C KBS FOAMCOAT-11

- איטום שרוולים למעבר צנרת מתכתית, צנרת PVC עד 2", כבלים או צמות כבלים עד 65 מ"מ.
- א. ניקוי והכנת השטח כנדרש.
 - ב. החדרת צמר סלעים אל תוך חלל לעומק של 20 מ"מ מפני הקיר/התקרה משני צידי השרוול (כגב נגד יציקת החומר האוטם) ולקבלת עובי של 60 מ"מ צמר סלעים לפחות.
 - ג. יישום מרק C KBS FOAMCOAT-11 משני צידי השרוול לקבלת שכבה בעומק 20 מ"מ מכל צד של השרוול, בהתיישרות עם פני הקיר.
 - ד. צנרת מבודדת - תעטף ע"י סרט KBS INTUFLEX 957 בעובי כפול, לאורך של 20 ס"מ מכל צד של מרכז הפתח. הכיסוי יחוזק ע"י רצועות פיברגלס (הכיסוי יבוצע לפני איטום הפתח).
 - ה. ציפוי כבלי חשמל וצנרת החודרים דרך השרוול ב - KBS FOAMCOAT למרחק של 50 ס"מ מכל צד של המעבר. יישום החומר בריסוס באמצעות "AIRLESS" או ידנית באמצעות מברשת, ללא צורך בניקוי הכבלים לפני היישום. עובי הציפוי לאחר הייבוש כ - 1 מ"מ. מומלץ להשתמש בנייר דבק רחב על מנת לסמן את מרחק הציפוי וליצור גמר נקי וישר.
 - ו. יישור, החלקה, ניקוי וכו'.

מפרט טכני מיוחד

70.7.2.2 שרוול במחיצת אש לצנרת פלסטית "6"-2:
מילוי המרווח שבין המחיצה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולרי
KBS PIPE SEAL S/M/OSI משני עברי המחיצה ומהודקים אליה בעוגני
פלדה מתאימים.

70.7.2.3 שרוול בתקרת בטון לצנרת פלסטית "6"-2:
מילוי המרווח שבין התקרה לצינור בצמר סלעים דחוס, התקנת קולר
KBS PIPE SEAL S/M/OSI מצידה התחתון של התקרה ומחוזק אליה

70.8 דגשים ונקודות להבהרה - תקן 2174

1. איטום מעברי אש, של מערכות אלקטרומכניות בחדירה בין תקרות המפרידות בין איזורים שונים ובמקומות אחרים בהתאם לנספח הבטיחות המאושר, יבוצעו בכלל חלקי המבנה, גם בשטחים פרטיים. עמידות האש של מערכת האיטום תקבע בהתאם לעמידות האש של הקירות והתקרות בהן חודרות המערכות. נדרש מחסום אש תיקני לכל חדירה של מערכת אלקטרומכנית.
2. טיח, שפכטל וטיט כמערכות לאיטום אש יתקבלו רק באם הוצגה עבורם תעודת בדיקה בהתאמה לתקנים המאושרים ליישום לפי תקן זה.
3. בעת התקנת מערכות אלקטרומכניות יש לתכנן ולהקפיד על מתן אפשרות להתקין את מחסומי האש בהתאמה לפרטים המאושרים. כגון: שמירת מרווחים היקפיים בין צינור פלדה לבטון, גישה להתקנת קולר תופח לצנרת פלסטית וכד'.
4. שרולים פלסטיים שהותקנו בבטון טרם היציקה, יקוצרו כך שלא יבלטו מפני אלמנט הבטון- משני צידיו.
5. בקיר גבס חסין אש, בו מותקנים שקעי חשמל ותקשורת החודרים את הלוחות – יש ליישם מערכת איטום מעברים מאושרת שתחזיר לקיר את עמידות האש שלו.
6. בחדירת מערכת דרך קיר גבס חסין אש יש להתקין מסגרת הקשחה היקפית העשויה ממסלולים וניצבים, ו/או- חבק ייעודי ו/או מוצר איטום אש מתאים. מערכת איטום המעברים תותקן בתוך פתח זה לאחר הקשחתו.
7. במידה וברצפות קיימים פתחים שמידתם באחת מצלעותיהם גדולה מ-20 ס"מ ו/או ששטח הפתח שלהם עולה על 0.04 מ"ר יבוצע משטח עבודה לצורך מניעת נפילות אשר ישא עומס של 150 ק"ג לפחות. לחילופין ניתן שפרט האיטום יכיל דרישה זו על ידי הצגת תעודה מתאימה
8. בעת השלמת יציקת בטון ו/או יישום בטון מסוג MORTAR {בטון קל משקל} בפירים אנכיים יש להקפיד על פרטי ביצוע מאושרים מבחינת- עובי \ צפיפות \ זיון \ עמידות אש. יש להקפיד גם על פרטי חיבור של התקרה עמידת האש החדשה.. יש להקפיד על השארת מרווחים בין המערכות החודרות את הבטון לקבלת מערכות איטום המעברים המאושרות. יצורף פרט ביצוע
9. יש להקפיד לבצע איטום מעברי אש לצנרת פלסטית קטנת קוטר, שאינה מחייבת התקנת קולר (קטנה מ- 50 מ"מ קוטר), על ידי חומרים תופחים שיסגרו את הפתחים שיוצרו לאחר שרפת הצנרת. הכול לפי מערכות איטום מעברים מאושרות.
10. יש לבצע תחזוקה ובדיקת שלמות למערכות איטום המעברים בכלל המבנה, אחת לשנה ו/או בהתאם להנחיות הכבאות בנושא רישיון עסק. התחזוקה תבצע בהתאם לתקן הבדיקה באתר של מחסומי אש, על ידי נציג מוסמך בתוקף של היצרן.
11. יש לקחת בחשבון התקנת פתחי גישה מתאימים לביצוע הבקרה וכן לביצוע תיקונים במידה וידרשו לכך.

פרק 58/59 מרחבים מוגנים

- 58.01 פרק זה מתייחס לבנית מרחב המוגן כל שאר העבודות הנדרשות לקבל אישור פיקוד העורף.
- 58.02 כל עבודות מרחב המוגן מבניית המרחב ועד לביצוע הבדיקות הנדרשות ומערכות סינון ושאר עבודות גמר יהיו עפ"י הנחיות פיקוד העורף עדכניות.
- 58.03 יש לבצע הכנות בשלבי היציקה של צנרות מעבר לתשתית חשמל, בזק, מים וביוב. פרט עומר לחיבור מזגן מפוצל. בנוסף יש להכין מעברים של צנרת למערכת סינון אבי"כ כפי הנדרש.
- 58.04 כל פרטי המסגרות (חלונות, דלתות, צנרת מעבר וכו') יעמדו בת"י 4422 על כל חלקיו.
- 58.05 יסופקו מכללי אסלה כימיים כנדרש ת"י 5451.
- 58.06 בסיום הכנת תשתית יש לבצע אטימה מלאה לכל צינורות המעבר שבוצעו.
- 58.07 ריצוף וחיפוי קירות פנים יבוצעו עפ"י ת"י 921 ו-5075.
- 58.08 תקרה תותב פריקה עפ"י ת"י 5104 חלק 4.
- 58.09 פרטי מסגרות יצבעו בשתי שכבות יסוד ושתי שכבות צבע סינטטי בגוון לבחירת האדריכל.
- 58.10 סינון ושילוט- הסימון והשילוט בתוך המרחבים המוגנים/המקלטים לשם התמצאות, יבוצעו באמצעות צבע זרחורי פולט אור לפרק זמן של יפחת מ-90 דקות. אופן הסימון יהיה עפ"י הנחית פיקוד העורף ומפרט כללי מרחב מוגן.
- 58.11 שילוט- כל השלטים יהיו מסוג המאושר על ידי פיקוד העורף. השלטים יחוברו לקירות הבטון באמצעות 4 ברגים מגולוונים מעוגנים לקירות בארבע פינות השלט. הברגים יקבעו באמצעות מיתדים פלסטיים מתאימים ויחדרו לתוך הבטון 31 מ"מ לפחות. שלטים קטנים, המיועדים למפסקים, בתי תקע חשמליים ונקודות תקשורת, יחוברו באמצעות הדבקה ובורג אחד כנדרש לעיל. פני הבטון, במקום המיועד להדבקה, ינוקו מצבע, אבק ומכל חומר אחר.
- 58.12 אטימות- בדיקת איטום פריטי מסגרות מגן תהיה כנדרש בת"י 4422 סיום הבנייה, ולפני התקנת מערכת סינון, ייבדק איטום המרחב מוגן/המקלט כנדרש בת"י 4577 על ידי מעבדה מאושרת.
- 58.13 מערכת סינון תהיה מתוצר "תעשיות בית אל זכרון יעקב" סמויה.
- 58.14 מתקני החשמל והתקשורת יבוצעו לפי תקנות ההתגוננות האזרחית, מסמכי החוזה, פרק 18 עבודות חשמל ופרק 18 תשתיות תקשורת.
- 58.15 כבלי הזנת חשמל או תקשורת למקלט יותקנו בצינורות כמפורט להלן:
- הצינורות דרכם עוברים הכבלים יהיו לפי ת"י 61386 חלק 22. הצינורות יהיו רציפים מהמקלט עד לתא הבקרה;
 - הזנות תקשורת וחשמל יהיו בצינורות למעבר צנרת (שרוולים) נפרדים;
 - צינורות לכבלים תת קרקעיים יסתיימו בתא בקרה כאמור במסמכי החוזה ובפרק 18. תא הבקרה יותקן במרחק של 1 מ' משכפ"ץ או מגבול חפירת. המקלט. התא יהיה כמפורט בפרק 18.
- 58.16 גופי תאורה - יהיו כנדרש בתקנות והנחיות פקע"ר למקלטים או למרחבים מוגנים, ת"י 21 ופרק 18 מתקני חשמל. גופי תאורה, יעמדו בדרישות ת"י 5113 חלק 4. התקנת גופי תאורה במרחבים מוגנים / מקלטים תהיה כאמור להלן:
- גופי תאורה הצמודים לתקרת הבטון של המרחב המוגן/המקלט, יחוברו, כל גוף, לפחות באמצעות 2 ברגים מעוגנים במיתדים או 2 מוטות הברגה מגולוונים בקוטר 6 מ"מ לפחות, עם מיתדי מתכת.
 - עומק המיתדים בבטון יהיה 41 מ"מ לפחות. כל בורג יוכל לשאת משקל של לפחות 111 ק"ג מבלי להישלף.
 - גופי תאורה בתקרות תותב יותקנו כאמור בת"י 5113 חלק 4 וכאמור להלן: 1. גופי תאורה המורכבים במרחק של עד 1111 מ"מ מתחת לתקרת הבטון יחוברו על ידי מוטות הברגה מגולוונים בקוטר 6.1 מ"מ לפחות, העשויים

מפרט טכני מיוחד

חידה אחת בתוספת דסקה קפיצית ואום חיזוק משני צידי מוט ההברגה, אחד בחלק העליון של מוט ההברגה ואחד בחלקו התחתון. 2. גופי תאורה במרחק גדול מ 1111 מ"מ מתחת לתקרת הבטון יחוברו על ידי מערכת קשיחה של פרופילי זווית מפח פלדה מגולוון כאמור בת"י.

58.17 אישור הג"א- בסיום העבודה על הקבלן להוציא אישור הג"א (כל עבודות / בדיקות מעבדה יהיו ע"ח הקבלן).

פרק 99 שונות-

98.01 שילוט פולט אור-

- ארונות חשמל- "סכנה חשמל", מפסק זרם ראשי, מפסק זרם משני, ארון חשמל.
- ארונות תקשורת- בזק, תקשורת כללית.
- ארונות כיבוי אש ומים- אש, מגוף מים ראשי, מד מים כיתתי, הסנקת מים לצרכי כיבוי.
- אזור מחסה, מרחב מוגן.
- מספור כיתות, ייעוד הכיתה.
- דלתות אש

98.02 שילוט הכוונה-

- מורה על כיוון יציאה ממרחב המוסד עפ"י תכנית בטיחות.
- שלט תאורת לד בעל גוון ירוק וכיתוב בלבן עם חץ הכוונה – יציאה, יציאת חרום.
- גובה האות תהיה מינימום 15 ס"מ ועובי 15 מ"מ.

98.03 שילוט ממ"מ / ממ"ק-

- דלת יציאה, יציאת חרום, מי שתיה, לוח חשמל, שירותים, חלון חילוץ, מתגי חשמל, שקעי חשמל, תקשור וכבלים, מערכת סינון, וכו'.
- כל הסימונים של מתח חשמלי שעל הקירות והתקרות ייכתבו בצבע אדום על גבי רקע ברוחב 75 מ"מ ובאורך הנדרש, הצבוע בצבע צהוב פולט אור. מידות האותיות יהיו בגובה 52 מ"מ וברוחב 41 מ"מ.

מסמך ה' - רשימת התוכניות
(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)

אדריכלות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	605-A-01	תכנית בניה ק. קרקע
2	605-A-02	תכנית בניה ק"א
3	605-A-03	תכנית בניה גג
4	605-A-04	חתכים
5	605-A-05	חזית צפונית + צפונית פנימית
6	605-A-06	חזית מערבית + דרומית
7	605-A-07	תכנית העמדה
8	605-A-08	תכנית מערך ריהוט וציוד ק"ק
9	605-A-09	תכנית מערך ריהוט וציוד ק"א
10	605-A-10	תכנית תקרה ק"ק
11	605-A-11	תכנית תקרה ק"א
12	605-A-12	תכנית ריצוף ק"ק
13	605-A-13	תכנית ריצוף ק"א
14	605-A-14	מדרגות בניין פנים
15	605-A-15	מדרגות מילוט חוץ
16	605-A-16	פרישת פנים – כיתת גן
17	605-A-17	פרישת שירותים כתת תינוקות
18	605-A-18	פרישת שירותים כתת פעוטות
19	605-A-19	פרישת שירותים כתת ילדים
20	605-A-20	פרישות מטבחונים
21	605-A-21	רשימת אלומיניום
22	605-A-22	רשימת מסגרות
23	605-A-23	רשימת נגרות - שיש
24	605-A-24	חתכים מפורטים
25	605-A-25	פרטי בנייה
26	605-A-26	תכנית ממ"מ
27		רשימת גמר וגוונים

קונסטרוקציה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	010	יסודות
2	010	קומת קרקע-תבניות
3	011	קומת קרקע-ברזלנות
4	200	קומה א- תבניות
5	021	קומה א- ברזלנות
6	300	גג- תבניות
7	310	גג- ברזלנות
8	100	תכנית ממ"מ

איטום

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		מפרטי ופרטי איטום

מפרט טכני מיוחד

תברואה

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	1	קומת הקרקע
2	2	קומה - א'
3	3	מפלס גגות
4	4	סכימות, חתכים, פרטים

חשמל

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	3336/0001	מתקן חשמל – הארקת יסוד
2	3336/0002	מתקן חשמל – הארקת יסוד פרטים
3	3336/0010	מתקן חשמל- מאור, כח ותקשורת – קומת קרקע
4	3336/0011	מתקן חשמל- מאור כח ותקשורת – קומת א'
5	3336/0012	מתקן חשמל- מאור כח ותקשורת – קומת גג
6	3336/0020	מתקן חשמל- תכנית פיתוח
7	3336/0050	מתקן חשמל- תוכנית לוחות חשמל
8	3336/0001	מתקן חשמל – הארקת יסוד

מיזוג אוויר

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	AC_01	קומת הקרקע
2	AC_02	קומה - א'
3	AC_03	מפלס גגות

מעליות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	1054022-OP-VP	כללית ומבט לחזית
2	1054022-OB-VB	בניה

פיתוח

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1	072021-01	תכנית פיתוח כללית
2	072021-02	תכנית גבהים וסימון
3	072021-03	פרישת קירות+ חתכים
4	072021-04	פרטים
5	072021-05	תכנית השקיה
6	072021-06	תכנית צמחיה

בטיחות

מס"ד	מספר תכנית	שם תכנית
1		תכנית בטיחות דו"ח בטיחות

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

*על הקבלן לודא שיש לו סט מלא של כל המסמכים והתכניות.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

