

קרן הקיימת לישראל

אשתאול / משרדים

חוברת מפרטים וכמויות

פברואר 2023

***רשימת יועצים:**

מייל :	נייד:	שם :	סוג בעל מקצוע:
paluch45@zahav.net.il	505239853	02-5669681	יורק פלוך אדריכל
aizhar@izhar.co.il	03-9344180	052-5244305	אלכס יצהר י.אינסטלציה
ben@esafety.co.il		050-7753215	בן אידלמן י.בטיחות אש
hilit@greenplanning.co.il		052-8485170	הילית פינטו י.בניה ירוקה
eitan@ebasis.co.il	074-7021015	050-6550484	איתן בסיס י.חשמל
ron@yuvalim-ac.co.il	03-6449530	054-8182533	רון רובינשטיין י.מיזוג
לאה שוורץ < leah@nagishle.co.il >		523222043	לאה שוורץ י.נגישות
rada2@netvision.net.il		050-5343335	אביחי יעקבי קונסטרוקטור

אין לפנות ליועצים שלא באמצעות מנהל הפרויקט

מסמך ג-1

תאור המבנה והתגמירים

1. תאור המבנה

מבנה משרדים פעיל שיעבור שיפוץ מלא הכולל עב' שיקום בטונים, הריסה, עב' גמר פיתוח ומערכות

- התיאור הטכני מתייחס לפרויקט הכולל מבנה משרדים כמפורט בתוכניות בצוע העבודה כולל בניית שלד עפ"י התוכניות – עבודות גמר ומערכות כמפורט בתוכניות לרבות עבודות פתוח. הקבלן יקיף את כל אזור העבודה בגדרות פח אסכורית חדש בגובה של 2 מטר לרבות שערים, ויפרקם בסוף העבודה. הכל על פי הנחיות של הרשות המקומית.
- על הקבלן להעסיק על חשבונו יועץ בטיחות אשר ינחה אותו בטיבם ובסוגם של כל אמצעי הבטיחות הנדרשים בזמן ביצוע העבודה. כל הנ"ל כלול בתכולת העבודה ולא ישולם שום תשלום נוסף.
- 1.1 כל העבודות הבנייה יהיו בכפוף לאישורים מהרשויות כגון: היתר בניה, כיבוי אש, הג"א וכ"ו.
 - 1.2 כל העבודות במפרט זה יהיו ע"פ התוכניות, פרטים, רשימות, תקנים, תקנות ו/או דרישות ו/או הנחיות היועצים עד לביצוע מושלם לשביעות רצונו המלאה של המזמין.
 - 1.3 החומרים והביצוע יהיו לפי התקן הישראלי התקף בעת מועד המצאת היתר הבניה ולפי "הספר הכחול", מפרטי יועצים, חוק ותקנות התכנון ובנייה, ע"פ החלטת המזמין והמחמיר מבניהם.
 - 1.4 היחס בין מפרט זה לבין מפרטים אחרים המצורפים למסמכי המכרז יהיה כזה, שהביצוע בכול נושא לחוד יהיה ע"פ המפרט המחמיר מבין כל המפרטים. בכל מקרה לאדריכל ו/או למפקח תהיה הסמכות להחליט לפי מי מהמפרטים יהיה הביצוע בכפוף לסדר עדיפות בין מסמכים לנושא ביצוע ותשלום כפי שיקבע בהסכם הביצוע.
 - 1.5 כל בחירה של גוונים וצבעים בבניין תהיה ע"י האדריכל ובאישור היזם.

- 1.6 בחובתנו של הקבלן לקבל את הצבעים והגוונים מהאדריכל בזמן כזה שיאפשר אספקת כל המוצרים לבניין בהתאם ללוח לביצוע של המבנה. לא יתקבלו טענות מצד הקבלן שעקב חוסר זמן מספיק תהיה חובה לבחור במגוון מאוד מצומצם של הצבעים הקיימים רק במלאי אצל הספק.
- 1.7 הבניה התבצע בהתאם לתקנים האקוסטיים והתרמיים המחויבים.
- 1.8 כתב הכמויות הנמסר לקבלן נערך באומדנה ונועד לעזור לקבלן במתן הצעתו, על הקבלן לבדוק היטב את כתב הכמויות, לא תתקבל כל טענה שהיא לגבי נכונות כתב הכמויות ואו חוסר או תוספת כמויות.
- 1.9 המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע את העבודה כעבודה פאושלית. במקרה זה סך הצעת הקבלן תוגדר כסכום סופי, לא יבוצעו חישובי כמויות והתשלום לקבלן יהא עפ"י טבלת אבני דרך שתקבע בין הקבלן למזמין. כל תוספת בצוע ו/או שינוי עד לסך כולל של 5% מסך הצעת הקבלן לא תחושב ותכלל בסך הצעת הקבלן במידה ויהיו תוספות ו/או חריגים כלשהם. לא תשולם כל תוספת יוקר כלשהי לחשבונות הקבלן.

מסמך ג-2

תנאים כלליים מיוחדים

1. מבוא

מפרט כללי זה בא כהשלמה לתנאים הכלליים לחוזה (מסמך א'), למפרט הכללי (מסמך ב') למפרט המיוחד (מסמך ג') ולשאר מסמכי החוזה כפי שמפורטים ברשימת מסמכי החוזה. המפרטים הכלליים בהוצאת הועדה המיוחדת (מסמכים שלא צורפו למכרז במסמך ב') מהווים את המפרטים הסטנדרטיים כמשמעותם בתנאים הכלליים (מסמך א').

עדיפות בין מסמכים לביצוע :

א. תכניות ב. מפרט מיוחד ג. כתב כמויות מנחה ד. תקנים ישראלים ה. מפרט כללי ו. חוזה זה.

עדיפות בין מסמכים לתשלומים :

א. מפרט מיוחד ב. חוזה זה ג. תקנים ישראלים ד. תכניות ה. כתב כמויות מנחה.

2 מוקדמות

2.00 כללי

פרק 00 מוקדמות במפרט הכללי יחול כל עוד אינו סותר את ההוראות הבאות:

2.01 פרשנות

התיאורים המלאים על כל פרטיהם, כפי שהם מובאים במפרטים וביתר מסמכי החוזה, משלימים את התיאורים התמציתיים שבכתבי הכמויות כל עוד אין הם סותרים אותם. הדגשת פרט מסוים בכתב הכמויות אינה, גורעת מתוקף אותו הפרט בכל יתר הסעיפים בהם הדגשה זו חסרה. על הקבלן לבדוק את כל מסמכי החוזה, לבקר את התכניות והמידות הנתונות בהן, ובכל מיקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, יש להודיע על אי ההתאמה למזמין והחלטתו בעניין תהיה סופית ומחייבת.

אם הקבלן לא ינהג כאמור לעיל - ישא הקבלן בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות בין אם נראו מראש ובין אם לא. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות הנ"ל. עדיפות בין המסמכים לצרכי ביצוע תהיה כמתואר בסעיף 007 שבפרק מוקדמות במפרט הכללי.

2.02 הכללת הוצאות

תשומת הלב מופנית לעובדה שמספר עבודות ארעיות כגון גידור מלא מסביב לאתר מפח אסכורית בגובה של 2 מ' לרבות זויתני פלדה כל 2 מ' + שערים כנל, ניקוז, שמירה וכו', וכן עבודות אחרות ושירותים המתחייבים מתנאי החוזה לא נמדדים בסעיפים מיוחדים של כתב הכמויות, ועל הקבלן לכלול את הוצאותיהם במחירי היחידה המוצעים על ידיו.

2.03 הרכב המחירים

מבלי לגרוע מן האמור לעיל יכלול מחיר כל סעיף את ערך:

- א. כל החומרים שבו והפחת שלהם לרבות מוצרים מוכנים, חומרי עזר וכיו"ב, בין אם נכללו בעבודה או לא.
- ב. כל העבודה הדרושה לביצוע מושלם ובכלל זה עבודות לוואי ועזר הנזכרות במפורש ו/או המשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיף נפרד (כגון סיתות, התוויה וסימון, פיגומים ודרכים, סילוק פסולת, סדרי עבודה וסידורי ביטחון, ניקיון במשך העבודה ובסיומה, שמירה, הנהלת עבודה, גידור, מבני עזר ושאר הסידורים הדרושים.
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, כלי רכב, פיגומים מבנים ארעיים וכל ציוד אחר, הרכבתם, אחזקתם ופירוקם.
- ד. הובלת החומרים והציוד למקום, העבודה, החזרת הציוד, ובכלל זה העמסתם, פריקתם ואחסנתם, הסעת העובדים לאתר וממנו.
- ה. דמי הביטוח למיניהם ערבויות, מסים לקרנות והטבות סוציאליות מס קניה, מכס ובלו והיטלים אחרים. מס ערך מוסף מתווסף בדף הסיכום.
- ו. כל יתר ההוצאות שתנאי החוזה מחייבים אותן ו/או הקשורות אתן ו/או הנובעות מהן, הן הישירות והן העקיפות, המוקדמות והמקוריות, ובכלל זה הוצאותיו הכלליות של הקבלן, הוצאות מימון ורווחיו.
- ז. לעבודות נגרות, מסגרות, אלומיניום, תברואה וחשמל, המחירים יכללו אספקה, הרכבה, התקנה, חיווט וחיבור, וצביעה בשלמות. (אלא אם צוין בפרוש אחרת).

2.04 בדיקת חומרים

הקבלן יהיה חייב לקבל אישור המזמין - הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם החומרים. אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המזמין לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצורכי העבודה: עם התחלת העבודה ולא יאוחר מאשר שבוע לפני השימוש בחומר מסוים על הקבלן לקבל מאת המזמין אישור על מקור החומרים, אשר בדעתו להשתמש בהם וביחד עם זאת, להגיש דגימות מאותם חומרים לצרכי בדיקה. החומרים ו/או המוצרים ימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המזמין, ותוצאותיה ייקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע בעבודה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן, גם לאחר השימוש בו. הקבלן יהיה, חייב להרחיק ממקום העבודה תוך 48 שעות מעת, דרישת המזמין, כל חומר שנפסל על ידו, הפסקת העבודה תהייה על אחריות הקבלן ותימשך עד שהוא יביא למקום חומרים ו/או מוצרים מטיב מאושר

ובכמות המתקבלת על דעת המזמין הקבלן יספק את כל החומרים, ויישא בהוצאות הבדיקות עצמן.

הקבלן מביע בזה את הסכמתו לכך שהמזמין יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב בתמורתן את חשבון הקבלן.

2.05 גידור וניקוז

על הקבלן לספק ולהקים על חשבונו גדר רצופה מפח חדש ויציבה בגובה 2 מ' מסביב כל שטחי עבודותיו ושטחי אחסון החומרים, לפי הצורך וכפי שיאשר המזמין. על הקבלן לדאוג גם לניקוז המגרש במשך כל תקופת עבודתו. גידור זה לא ישולם בנפרד ורואים כי, ערכו נלקח בחשבון במחירי היחידה של העבודות השונות. גידור הבטיחות יסולק עם גמר העבודה ו/או דרישת המזמין וללא כל תוספת תשלום.

הקבלן מודע לכך שעבודתו הינה בשטח בנוי ומוקף בשכנים ועליו להתאים את אופן פעילותו לכך.

2.06 מים וחשמל

כאמור בסעיפים 0041, 0042 שבפרק מוקדמות (00) במפרט הכללי. הוצאות עלות המים והחשמל לרבות כל החיבורים הזמניים כמפורט לעיל יהיו על חשבון הקבלן.

2.07 שמירה

על הקבלן לדאוג על חשבונו לשמירה ולהגנה על אתר עבודתו ועל העבודות השונות במשך כל תקופת עבודתו ועד למסירה הסופית למזמין.

2.08 "מחיר יסוד"

כאמור בסעיף 0081 שבפרק מוקדמות (00) במפרט הכללי.

2.09 שווה ערך

כאמור בסעיף 0082 שבפרק מוקדמות (00) שבמפרט הכללי.

2.10 חשבונות

להבהרת דרכי התשלום ואישור החשבונות, מודגש כאן שהקבלן יגיש את חשבונותיו מדי חודש, במתכונת הקבועה, ע"י המזמין, עפ"י שלבי התשלום המפורטים או חלקיהם. לאחר אישור המפקח, יגיש הקבלן חשבונית מס כחוק. החשבון יוגש עד סוף חודש הבצוע יבדק ע"י המפקח עד 15 לחודש שאחריו וישולם בתנאי ההסכם.

2.11 תכניות ומסמכים

על הקבלן להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים והתוכניות המעודכנות, מוכנים תמיד לשימוש, במשך כל תקופת הבנייה. התוכניות תהיינה קבועות על מערכת דיקתאות 4 מ"מ. המסמכים צריכים להיות נקיים וקריאים. אם התוכניות ו/או המסמכים זוחמו, על הקבלן להחליפם. לקבלן יסופקו 2 מערכות של תוכניות ללא תשלום. ההעתיקים הנ"ל יינתנו כאמור מכל תכנית חדשה ו/או תכנית מתוקנת מאושרת לביצוע. כל העתק נוסף מעל האמור לעיל, יימסר לקבלן רק תמורת תשלום הוצאות ההעתק. כל התכניות והמסמכים, שיימסרו לקבלן לצרכי חוזה זה, הם רכוש של המזמין ואין הקבלן רשאי להשתמש בהם אלא לצרכי ביצוע של חוזה זה בלבד. המזמין רשאי מעת לעת לשנות את התוכניות או הפרטים הנמסרים לקבלן ולקבלן לא תהא כל עילה להפסקת עבודה בגין הנ"ל

2.12 קבלנות ומסירות המבנה

להשלמת האמור בתנאים הכלליים לחוזה, מודגש כאן המזמין ייעזר בבדיקתו בנציגי המתכננים והיועצים. תקופת הבדק תימנה רק ממתן תעודת ההשלמה לכלל המבנה גם לגבי מלאכות ומערכות שנמסרו והושלמו קודם.

2.13 אישורים

הקבלן אחראי לספק למזמין מיד לפי דרישתו, כל אישור שיידרש מטעם הרשויות הממונות על העבודה ו/או על אופן ביצוע העבודה ו/או החומרים שיימשו בביצוע העבודה ו/או האנשים והציוד העושים את העבודה ו/או מייצרים את החומרים והאביזרים המשמשים לעבודה ו/או אופן ביצוע העבודה וכו' לתקנות ודרישות אותן רשויות. אין באישורים אלו לפטור את הקבלן מהאחריות המוטלת עליו לפי חוזה זה.

על הקבלן להכיר ולדעת עוד לפני הגישו את הצעת המחירים, את האתר לרבות דרכי הגישה, מבנים וקירות קיימים וכל עבודות ההכנה שבוצעו בו ו/או יבוצעו עוד לתחילת העבודות. כמו כן עליו להשיג את כל הפרטים לגבי הצנרת והכבלים העיליים והתת קרקעיים, אשר עלולים להפריע לו בעבודתו. כל השגת האישורים הדרושים לביצוע עבודות חפירה מחברת בזק, חברת חשמל ומחלקת הביוב, המים, הדרכים וכו'. ייעשו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

רואים את הקבלן, כאילו לקח בחשבון במחיריו את העובדה, כי מקום העבודה קרוב לכבישים קיימים ולמבנים קיימים, וכי כל דרישות לתנאי בטיחות מיוחדים, לא תשמנה בידי הקבלן כעילה לתביעות נוספות, החורגות משיטת המדידה והתשלום של חוזה זה.

2.14 עבודות, אשר לגביהן קיימות תקנות ודרישות וכו' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, והקבלן אחראי למילוי המדויק של כל התנאים המפורטים בתקנות אלו. המפקח רשאי לדרוש, שהקבלן ימציא לו אישור בכתב על טיב עבודתו ועמידתה בתנאים ובדרישות המפורטים בתקנות אלו, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש. לא תאושרנה תביעות הקבלן, על סמך טענה שלא יידע את התקנות הנ"ל, וכן לא תינתן לו הארכת זמן כלשהי עקב איחור, שנגרם על ידו מפאת אי מילוי של התקנות הנ"ל.

2.15 דרכים ארעיות

על הקבלן יהיה להתקין לעצמו את כל הדרכים הארעיות הדרושות לו, ולהחזיקן במצב תקין ומסודר. כן יהיה הקבלן אחראי לקבלת אישור מהרשויות המתאימות ומהמזמין לדרכי הגישה לאתר, חציית כבישים, מדרכות וכו', ולהתקנת התמרורים והשלטים הדרושים לפי חוק או דרישת הרשויות המוסמכות, כולל סימון כל החפירות ביום ובלילה, קבלת אישור ממשדד העבודה לכל העבודות וההגנה עליהן וכו'. הקבלן יהיה אחראי לאמינות הדרכים לשטח העבודה ובתוכו גם בעונת הגשמים.

3. הוראות כלליות

3.01 המזמין

בכל מקום במסמכי החוזה, שמדובר על "האדריכל", "המפקח", "המזמין", או "המהנדס", הכוונה לנציג המוסמך של המזמין, שימונה להיות האחראי לביצוע העבודה. הקבלן יקבל הוראות אך ורק דרך הנציג המוסמך, והמזמין לא יחויב על ידי הוראה, שתינתן לקבלן על ידי אחר.

3.02 הכנות למלאכות ולמערכות

עם מסירת צו התחלת עבודה הופך הקבלן האחראי היחידי להשגחה וטיפול בפני נזקים, לגבי כל המתקנים והמבנים הקיימים בשטח ובסביבתו ולגבי כל העבודות שנעשו בשטח כעבודות הכנה בתחומי עבודתו ו/או בתחומים והדרכים בהם ישתמש לצרכיו.

אחריות זאת תכלול את אחזקתו והטיפול בכל שטח תחומי העבודה לרבות כל דרכים בהן ישתמש הקבלן.

כמו כן, יהיה הקבלן אחראי על שלמות המבנים המצויים בצמוד לאתר העבודה ויהיה אחראי לכל נזק שיגרם למבנים עקב עבודות החפירה או הבנייה. הקבלן יהיה גם אחראי לשלמות העצים הקיימים בשטח, וינקוט כל פעולה דרושה, למניעת, פגיעה בהם במהלך עבודתו. עצים המפריעים לביצוע העבודה יכרתו רק לאתר קבלת אישור מראש ובכתב מאת המזמין, ביצוע

העבודות הכריתה יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן, כולל קבלת כל האישורים הדרושים מהרשויות.

במסגרת אחריות זו, יהיה, על הקבלן, לדאוג לניקוי דרכי הגישה וכן הדרך הראשית בכל פעם שהני"ל יתלככו עקב הובלת חומרים על ידי הקבלן, הקבלן יהיה גם האחראי בפני נזקים לגבי כל המערכות והמתקנים הקיימים בתחום שטח עבודתו והגישה אליהם, וכן כלפי אלו שיבוצעו במקביל למהלך עבודתו של הקבלן, בין אם על ידי או על ידי אחרים. כל הנזקים הני"ל, באם יקרו, יתוקנו מידית על-ידי הקבלן ועל חשבוננו.

3.03 הכרת התכניות

על הקבלן להכיר ולבדוק, עוד לפני הגישו את הצעת המחירים, את התאמת תכניות מערכות החשמל והאינסטלציה למיניהן לתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה של הבניין. בכל מקרה של מציאת טעות או סתירה בין התכניות - עליו להפנות מיד תשומת ליבו של המזמין. אם הקבלן לא יפנה מיד למזמין ו/או לא יימלא אחר החלטתו הני"ל, הוא יישא בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת ובכל התוצאות האפשריות, בין אם נראות מראש ובין אם לא.

3.04 קביעת אביזרים

על הקבלן לקבוע בבניין, עם התקדמות העבודה ללא תשלום נוסף ברגים עוגנים וכו', או להשאיר חורים, חריצים, או שקעים הדרושים למעבר צינורות, כבלים או תעלות, באם יידרש או יורשה לכך לפי התוכניות והוראות המזמין. על הקבלן יהיה לבצע את החורים והחריצים הני"ל גם לגבי עבודות אינסטלציה סניטרית, נגרות, מסגרות, חשמל, מערכות חימום, גז, תקשורת וכו', שלא יבוצעו על ידו בזמן הבנייה. הקבלן ייתן לקבלני המלאכות והמערכות זמן סביר לסימון ולביצוע ההכנות. הקבלן חייב לעיין בכל התכניות הנוגעות למתקנים הנדונים ולבדוק אותן היטב על מנת למנוע את הצורך בפרוק או הריסה של עבודות שבוצעו, רואים את הקבלן כאילו עיון ובדיקות אלה אמנם נעשו על ידו, ובמידה ותיגרמנה הוצאות נוספות כלשהן בגלל חוסר תיאום, שכחה, התעלמות מפרטי התוכניות וכו' - יישא הקבלן לבדו באותן הוצאות. כאמור לעיל לא ישולם עבור הני"ל בנפרד אלא אם נאמר אחרת במפורש בכתב הכמויות. תשומת לב הקבלן מופנית לאחריותו הבלעדית, לכל ההכנות הדרושות לצנרת והמתקנים ולביצועם מדויק. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או תביעה בקשר עם אי ביצוע נכון של ההכנות וכל התיקונים יבוצעו על חשבוננו.

3.05 מהנדס האתר ומנהל עבודה

מהנדס מטעמו של הקבלן יהא אחראי על בצוע השלד לרבות אישור המבנה בפני הרשויות. למרות האמור לעיל, נשאר הקבלן האחראי היחיד לכל העבודה שמבצעים אנשיו הני"ל ו/או לכל העבודה והחומרים, שמספקים ומבצעים קבלני המשנה שלו.

על הקבלן להעסיק מנהל עבודה עם תעודות וניסיון מוכח של חמש שנים לפחות בניהול עבודה בבניין, מאושר על-ידי המזמין. כמו-כן, פועלים מקצועיים בעלי ניסיון ומתאימים לעבודות שעליהם להוציא לפועל. הרשות בידי המזמין לסרב למסור עבודה זו או אחרת לידי בעל מקצוע

שאינו מתאים מנקודת ראות מקצועית.. על הקבלן להציג את תעודות מנייע בפני המזמין. על מנייע להמצא ברציפות כל משך יום הבצוע באתר .

כל מנהל עבודה מטעם הקבלן (ראשי ומשנה) יעבוד בכפיפות להוראות המזמין ומתן, הוראות המזמין לני"ל מחייב את הקבלן. בכל מקרה של ברור בין המזמין ומנהל העבודה בהיעדרו של הקבלן - יהיה מנהל העבודה בעל סמכות מלאה לייצג את הקבלן, וחתימתו מחייבת את הקבלן.

הקבלן יעסיק ממונה בטיחות על חשבונו ולאורך כל תקופת הבצוע אשר יגיש דו"ח שבועי למזמין .

3.06 ארגון האתר

הקבלן יכין ויביא לאישור המזמין תכניות לארגון האתר, כולל שטחי אחסון, מתקנים, מבני עזר, אמצעי שינוע והרמה, הכל בהתחשב במגבלות השטח הקטן וחוסר האפשרות לעבוד ולאחסן בשטחי החצרות והדרכים הסמוכות. הקבלן יביא בחשבון שמגבלות האתר יחייבו הובלות חומרים תכופות ובכמויות קטנות.

3.07 תכניות מצב קיים -תכניות לאחר ביצוע

הקבלן יכין, על חשבונו, תכניות עדות לכל עבודותיו, וימסור למזמין 3 העתקות מהן לפני הקבלה הסופית. לא מסר הקבלן תכניות עדות כנ"ל, רשאי המזמין להכיין ולחייב את הקבלן בהוצאות.

3.08 תוספות ושינויים

עבור עבודות ופריטים, אשר אינם כלולים בכתב הכמויות או משתמעים ממנו, תחול אחת משלוש שיטות התמחיר הבאות :

- א. ביון (אינטרפולציה) בין שני מחירי יחידה בעלי אופי דומה.
 - ב. הקבלן יגיש תחשיב מפורט של כל הוצאותיו לגבי הפריט הנדון, בתוספת רווח קבלני בשיעור 10%, והמזמין יאשר תחשיב זה עם או בלי שינויים כראות עיניו.
 - ג. עפ"י מחירון דקל לעבודות קטנות בהנחה של 20%.
- למזמין הזכות הבלעדית לקבוע באיזו משלוש השיטות יבחר. גם לגבי העבודות הנוספות הנ"ל יחשבו מחירי היחידה של הסעיפים השונים ככוללים את ערך ההוצאות הכלליות.

3.09 היקף השינויים

להבהרת ההתחשבות עם היקף השינויים מודגש בזה, ששינויים (הגדלה או הקטנה) בערך של בלתי מוגבל יעשו עפ"י מחירי כתב הכמויות .

3.10 דיוק וטיב העבודה

כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות והפרטים (תוך איסור מוחלט לשינויים ללא אישור בכתב מאת המזמין) ובאופן מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הישראליים האחרונים (באם הדבר נזכר במסמכי המכרז או לא) ולשביעות רצונו של המזמין. המזמין יהיה הקובע היחיד בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה, והוראותיו במשך תקופת העבודה תשלמנה כל תאור אשר לא פורט בפרטים, אבל יהיה המשך הגיוני והכרחי לביצוע כל עבודה הנזכרת במפרט זה או בכתב הכמויות. העבודה תיבדק מידי פעם בפעם ע"י המזמין ואולם אותה בדיקה לא תפטור, בשום פנים, את הקבלן מלתקן כל חסרון או פגם שיתגלה תוך התקדמות העבודה או לאחר סיומה.

4. ביצוע העבודה**4.01 תחולת המפרט הכללי**

העבודה תבוצע בהתאם לתיאורים ולהוראות של "המפרט הכללי לעבודות בנין" של הוועדה הבין-משרדית (משרדי הביטחון והשיכון). בכל מקרה של אי בהירות ההכרעה על דרך הביצוע תהיה בידי המזמין.

4.02 פירושים

המפרט הכללי יחול בהתאם למהדורה האחרונה של כל פרק אשר הופיעה עד מועד הגשת המכרז. דין אופני המדידה של המפרט הכללי כדין המפרט הכללי עצמו. ראה רשימת הפרקים הרלבנטיים ברשימת המסמכים של חוברת זו.

4.03 אישור בכתב

בכל מקום שנאמר שדבר צריך אישור המזמין, הכוונה לאישור בכתב מאת המזמין.

4.04 גוון

כל פריט בעל גוון יהא בגוון לפי בחירת המזמין.

4.05 חומרים באתר הבניין

פרט אם לא צוין אחרת במפרט ובכתב הכמויות, יישארו כל חומר ועצם, שהיו באתר הבניין ובסביבתו לפני התחלת העבודות או שהוצאו מתוך הקרקע בעת החפירות והחציבות, רכוש המזמין.

אם ברצון המזמין שהקבלן ישתמש בכל חומר כזה לצרכי עבודתו, יוסכם מראש בכתב על ערך החומר ודרך זה ינוכה מהסכומים שיגיעו לקבלן. עודפי עפר וכל פסולת שהיא תסולק מהשטח אל מקום שפיכה מאושר באחריות הקבלן, לכל מרחק שהוא.

4.06 טיב החומרים, הציוד והביצוע

החומרים והמוצרים יהיו חדשים ומשובחים ביותר, ויתאימו מכל הבחינות לדרישות המפרט והתקנים הישראליים העדכניים (באם הדבר נזכר במסמכי המכרז או לא). הם יתאימו, כמו כן, לדגימות אותם חומרים, אשר נבדקו ונמצאו כשרים לתפקידם על ידי המזמין או מכון התקנים. בהעדר תקן ישראלי יתאימו המוצרים והחומרים לדרישות התקנים הבריטיים המתאימים או לתקני ארץ הייצור. כלל הוא שעל הקבלן לספק חומרים ומוצרים מהסוג המעולה, מתוך המבחר שמתיר התקן אלא אם כן נקבע סוג אחר במסמכי החוזה. חומרים אשר לא יתאימו לני"ל, יסולקו מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבונו, ובמקומם יביא חומרים מתאימים. חומרים שיסופקו ע"י המזמין ייבדקו ע"י הקבלן במועד מסירתם, והוא יהא אחראי עליהם לאחר מכן כל ציוד, שבדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה, טעון אישור המזמין לפני תחילת העבודה.

ציוד שלא יאושר יסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו, ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר, לפי דרישתו הראשונה של המזמין. ברשות הקבלן יימצא כל ציוד הדרוש (מכאני, ציוד מדידה וכו') לצורך, בצוע העבודה ובדיקתה בצורה המשכית וסדירה. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתכניות, באורח מקצועי נכון ולשביעות רצונו הגמורה של המזמין.

4.07 דוגמאות

הקבלן יבנה או יספק, על חשבונו דוגמאות של עבודות וחומרים לפי דרישת המזמין, ללא תשלום נוסף. הדוגמאות יישמרו עד שהמזמין ירשה לפרק או לסלק אותן.

4.08 חומרים אשר יסופקו על ידי המזמין

המזמין רשאי לספק לקבלן כל חומר ו/או מוצר שייראה לנכון, ולנכות מחשבון הקבלן בעד הספקת חומר זה את הסכום שצוין כמחיר החומר בכתב הכמויות.

כל חומר ו/או מוצר שיסופק כני"ל, ייבדק ע"י הקבלן, והוא יקבלו במקום ייצורו בארץ או בנמל בישראל במקרה של ייבוא, יובילו למקום העבודה, יהיה אחראי לשמירתו ולשלמותו, וייקבעו במקום כנדרש. הקבלן יודיע למזמין על כל חומר מיד עם הגיעו למקום העבודה. חומרים ו/או מוצרים שישמשו כתחליף לאלה שיפגעו או ישברו על-ידי הקבלן יסופקו על-ידי הקבלן מחדש על חשבונו הוא, לשביעות רצונו של המזמין. הקבלן יישאר אחראי לכל איחור שייגרם, בגלל ההכרח להחליף מוצרים אלה. כל החומרים, שהקבלן לא השתמש בהם יוחזרו למזמין עם תום העבודה. הרשות בידי המזמין לבדוק באם חיתוך החומר והטיפול בו היו נכונים, ולדרוש פיצוי מהקבלן באם יתגלה בזבז בלתי מתקבל על דעתו, בגובה הנתון להחלטתו הבלעדית של המזמין.

4.09 כללי

את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים לעיל ייקח הקבלן בזמן חישובי הצעתו ולא תשולם כל תוספת או מחיר עבורם והן תהיינה כלולות במחירי היחידה של עבודות הבניין.

4.10 ביצוע חלקי של העבודה

אין בפרסום כתב כמויות זה, משום התחייבות להזמין ולבצע את כל העבודות המתוארות בו. המזמין שומר לעצמו את הזכות, לשנות ולבטל סעיפים ופרקים מתוך כתב כמויות זה, ולמסרם לביצוע ע"י גורמים אחרים ו/או לבצע את העבודה בשלבים. לקבלן לא תהיה זכות או תביעה כלשהי לגבי המשך העבודות הקשורות לעבודה זו לרבות עבודות הגמר, ציוד, מערכות ועבודות נוספות כלשהן.

4.11 תקופת הביצוע - לוח זמנים

על הקבלן להתחיל ולסיים את כל העבודות המפורטות במסמך זה במשך תקופה של (..... חודשים), מיום תחילת העבודה תוך שבועיים מיום התחלת העבודה יגיש הקבלן לאישור המזמין לוח זמנים ממוחשב בתוכנת PROJECT, לביצוע כל העבודות הקשורות במכרז זה, לרבות סדר הפעולות ותקופת הביצוע של כל שלב, ופירוט הציוד וכוח-אדם המוצע ע"י הקבלן.

תחילת העבודה תיחשב מיום משלוח צו התחלת העבודה ע"י המזמין, בתוספת 14 יום. עלות הכנת לוח לא תשולם בנפרד והיא כלולה במחיר הכללי לבצוע העבודות. לוח יעודכן אחת לחודש ע"י הקבלן.

הרשות בידי המזמין לקבוע סדר ביצוע המבנים וקצב ביצועם, הכל בהסתמך על לוח הזמנים שהוגש. הקבלן נשאר האחראי לעמידה בלוח הזמנים בהתאם לתקופת הביצוע. תשומת לב הקבלן מופנית בזה לאיסור ביצוע העבודה בשבתות ומועדי ישראל.

במידה והקבלן לא יעמוד בלוח הקבלן ישלם קנס עפ"י ההסכם.

המזמין רשאי לקזז משכ"ט הקבלן את הנ"ל מיידית במידה והקבלן לא יעמוד בלוח

4.12 שלטי בטיחות

על הקבלן יהיה לספק ולהרכיב על חשבונו תוך שבועיים מיום מתן צו התחלת העבודה שלט בעברית, בגודל ובנוסח אשר ייקבעו ע"י המזמין הכל עפ"י הנחיות משרד העבודה. בנוסף יספק הקבלן ע"ח שלט עם פרטי כל היועצים עפ"י רשימה שתועבר ע"י המפקח. גודל השלט לא יפחת מ 2/2 מ'.

4.13 קבלן רשום ברשם הקבלנות ומהנדס

על הקבלן להיות קבלן רישוי כחוק, רשום ברשם הקבלנים, ובעל סיווג המתאים לביצוע העבודה. בעת הגשת הצעתו יצרף הקבלן צילום תעודת הרישום מאת רשם הקבלנים. לא תתקבל הצעת קבלן שלא ימלא אחר דרישה זו. על הקבלן למנות מהנדס אשר יהיה אחראי לבצוע השלד כלפי הרשויות.

4.14 משרד למפקח באתר

מבנה למפקח תהא מכולה שהוסבה למשרד במידות שלא יפחתו מ 600/240 ס"מ .
המבנה יהא מרוצף עם חיפוי גבס ותקרה אקוסטית . חלונות אלומיניום עם סורגים ודלת פח

תכולת המבנה :

מזגן , מקרר משרדי . 2 ארונות פח משרדיים עם מנעול ברוחב 120 ס"מ האחד . ארון עץ לתוכניות .

שולחן מנהלים + כסא מנהל .

שולחן דיונים ל 6 אנשים +6 כסאות .

מחשב נייד הכולל מערכת הפעלה WINDOWS10 , מערכת אופיס מלאה , תוכנה לקריאת שרטוטים PDF . תוכנת פרוגקט . גודל המסך לא יפחת מ 15". המחשב יכלול חיבור לאינטרנט מהיר .

מכונת צילום משולבת הכוללת פקס + סורק ולמידות נייר A3 .

על הקבלן לדאוג לאספקת המבנה הנ"ל ולתחזוקתו השוטפת לרבות תשלום חשמל , מים ותקשורת וכולל נקיון יומי במהלך כל הביצוע. ובסיום העבודות יש להוציא את המבנה מהאתר. הכל כלול במחיר היחידה וללא כל תוספת תשלום.

4.15 ספר מתקן

במסגרת מכרז/חוזה זה, על הקבלן לספק תוכניות עדות (AS MADE) ממוחשבות התוכניות תבוצענה ותאושרנה ע"י המתקן עלות העדכון והכנת התוכניות תחול על הקבלן .

התוכניות תתארנה במעודכן את ביצוע המתקן על כל חלקיו ויסומנו בהן כל השינויים והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות, לרבות עדכון קבצי DWG. תוכניות העדות תאושרנה על ידי המפקח בחתימתו.

הקבלן יספק 5 העתקים ממסמכי נוהלי הפעלה והחזקה, 5 ספרי מתקן ומערכות של תוכניות עדות הנ"ל, עם עדכון קבצי המחשב כנ"ל, לכל מבנה בנפרד למעט לאותן עבודות המתייחסות למספר המבנים גם יחד. כל הנ"ל על חשבון הקבלן.

תוכניות מצב קיים וספר מתקן לא ישולמו ומחירים כלול במחיר עבודות הבינוי וכתב הכמויות . ספר המתקן לעבודות בנוי יכלול גם את סוגי החיפויים , רצופים ופרוט כל חומרי הגמר לרבות מספרים קטלוגים , ספקים וכ"ו . כמו כן, יספק הקבלן לדיירים תעודות אחריות, הסכמי שירות של כל החומרים והציוד שיוספק, ועל כל העבודות של קבלני המשנה שביצעו עבודות.

תאור ספר מתקן והנחיות לעריכתו

צבע הכריכות של ספרי המתקן עפ"י המקצועות יתואם עם המפקח .

תחולת ספר מתקן מוגדרת בכל פרק מפרקי העבודה .

מועד ההגשה של מהדורה ראשונה של ספר המתקן תהיה 40 יום לפני מועד הסיום החוזי של הפרויקט.

תחולת האחריות תחל רק לאחר אישור סופי של ספר המתקן והעברתו למזמין כולל הדרכה של מפעילי המזמין .

רשימת המערכות בפרויקט

פרוט כל המערכות בפרויקט

דף אזהרה (דף בצבע אדום)
פרוט כל הסכנות מהמתקן

חלק 1 : בדיקה והפעלת המערכת

1.1 תוכן העניינים :

נושא עמ' בספר

- א. תאור כללי של המערכת לרבות מיקומים .
- . מרכיבי המערכת .
 - . מטרת המערכת .
 - . עדכונים עתידיים .

ב. הוראות הפעלה

- בדיקות נדרשות לפני ההפעלה בזמן ההפעלה ובסיומו .
- תקלות צפויות ודרכי פתרון ערוכים בצורת טבלה .
- נוהל עבודה בזמן חרום כאש וכ"ו .
- כל ההוראות תהיינה בעברית לרבות הוראות יצרן מקוריות באנגלית .

1.2 רשימת מסמכים מצורפים

- 1.2.1 שרטוטים פרטניים של המערכת ושרטוטי מיקום .
- 1.2.2 קטלוגים בשפת מקור ומתורגמים לעברית .
- 1.2.3 תוכניות מצב קיים עפ"י תוכניות המכרז ומעודכנות עפ"י המצב הסופי .
- 1.2.4 כל התרשימים והקטלוגים מנוילנים ומקופלים לגודל התיק .
- 1.2.5 תעודת אחריות ורשימת ספקי שירות.

2.1 כללי

תאור עקרונות אחזקת המערכת .

- 2.2 תאור מפורט של שלבי האחזקה
- שלבי האחזקה מוגדרים בטבלה ומחולקים לטיפול יומי, שבועי, חודשי שנתי הכול עפ"י צרכי המערכת .

2.3 רכיבים לחלקי חילוף

תאור רכיבים בטבלה הכוללים מספרים קטלוגים, זמן הזמנה מינמלי, שם יצרנים וספקי משנה כתובות ומספרי טלפון .

מפרט מיוחד (משלים)

כל הכמויות, שבכתב כמויות, זה ניתנו באומדנה.

אין בפרסום כתב כמויות זה משום התחייבות להזמין ולבצע את כל העבודות המתוארות בו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות ולבטל סעיפים מתוך כתב כמויות ולמסרם לביצוע על ידי גורמים אחרים ו/או לבצע את העבודה בשלבים.

מסמך ג-3

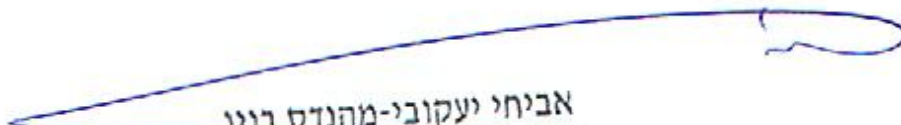
מפרטים מיוחדים

אביחי יעקובי - מהנדס בנין הרב רפאל אנקווה 8/7 נתניה
 טל- 077-3298384 פקס-0773534541 פל' 5343335 – 050 דוא"ל : rada2@netvision.net.il

הנדון: מפרט לשיקום בטונים

1. להל"ן מפרט מוצע לשיקום בטונים וזיון חלוד-העבודה תבוצע בהתאם למפרט על ידי קבלן מנוסה בעבודה מסוג זה ובהתאם להנחיות באתר :
 - א. קילוף כל חלקי הבטון הרופפים וחישוף זיון פגוע 1.0 ס"מ ולתוספת גובה 10 ס"מ .
 - ב. מריחת זיון פגוע בסיקה מונוטופ 610
 - ג. מריחת שמנת להדבקה סיקה טופ ארמטק 110
 - ד. מילוי בחומר חוזר סיקה טופ 122 בשכבות 2.0 ס"מ
 - ה. גמר צבע סיקה קולור להגנה.
2. לשרותכם.

בכבוד רב,
 אביחי יעקובי


 אביחי יעקובי-מהנדס בנין
 ת.ד. 56660970 מ.ר. 37256
 רחי רפאל אנקווה 8/7 נתניה
 050-5343335 / 09-8650971

פרק 5 - עבודות איטום ובידוד

5.1 א. אחריות הקבלן לאיטום

הקבלן יתחייב לתת למנהל אחריות מלאה עם ערבות בנקאית בכתב לתקופה של 10 שנים מיום מסירת הבניין לכך שעבודות האיטום, התפרים וכו' לא יעבירו רטיבות בכל התקופה. אם יתגלו ליקויים, יהיה עליו לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שייגרמו עקב חדירת הרטיבות, על חשבונו, לפי הוראות המנהל ולשביעות רצונו, כולל פרוק ובניה מחדש של בטונים, טיח, ריצוף, ציפוי קירות, חיפוי, עבודות גבס צבע וכולל כל החומרים והעבודה ללא יוצא מהכלל.

ב. כללי

כל העבודה תבוצע לפי הוראות המפרט הכללי והתקנים המתאימים - כמפורט להלן:

1. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות, ועל כן העבודה תבוצע אך ורק ע"י קבלנים מעולים, מומחים במקצוע אשר יכולים לתת את הערבויות הבנקאיות הנדרשות בחוזה. הקבלן הנ"ל יקבל את אישור המפקח לפני התחלת עבודתו.

2. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתבי הכמויות, התוכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט הכללי והמיוחד. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהם או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.

3. בכל מקום בו מצויים במפרט זה שם מסחרי של איזה שהוא חומר איטום, יש לראות כאילו רשום לידו או שווה ערך. אישור החומר כשווה ערך היינו בסמכותנו הבלעדית של המהנדס/המפקח. כמו כן יקבע המהנדס והמפקח את המחיר המתוקן, לאחר ההנחה, בעבור אישורו להשתמש בחומר שווה ערך.

4. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות המפרט הזה ו/או המפרטים

של יצרן חומרי האיטום.

כל עבודות הבידוד והאיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המפקח דוגמאות של חומרי האיטום שברצונו להשתמש.

5. בצוע העבודה כולל בנוסף למתואר גם :

א. אחריות ביצוע לאטימה מושלמת של כל הרכיבים שיאטמו לתקופה של 10 שנים לפחות.

ב. אחריות מקצועית של המחלקה הטכנית של הקבלן.

ג. נוכחות של יועץ לאיטום המומחה בתחומו מאושר ע"י המפקח לבקרת איכות במהלך הביצוע

ד. בדיקות הזלפה והצפה על ידי מעבדה מוסמכת לטיב איטום, לא תימדדנה ולא ישולם בעבורן בנפרד. תמורתן תיכלל בסעיפי העבודה הרלוונטיים בבצוע הכולל של העבודה .

ג. הכנת השטחים

יישום חומרי האיטום ייעשה אך ורק על משטחים יבשים, נקיים, חלקים וישרים, ללא שקעים ובליטות, בהתאם לחתכים ולשיפועים המתוכננים. בליטות יש לסתת ו/או להשחזו. שקעים יש לנקות ולסתום בחומר "תיו-אטים 2010" או שווה ערך.

ברזלים שהיו קיימים על פני השטח, יקוצצו לעומק 1-2 ס"מ מפני השטח והחורים יסתמו במלט אפוקסי, מיד לפני התחלת יישום חומרי האיטום על פני הבטון, יש לבצע ניקיון סופי - על מנת להבטיח ניקיון מלא.. כל האמור לעיל בהקשר להכנת שטחים כולל במחירי היחידה של האיטום ולא תשולם תוספת על כך.

5.4 העגלות (רולקות) בכל מעבר בין משטח אופקי ואנכי בפניות שקועות תבוצע העגלה במידות

5 × 5 ס"מ מטיט צמנט ביחס 1:2 בתוספת בי.ג.י. בונד מס' 2 מתכולת הצמנט בתערובת. עיבוד העגלות בין איטום הרצפות ואיטום הקירות כלול בבצוע העבודה .

5.5 איטום גגות ביריעות ביטומניות משוכללות

איטום גגות שטוחים ב-2 שכבות של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ, מסוג "פוליפז R4" או "ביטומגום R4" או "ספירפלקס R4 לבן" או "ישראלנובה R4" או ש"ע, עם שריון לבד פוליאסטר וציפוי עליון מחול. היריעות בשכבה התחתונה מולחמות לתשתית, הבצוע כולל פריימר ויריעת מחסום אדים. לרבות אגרנט לבן המוטבע ע"ג היריעה העליונה .

איטום רולקות ב-2 שכבות של רצועות חיזוק/חיפוי מיריעות ביטומניות פלסטומריות מושבחות בפולימר APP, בעובי 4 מ"מ, עם שריון לבד פוליאסטר. רצועת חיזוק תחתונה ברוחב 30 ס"מ עם ציפוי חול ורצועות חיפוי עליונות ברוחב 45 ס"מ עם ציפוי אגרנט. לרבות פריימר ביטומני .

5.6. איטום רצפות מבנים ורצפות מרתפים ביריעות ביטומניות משוכללות

איטום בטון רזה בשכבה אחת של יריעות ביטומניות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS מסוג R, כדוגמת "פוליפז R5 חול" או "ביטומגום R5 שחור" או "ספירפלקס R5 שחור" או "ישראלנובה R5 שחור" או ש"ע בעובי 5 מ"מ, המולחמות ע"ג פריימר ביטומני מסוג "GS-474" ומריחת בונד קריט מלמעלה

5.7. איטום רצפות חדרים רטובים

איטום רצפות חדרים רטובים בציפויים ביטומניים אלסטומריים מסוג "מסטיק MB" או ש"ע, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימר 106" או ש"ע בכמות 300 גר"/מ"ר, 2 שכבות ציפוי בכמות כוללת 3 ק"ג/מ"ר לקבלת ציפוי יבש בעובי של 2 מ"מ

5.8. איטום מחיצות בחדרים רטובים

איטום מחיצות בחדרים רטובים מתחת לאריחי קרמיקה או גרניט פורצלן במערכת איטום מסוג "לאסטוגום PCI" או ש"ע המיוצר ע"י חב' "פזקר" במריחה או בהתזה, לרבות פריימר מסוג "גיזוג ראונד" או ש"ע בכמות 200 גר"/מ"ר ו-2 שכבות ב2 גוונים.

5.9. איטום קירות תת קרקעים התחתון כמיפרן

איטום קירות בהתחתון כמיפרן לרבות פריימר ביטומני והדבקת פלטות הגנה מפוליסטירן מוקצף F-30 בעובי 3 ס"מ

5.10. איטום קירות ותקרות חיצוניים בציפוי צמנטי הידראולי

-טיח מיישר ואיטום קירות בציפוי צמנטי פולימרי דו רכיבי גמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107" או "איטומט פלוס 502" או "ספירקוט E-730" או "בי. גי רדיטופ 701" (המקטין חדירתגזו ראדון) או ש"ע, בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר בשתי שכבות בגוון אפור לבן.

-איטום תקרות משופעות בציפוי צמנטי פולימרי דו רכיבי גמיש מסוג "סיקה טופ סיל 107" או "איטומט פלוס 502" או "ספירקוט E-730" או "בי. גי רדיטופ 701" (המקטין חדירתגזו ראדון) או ש"ע, בכמות כוללת של 3 ק"ג/מ"ר בשתי שכבות בגוון אפור לבן. - מדידה בהטל אופקי

5.11. לוח פוליסטרן לבידוד טרמי

לוח פוליסטרן מוקצף בעובי 30 מ"מ F-30 ברוחב 50 ס"מ בהיקף כל הקירות החיצוניים ברצפת המבנה .

5.12. איטום תפרי התפשטות והפסקות יציקה ברצפות וקירות תת-קרקעיים

עצר מים כימי מפוליאוריתן מסוג "SIKA SWELL S" או ש"ע לאיטום הפסקת יציקה, בחתך 20/10 מ"מ

5.13. בידוד תרמי ואקוסטי

בידוד תרמי לגגות עם לוח רונדופן עובי 3 ס"מ

5.14. בידוד אקוסטי

בידוד אקוסטי עם יריעה אקוסטית מסוג פלציב GA400 "אקוסטיקל" או "רונדורסט", עובי 10 מ"מ בכל הרצפות מעל חדרי מגורים של המבנה

5.15. איטום מעברי צנרת בגג או קירות

איטום מעברי צנרת הכוללים יציקת בטון סביב מעבר הצנרת ואיטום עפ"י הפרטים, במידות שונות לרבות קטנות.

5.16. איטום מעברי אש

- איטום מעברי אש לרבות יציקת בטון בעובי של 15 ס"מ. לרבות ברזל זיון וקוצים.

-איטום מעברי אש בפתחים עד 0.2 מ"ר, האיטום כולל צמר סלעים במשקל מרחבי 160 ק"ג / מ"ק בעובי 2" מסוג B747-50 תוצרת חב' NULLIFIRE עומד בבדיקות BS476 לארבע שעות לרבות מסטיק בהיקף התעלות.

-איטום מעברים לצינורות חשמל או/ו תקשורת נגד התפשטות אש הכולל "אגריאש" בעובי של 10 ס"מ לרבות רשת להנחה. קומפלט למ"ר.

פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

- א. כל העבודות יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לפרקים המתאימים .
- ב. יש לקרוא מפרט זה יחד עם רשימות הנגרות והמסגרות והמפרטים של האדריכל. כל האמור ברשימות ובתכניות מהווה חלק בלתי נפרד ממפרט זה. לפני ביצוע העבודה יבדוק הקבלן, בהתאם לתכניות ובאתר הבניה, את מידות כל הפתחים בהם יורכבו מוצרי הנגרות והמסגרות ויודיע על כל אי התאמה למפקח. בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתוכניות, יש לפנות למפקח. זכותו של המפקח להחליט על פתרון מחייב. כמו כן ידוע לקבלן שהתוכניות, המפרט הכללי והמפרט המיוחד מהווים מידע ראשוני מחייב וכי מוצריו של הקבלן כפי שהם נתונים ומתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות ייעשו על-ידו וירכבו בבנין כך שיענו לכל הדרישות שיועלו ע"י האדריכל והמפקח.
- דלתות האש יעמדו בתקן 1212. ויבוצעו עפ"י הנחיות המפרט הכללי .
- כל הדלתות והפתחים יעמדו בתקנים הישראליים ובמידה ואין תקן כזה בתקנים אמריקאים או אירופאיים .
- על הקבלן לאשר לפני הביצוע את קבלני המשנה לנושאי נגרות ומסגרות אומן . קבלן משנה שיפסל על הקבלן יהא להחליפו באחר וללא כל תנאי . אין המפקח חייב להסביר את פסילת הקבלן .
- על הקבלן לקבל אישור לפרטי הנגרות והמסגרות ולהציג תוכניות בצוע מפורטות לאישור המפקח .
- מוצרים למרחב מוגן יבוצעו עפ"י הנחיות מפקדת פיקוד העורף העדכניות .
- *ביטון המשקופים כלול במחיר היחידה .
- ג. מידות הפתחים הינן מידות פתח בניה. על הקבלן להתאים את מידות הפתחים לפני ביצוע לפתחי בניה שבוצעו במבנה. שינוי והתאמה במידות הפתחים (אורך, רוחב, שטח) בגבולות של $\pm 10\%$ לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי.

06.02 דוגמאות

- על הקבלן יהיה לבצע, לפני תחילת הייצור השוטף "דוגמאות" של 3 פריטים (יקבעו בהתאם לדרישות האדריכל). מכל סוג הנדרש ע"י האדריכל .
- לרבות גם שרטוטי יצור והתקנה של המוצרים .
- הפריטים יהיו מושלמים לרבות פרזול ואביזרים.
- על הקבלן יהיה לקבל אישור המפקח לחומרים, מוצרים, פרזול ואביזרים , זיגוג ושיטת עיגון המשקופים לפני תחילת ביצוע הדוגמאות.
- דוגמה שלא תאושר על-ידי המפקח (פסיקת המפקח הינה סופית) תפסל ועל הקבלן יהיה לבצע את כל השינויים הנדרשים להתאמתה לדרישות. דוגמאות שתאושרנה על-ידי המפקח תתקבלנה בגמר העבודה (במצב תקין) כפריט מושלם המהווה חלק מהזמנת עבודה זו.
- לא תשולם שום תוספת כלשהי עבור ביצוע הדוגמאות.

06.03 נגרות אומן

דלתות העץ יהיו עשויות עפ"י פרטי האדריכל הרשימות והמפרטים וכוללות כאמור, עיגונים וביטון משקופים לקירות בניה / בטון וגבס הכל כמפורט בתוכניות. הלבושות, צבע למשקופים ומשקופים, משקופים וכנפיים לרבות קנטים, פרזול זיגוג הובלה פזור במקום והרכבה לרבות בשלבים.

06.04 מסגרות

הפלדה שתשמש לעשיית המסגרות תהיה פלדה ST - 37 חדשה ללא פגמים, מוצרי המסגרות יוכנו ע"י ריתוך רציף וחיבור בצורה נקיה. כל מוצרי המסגרות יסופקו לבנין כשהם מוכנים, נקיים ומשוחים בצבע יסוד. גמר הדלת יהיה בצבע או בכל גימור אחר עפ"י התוכניות.

*פלדת הפלבים תהיה מסוג מעולה 316 וממפעל בעל תו תקן ליצור פלבים.
*פלדה מגולוונת תהיה בעובי 65 מיקרון גלון.

06.05 משקופים

כל משקופי הדלתות (אם לא נדרש אחרת) יהיו מפח ברזל מגולון מכופף בעובי 2.0 מ"מ מעוגנים למחיצות הגבס ו/ או לקירות הבניה. יש לקבל את אישור המפקח לעיגון לפני הבצוע.

06.06 עיגונים

כל עיגוני המשקופים והמסגרות בקירות הבניה (אם לא נדרש אחרת) יהיו פנימיים, מברזל שטוח 5/35 משונץ בקצהו באורך 20 ס"מ. במשקופים יהיו לפחות 3 עיגונים בכל צד ו- 2 עיגונים בחלק העליון. המירווח המירבי בין עוגנים יהיה 60 ס"מ.

בכל מקום בו מותקן מלבן פח בקיר גבס יותקן כחיזוק נוסף למלבן בשתי מוזותיו פרופיל פח 70/45/3 למלוא הגובה עד התקרה. על הקבלן לבדוק ולהתאים מידות רוחב פרופיל המלבן לקיר אליו הוא מותקן ולבצע בהתאם (גבס/בטון). עבודת העגון המשקופים כוללת גם ביטון במידת הצורך.

06.07 פרזול

באופן כללי, כל חלקי הפרזול יהיו כמתואר ברשימות הנגרות ומסגרות ויתאימו לגודל הפריטים ומשקל בהתאם לדרישות התקנים ו/או הוראות היצרן (הדרישה הגבוהה קובעת). כל חלקי הפרזול יהיו מאיכות מעולה בהתאם לדרישות ברשימות.

על הקבלן להציג לאישורו של המפקח דוגמאות של חלקי הפרזול לא יאוחר מאשר 4 חודשים לאחר צ. ה. ע. רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן להזמין את חלקי הפרזול. לא תוכרנה שום תביעות לתוספת תשלום, ו/או הארכת תקופת ביצוע בגין החלפה חלקי פרזול שהובאו לאתר (יחד עם פריטים גמורים) ללא אישור המפקח.

6.08 גילון

הפריטים, אשר עבורם צויין במפורש ברשימות ו/או בכתבי הכמויות, יעברו גילון בחום בטבילה באמבט, שעובי הציפוי המזערי הוא 80 מיקרון בהתאם לדרישות ת"י 918.

משקופים מפת

06.09

גמר משקופי דלתות יבוצע כמפורט בסעיף 06.10 - צביעת פריטי מסגרות.

06.10 צביעה

א. כללי

עבודות הצבע יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לצביעת חלקי נגרות ומסגרות .
עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם להנחיות ודרישות ההכנה והיישום של היצרן .

גוון הצבע יקבע ע"י האדריכל וגוון שכבת הצבע העליונה יהיה שונה מגוון השכבה התחתונה, על-מנת לאפשר בדיקה יעילה של הצבע.

יש לשייף ולהחליק את כל הריתוכים עד פני המתכת ולסתום את כל החורים במרק אפוקסי ולשייפם לקבלת משטחים אחידים וחלקים. הכל באישור האדריכל והמפקח.

לתשומת לב הקבלן , לכל חלקי המבנה תינתן מערכת צבעים שבה יצבעו חלקים שונים בגוונים שונים לפי תוכנית צביעה מיוחדת. לא תשולם תוספת עבור הגוון, ו/או צביעה במספר גוונים.

ב. צביעת פריטי מסגרות1) פריטים ללא גיליון:

א. הפריטים ייצבעו (לאחר ניקוי בהתזה, חול לרמה SA - 2.5 לפי התקן השוודי) לפי המפרט בסעיף 11053 א' שבמפרט הכללי לעבודות צביעה - ארבע שכבות כמפורט להלן : שתי שכבות של צבע יסוד- מיניום סינטטי ושתי שכבות של לכה סינטטית ("סופרלק" - תוצרת "טמבור"), בעלת גוון וגמר (מט או מבריק) לפי בחירה האדריכל. העובי של כל שכבה יהיה 30 מיקרון לפחות, סה"כ עובי בכל השכבות 120 מיקרון.

ב. כנפי פח ייצבעו כנ"ל לאחר ההברקה בשתי שכבות צבע יסוד מסוג " בזק" ושתי שכבות צבע עליון כנ"ל עובי של כל השכבות כמתואר לעיל.

עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם להנחיות יצרן הצבע ורק לאחר אישור המפקח לניקוי אלמנטי המתכת, כמתואר לעיל. כל שכבה צבע נוספת תבוצע רק לאחר ייבוש גמר של השכבה שקדמה לה, תיקון הפגמים ואישור המפקח.

2) פריטים עם גיליון:

כל הפריטים ייצבעו לאחר הגיליון במערכת צבע לפלדה מצופה כמפורט בסעיף 11057 במפרט הכללי. בניגוד לאמור לעיל שכבת היישום ע"ג הפלדה המגולוונת תהיה " מגינול " (במקום ווש- פריימר).

3) פורמאיקה / טפט

על הקבלן לאשר את סוג וגוון הפורמאיקה או טפט המשמש כגמר לדלתות נגרות או פלדה לפני הבצוע .

6.11 מטבחונים

על הקבלן לאשר את פרטי קבלן המשנה למטבחיים לפני הבצוע .
 על הקבלן להכין דוגמה ממטבחון לפני הבצוע . במידה והדוגמה לא תאושר יהא חייב הקבלן לסלקה מהאתר ולהרכיב אחרת במקומה .
 למען הסר ספק יחידת המטבח מתחת לכיור תהיה מעץ סנדביץ כל השאר יהיו מסיבית .
 צפוי הפורמאיקה יהא בגוונים עפ"י אישור האדריכל ולרבות במספר גוונים .
 השיש מעל המטבחון יהא בסוג עפ"י המתואר בתוכניות וביחידה אחת . לא יתקבל שיש בעל כתמים או גוונים שונים . לא יתקבל שיש המנוסר במרכז הכיור . על הקבלן לאשר את פרטי הפרזול- בדוגמת " בלוס " או ש"ע לפני הבצוע לרבות דוגמאות .

06.12 אופני מדידה ותכולת המחירים

פריטי נגרות ומסגרות ימדדו ביחידות מושלמות מורכבות במבנה כאמור ברשימות, הפרטים, התוכניות והמפרט. טיפוס הפתחים המצויינים בכתב הכמויות מתייחסים לאלו המסומנים ברשימות הנגרות והמסגרות של האדריכל.

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחיר פריטי הנגרות והמסגרות כוללים , המנעולים , מחזירים הידראולים, עיני הצצה, ציפוי דלתות, בידוד, גילון, צבע , צירי דלתות וידיות ו/או כל אביזר, מוצר, חומר ועבודה המהווים חלק מן הפריט כפי שבא לביטוי בתוכניות, הרשימות לרבות הפרטים והמפרט. שילוט הדלתות לסוגיהן (על הדלת או בצידה) כלול במחיר היחידות ולא ישולם בנפרד . פריטי השילוט יאושרו ע"י האדריכל .

מפתחות מסטר ושיטת המסטר מספור ושילוט דלתות יקבעו עפ"י קביעת המזמין

ללא כל תשלום נוסף .

6.13 דלתות לארון מערכות

הדלתות תהינה בחלוקה על פי תוכניות ורשימות האדריכל מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לרבות משקוף צבוע, סוגר קפיצי שקוע וגמר צבע בתנור, מורכבות בנישה בנויה, לרבות צירים, פרזול, מנעולים ושילוט.

קרן קיימת לישראל

מ פ ר ט מ י ו ח ד

לביצוע עבודות אינסטלציה וכיבוי אש

עבור שיפוץ משרדי קק"ל מחוז המרכז אשתאול

מתקני תברואה: א. יצהר שרותי הנדסה
רח' הסיגלית 1 ברקן 448200

יולי 2022

פרק 07 - מתקני תברואה**07.01 תחולת המפרט הכללי**

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבין-משרדית המשותפת למשרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון, וכן יחד עם הל"ית (הוראות למתקני תברואה) ת"י מס' 1205, ת"י 4476 חלקים 1,2, ת"י מס' 4290, 5452, 1596 ויתר התקנים הישראליים הרלבנטיים. המסמכים הנ"ל אינם מצורפים למסמכי המכרז אך הנם מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי ההצעה/החווה.

האמור במפרט המיוחד הנוכחי בא להשלים ואו להוסיף על האמור במסמכים הנ"ל.

07.02 תאור העבודה

במסגרת מכרז/חווה זה יש לבצע עבודות מתקני תברואה עבור שיפוץ ושדרוג מבנה משרדים של קרן קיימת לישראל מחוז המרכז הממוקמים באשתאול, לרבות עבודות פתוח חלקיות במגרש.

המכרז/החווה כאמור כולל ביצוע כל עבודות מתקני התברואה ומערכת כיבוי אש, הדרושות עבור השיפוץ הנ"ל, לרבות אספקת והתקנת:

- צנרת מים קרים/חמים בתוך הבניין, כולל האביזרים והספחים, ארונות הכיבוי הדרושים, ציוד חימום מים כנדרש להקמת מערכת אספקת מים מושלמת
- צנרת ביוב בתוך הבניין, כולל צנרת דלוחין-שופכין, צנרת ביוב מרכזית לאיסוף ומוצא הביוב, צנרת ניקוז מזגנים וחיבור למערכת סילוק
- קבועות תברואיות ואביזריהן לרבות כיורי רחצה, כיורי מטבח, אסלות, ברזים וסוללות, מכלי הדחה, דודי מים חמים וכל ההדרוש להשלמת מערכת אינסטלציה פנימית מושלמת בהתאם לתכנון אדריכלי
- תיקונים דרושים למערכת ניקוז מי גשם לרבות צינורות תיקונים לניקוז מי גשם מגגות ומרפסות, אביזרי קליטת מי גשם במישור הגג ומרפסות (צמ"גים של הגגות נפרדים מצמ"גים של המרפסות)
- מערכות תשתית חיצוניות במגרש כולל קוי ביוב חיצוניים לרבות שוחות ביוב וחיבורים, מפלים, ספחים וכל האביזרים הדרושים להקמת מערכת ביוב מושלמת בגבולות המגרש, קווי מים חיצוניים לרבות הכנות לחיבור מערכת השקיה לגינון, מערכת כיבוי אש בתחום המגרש, מערכת מדידת מים ראשית וכיו"ב, תאום התחברויות עם רכז תשתיות מטעם קק"ל וביצוע חיבורי מערכות

בתחום המגרש – מים, כ"א וביוב למערכות אספקה ואיסוף קיימות
במתחם ומסירת העבודה לנציגי המחלקות הרלוונטיות בסיום
הביצוע לקראת השלמת הפרויקט

07.03 קבועות תברואיות

כל קבועות התברואה המוצעות במסגרת ההצעה תהינה מתוצרת מקומית סוג א' בגוון לבן או ש"ע מאושר. אביזרי מים וברזים יהיו מתוצרת "חמת" סידרת "אלפא" או ש"ע מאושר ויתאימו לדרישות תקן בניה ירוקה מבחינת הספיקות ובנוסף כל הקבועות יהיו מתאימות לתקנים הישראליים או ישאו אישור מיוחד מטעם מת"י לרבות הברזים והסוללות. הקבועות שלא זהות לנדרש טעונות אישור המזמין לפני אספקתן לאתר.

פירוט הקבועות כדלהלן:

1. **כיוור רחצה:** קערת רחצה מחרס לבן, סוג א', מידות: 50x40 ס"מ, כולל סיפון "S" $\varnothing 1\frac{1}{4}$ מ-פי.וי.סי.; רוזטה, ונטיל פליז מצופה כרום עם פקק, התקנה לקיר על ידי ברגים. הכיוור יכלול הכנה סמויה להתקנת סוללת "פרח" עומדת למים קרים/חמים.
2. **כיוור רחצה שולחני:** קערת רחצה אובלית מחרס לבן, סוג א', מידות: 55.8x42 ס"מ, כולל סיפון "S" $\varnothing 1\frac{1}{4}$ מ-פי.וי.סי.; רוזטה, ונטיל פליז מצופה כרום עם פקק, התקנה לקיר על ידי ברגים. הכיוור יכלול הכנה סמויה להתקנת סוללת "פרח" עומדת למים קרים/חמים.
3. **אסלה תלויה:** אסלה תלויה מחרס לבן, סוג א', כולל מיכל הדחה סמוי עם הפעלה כפולה לנפחים 6/3 ליטר (מנגנון הדחה דו-כמותי), מתקן תליה למיכל ואסלה מפרופילי פלדה מגולוונים, מכסה ומושב אסלה מפלסטיק לבן עם צירים וברגיי חיזוק מפלב"מ דגם כבד; זווית מיוחדת או אביזר אחר להתאמה לאופי ההתקנה בקוטר $\varnothing 110$ מ"מ x $\varnothing 90$ מ"מ מצינור HDPE.
4. **קערת מטבח:** קערת מטבח מחרס לבן, סוג א', במידות: 400x600x200 מ"מ, סיפון "S" בקוטר $\varnothing 2$ מ-ABS; רוזטה, ונטיל פליז מצופה כרום עם פקק, התקנה בארון תחתון של המטבח על ידי קונזולים צבועים מצינור מגולוון בקוטר $\varnothing 1/2$.
6. **ברז למים קרים/חמים לכיוור רחצה:** תצורת "פרח" סופרמיקס עם הפעלת ידית מנוף, תוצ' "חמת" דגם "אלפא" או דגם נוסף ש"ע, כולל ברזי NIL, צינורות גמישים לחיבור ואביזרים הדרושים, גמר כרום.
7. **ברז למים קרים/חמים לכיוור מטבח:** תצורת "פרח" סופרמיקס עם הפעלת ידית מנוף מק"ט 302561, תוצ' "חמת" דגם "אלפא" או דגם נוסף ש"ע עם פיה ארוכה נשלפת, כולל ברזי NIL, צינורות גמישים לחיבור ואביזרים הדרושים, גמר כרום.
8. **עמדת כיבוי אש:** עמדת כיבוי אש כוללת ארון פח ע.ד. 2 מ"מ צבוע בצבע קלוי בתנור במידות: 120 x 80 x 30 ס"מ עם דלת ננעלת, ברז כיבוי $\varnothing 2$ עם מחבר שטורץ, גלגלון כיבוי עם צינור גמיש בקוטר $\varnothing 3/4$ באורך 30 מ', מגוף ניתוק כדורי $\varnothing 1$, מזנק סילון רב-שימושי בקוטר $\varnothing 3/4$, שני זרנוקים מפוליאסטר עם מחברי שטורץ בקוטר $\varnothing 2$ באורך 15 מ', מתף אבקת כיבוי 6 ק"ג. מיקום העמדות ותכולתן יאושר על ידי נציג שרותי הכבאות (באחריות הקבלן) במסגרת אישורים לקראת מסירת המתקן.

07.04 צנרות מים קרים וחמים

צנרת מים תהיה כמפורט להלן:

- א. צינורות מים להתקנה מחוץ למבנה בכל הקטרים יהיו מפוליאיתילן בצפיפות גבוהה SDR11 PE100 כדוקמת "מריפלקס" או ש"ע, מחוברים בריתוך פנים או אביזרי אלקטרופיוזין, כולל ספחים מתאימים. הצנרת תונח בתעלות עם עטיפת ומצע חול לכל רוחב התעלה (עובי מינימלי 20 ס"מ מכל צד) ותכוסה במילוי חוזר מבוקר מהודק בשכבות באדמה מקומית מובחרת ללא אבנים ורגבים. הצינורות יונחו בקרקע בעומק עד 1.00 מ' מפני הקרקע הסופיים.
- ב. זקיפים לברזי כיבוי אש, לחיבורי הסנקה, למדי מים וקטעי צנרת על קרקעית גלויה יבוצעו מצנרת פלדה לריתוך, ע.ד. "5/32", עם ציפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית חרושתית APC-3 עבור צנרת תת-קרקעית ו/או צביעה חיצונית עבור צנרת גלויה. ספחי צנרת יהיו חרושתיים ועטופים מבחוץ ב- APC-3 כמו הצינור עצמו. מעבר בין פלדה לבין פוליאיתילן יעשה לפי פרטי יצרן צנרת PE ע"י אביזרי חיבור מכניים – אוגנים, רוכבים וכד' בהתאמה לקוטר הצנור.
- ג. צינורות ראשיים בתוך המבנה מקוטר "Ø2 ומעלה (התקנה גלויה) יהיו מפלדה ללא תפר לפי תקן Sch40 ASTM-A795 מגולוונים, עם חיבורים בשיטת "Quikcoup" מתוצרת "מד-גל" או ש"ע מאושר. כל האביזרים, הספחים והציוד הנלווה יותאמו לשיטת חיבורים זו ויוצגו לאישור. כל הצינורות יצבעו, לאחר ההתקנה, בצבע יסוד Wash-preimer או מגינול (2 שכבות) ובצבע סינתטי עליון (2 שכבות). יישום הצביעה לאחר ניקוי הצינורות משמנים באמצעות ממיס G-531 מתוצ' "כימתכת" או ש"ע. גוון הצביעה יהיה בהתאם לקוד צביעת הצנרת בתוך המבנים (מים לשתיה – כחול, מים לכ"א – אדום בוהק). הצינורות יותקנו בעזרת שלות ותמיכות צבועות, עם משטחי גומי להשענת הצינורות, מותקנים במרחקים המותרים לפי מפרט יצרן הצינורות (התליות והתמיכות יוגשו לאישור המתכנן). צנרת ואביזריה למי שתיה יתאימו לת"י 5452
- ד. צינורות חלוקה לאספקת מים – צנורות חלוקה בתוך המבנה יהיו מצנרת גמישה אל-מתכתית בהתאם לת"י 1519, מסוג **פקסגול (פוליאיתילן מוצלב) תוצ' גולן מוצרי פלסטיק, דרג 24**, מושחלים בתוך שרוולים מצינורות פוליאיתילן שרשורים - "צינור מתעל" מתאימים לדרישות מפרט מכון התקנים. קוטר הפנימי של הצינור המתעל יהיה לפחות ב- 1/3 גדול מקוטר החיצוני של הצינור המוביל מים שמושחל בתוכו. צינור המתעל יאפשר כפוף בקשת בעלת רדיוס השווה בגודלו לשמונה פעמים קוטר הנומינלי, הצינור לא יקבל נקע ולא יתפחס ביותר מ- 1/10 מקוטר. חיבורי הצנרת הגמישה יבוצעו על ידי אביזרים חרושתיים בלבד (אום ועינית הידוק) מסגסוגת נחושת, מאושרים להתקנה על ידי יצרן הצנרת ומתאימים לדרישות ת"י 137 ומפמ"כ 292, האביזרים יהיו עם הטבעה חרושתית של סמל "Made in Italy NTM" **בלבד!** הצנרת תותקן בשיטה "מקבילית" בעזרת מחלקים מותקנים בארונות - בתי המחלקים עשויים מפלסטיק קשיח או מתכת צבועה קלויה בתנור. מספר היציאות של המחלקים זהה למספר נקודות הצריכה. עבודות צנרת כוללות אספקת החומרים הדרושים וביצוע העבודות הנלוות לרבות אספקת והתקנת אביזרי החיבור, ארונות מחלקים (מכל הסוגים) והשרוולים עבור מערכת קווי המים, חציבות/קידוחים הדרושים למעבר צנרת דרך קירות, תקרות ורצפות, ביטון הצינורות וכיו"ב הדרוש להשלמת התקנת המערכת.

ה. התקנת הצנרת תהיה סמויה מותקנת בחריצים בקירות, מחיצות או במילוי בעזרת הצינור המתעל כאמור. **תואי הצנרת יהיה כזה שיאפשר השחלת הצנור לתוך השרוול לאחר התקנתו.** לכל מחלק יותקן שסתום סגירה המתעל כדי לאפשר השחלת הצנור לתוך השרוול לאחר התקנתו. לכל מחלק יותקן שסתום סגירה נפרד בתחום בית המחלק. הצינור המתעל וצינור אספקת המים יותקנו מבית המחלק עד נקודת הצריכה ללא אביזרי חיבור בקו רציף אחד. המחלק יותקן בבית המחלק בגובה של 30 ס"מ לפחות מהרצפה היצוקה בזווית של $0^\circ \div 30^\circ$ ביחס למישור הקיר בעזרת שלות מיוחדות. התקנת בית הזווית בקיר עבור חיבור נקודת צריכה נעשית בעזרת תערובת של מלט. יש להקפיד שפני הקופסה יבלטו כ - 15 מ"מ מפני הקיר, בעת ביטון הקופסה יש להקפיד שפני הקופסה ימצאו במישור המקביל לקיר. בזמן התקנת הסוללה יש להקפיד שפני שתי הקופסאות ימצאו במישור אחד, באותו גובה ובמרחק מדויק בהתאם לגודל הסוללה המתוכננת, האמור מתייחס גם להכנות עבור ברזים בתצורת "פרח" ע"י ברזי NIL.

ו. חיבור לדוד מים חמים (מערכת איגום) יהיה בעזרת קטע צינור פלדה מגולוון Sch40 באורך של כ - 90 ס"מ ורק לאחר מכן ניתן לעבור לצינור Pex. חיבורים בין מחלק הסקה לבין הדוד יבוצעו בעזרת צנורות פלדה מגולוונים Sch 40 עם בידוד תרמי חיצוני בהתאם לתכנית.

ז. בדיקות ביצוע ודרישות למסירת המערכת: בדיקה חזותית, בדיקת פעולת המערכת (לחץ וספיקה בקווי האספקה), בדיקת לחץ (12 בר לפני הרכבת הברזים למשך כ - 90 דקות), בדיקת אפשרות שליפה של צנרת מים מתוך השרוולים (צינורות מתעל) בשני הקצוות (יש לקבל אישור המפקח בכתב על ביצוע הבדיקה).

ח. **לאחר ביצוע הבדיקות יש להשאיר צנרת תחת לחץ מים עד השלמת העבודה בבנין.**

ט. **ביצוע עבודות צנרת המים בתוך הבנין ילווה על ידי שירותי שדה של יצרן הצנרת** לרבות ביצוע "קטע לדוגמה" ואישורו מול שרות השדה והמתכנן. רק לאחר אישור זה, יורשה הקבלן להמשיך לבצע המשך הפרויקט. עם תום ביצוע העבודה תימסר תעודת אחריות למערכת המים בתוך הבנין שבוצעה מצנרת Pexgo1 לתקופה של 10 שנים מאת מפעל יצרן הצנרת.

י. ביצוע מערכת המים במסגרת החוזה כולל גם את אספקת והתקנת החיבורים וההכנות לראשי מערכות השקייה לרבות ברזי ניתוק ותאים מפוליאיתילן עם מכסה כמסומן בתכניות אינסטלציה ופיתוח.

07.05 מגופים

מגופים לצנרת מים קרים בקטרים עד $1\frac{1}{2}$ " יהיו כדוריים, גוף מפלזי וכדורים מפלבי"מ, להברגה, ללחץ עד 20 אט"מ כדוגמת סידרת SA 200 תוצרת שגיב. עם כל מגוף במורד יותקן אביזר רקורד הברגה. מגופים בקוטר 2 " ומעלה יהיו מאוגנים, מדגם TRS מתוצר "רפאל" או ש"ע מאושר עם צפוי פנים/חוף באמאיל, אוגנים לפי PN-10. לכל מגוף יותקן אוגן-דרסר מעוגן.

07.06 בדיקה הידראולית

צנרת מים תבדק בלחץ 12 אטמ', לפני הרכבת ברזים. לאחר הרכבת הברזים תבדק המערכת בלחץ 6 אטמ' בלבד. הקבלן יודיע למפקח על ביצוע בדיקת הלחץ 48 שעות לפחות לפני המועד.

07.07 בידוד תרמי

צנרת מים חמים פנימית פקסגול תותקן ללא בידוד תרמי בתוך השרוול המתעל, צנרת סולרית ראשית אנכית תותקן עם בידוד תרמי בעובי 19 מ"מ כדוגמת שרוולי "וויזופלקס" כולל הדבקה בסרט פי.וי.סי.

07.08 חיטוי מערכת המים

לאחר השלמת התקנת מערכת המים הקבלן יבצע חיטוי ושטיפת המערכת כמתחייב מהוראות הל"ת. ביצוע חיטוי קוי המים יעשה על ידי תמיסת כלור פעיל בריכוז של 50 חלקים למיליון במשך של 3 שעות לפחות ולאחר מכן שטיפתם במים זורמים. תוצאות ביצוע הבדיקה על ידי בודק מוסמך ימסרו על ידי הקבלן לנציג המזמין.

07.09 צינורות שופכין ודלוחין

1) צינורות דלוחין יהיו מפוליאתילן בצפיפות גבוהה HDPE לפי ת"י 4476 חלק 1. חיבור הצינורות בריתוך פנים. התקנת הצנרת תבוצע בהתאם לדרישות ת"י 4476 חלק 2 ותלווה על ידי שרות שדה של יצרן הצינורות. הפיגורות של צנרת עבור אזורי השירותים ייוצרו בבית מלאכה ו/או באתר לפי מדידות וסקיצות של המבצע. מאספים ומחסומים יהיו מפוליאתילן בצפיפות גבוהה והחיבורים אליהם בריתוך בלבד! יש להקפיד בנושא מרחקי התליה התיקניים והתקנת נקודות ריתום (Fixpoint) עם מופות התפשטות למניעת עיוותים טרמיים של הצנרת.

2) קופסאות בקורת, מחסומי ריצפה ומחסומים תופיים יהיו מ-HDPE בלבד מתוצר "גבריט" או ש"ע ויסתיימו בחלקם העליון באביזר פלזי כדוגמת האביזר תוצרת מ.פ.ה. או ש"ע מאושר.

3) צינורות אוויר יעלו לגג ויסתיימו בכובע אוויר באותו קוטר לפחות כמו הצינור המאוורר.

4) כל מעבר צנורות ביוב דרך תקרות בטון יבוצע בעזרת פרט איטום מאושר. על הקבלן להגיש לאישור פרט איטום לפני הרכבתו.

6) צנרת ביוב מותקנת בתקרות אקוסטיות ו/או בפירי צנרת בתוך החדרים תבודד אקוסטית ע"י עטיפה ביריעות אקוסטיות מתוצרת "גבריט" או ש"ע ולוחות גבס עפ"י פרטים של יועץ לאקוסטיקה.

7) בכל ירידה אנכית של צינור הביוב, לפני חדירתו מתחת לפני ריצפת הבטון, יותקן אביזר ביקורת (בין אם זה מסומן או בין אם זה לא מסומן במפורש בתכניות!)

8) הנחת צינורות מוטמנים בקרקע כוללת ביצוע עבודות העפר הדרושות, מצע ועטיפת חול סביב הצינור לכל רוחב התעלה, מלוי חוזר מהודק בשכבות לצפיפות מינימלית של 98% מוד. א.א.ש.ו. באחריות הקבלן המבצע לתאם מעבר צינורות במדרכות ציבוריות ובכבישים עירוניים עם הרשויות המתאימות טרם ביצוע העבודה ולקבל אישורי חפירה בהתאם.

07.10 צינורות ושוחות ביוב**1. צינורות ביוב וניקוז תת-קרקעיים.**

- א. צינורות מ-PVC קשיח לביוב ותיעול מחוץ לבניין יהיו בהתאם לדרישות ת"י 884, דרג SN-8, צבע הצינור כתום, אורך הצינורות לא יעלה על 3.0 מ'.
 ב. המחברים לחיבור הצינורות יהיו מחברי פעמון מונוליתיים.
 ג. האביזרים יהיו מ-PVC קשיח כמו צינורות.
 ד. התקנת צינורות בקירות בטון ובדפנות של שוחות בטון תעשה באמצעות מחבר אטם מיוחד מסוג "איטוביב" המסופק ע"י יצרן השוחות ויותקן במפעל היצרן כדוגמת תוצ' וולפמן תעשיות או ש"ע ה. צנרת ביוב ותיעול תונח בתעלות ברוחב מינימלי של 40 ס"מ עם מצע וכיסוי חול בעובי 10 ס"מ לפחות מעל גב הצינור לכל רוחב התעלה. מעל שכבות חול תמולא אדמה מקומית מובחרת מהודקת בשכבות של 20 ס"מ.

2. שטיפת קוים

- לאחר השלמת מערכת הצינורות והשוחות וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת - צינורות ואביזרים, לפני הפעלתה.

3. שוחות בקרה

- (1) החוליות תהינה בהתאם לדרישות ת"י 658 לגבי קוטר ועומק, חיבור בין החוליות יהיה שקע-תקע, בקרקעית השוחות תותקן ריצפה מדגם TOP מונוליתית.
 (2) שוחות הבקרה תהינה מחוליות גליליות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי מצע חצץ מהודק. תחתית השוחה תיוצר במפעל כחוליה מיוחדת עם ריצפת בטון טרום לקרקעית התא ותחתית מונוליתית עם בנצייק מוכן, הכוללת עיבודי קרקעית והכנות לחיבורי צנרת נכנסת/יוצאת. חיבורי צנרת לשוחה יהיה על ידי מחברי צנרת מסוג "איטוביב" או ש"ע
 (3) התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 5 טון בשטחים הפתוחים - שטחי הגינון, בשוחות המותקנות בחניה תהיה התקרה לעומס 12.5 טון ובשטחי מסע - לעומס 40 טון.
 (4) המכסה יהיה עגול, מברזל יציקה, או מבטון לפי ת"י 489 וקוטר הפתח של מכסה יהיה $\varnothing 50$ ס"מ עבור שוחות עד עומק 1.25 מ' ובקוטר $\varnothing 60$ ס"מ עבור שוחות העמוקות מזה. מין המכסה יהיה **A50** (לעומס 5 טון) עבור השוחות המותקנות בשטחי גינון. עבור השוחות המותקנות בחניה יהיה מין המכסה **B125** (לעומס 12.5 טון) ובשטחי המסע יותקנו מכסים ממין **D400** (לעומס 40 טון). לשוחות ביוב יותקנו מכסים אטומים. מסגרות המכסים תהינה מברזל יציקה. בשוחות המותקנות בכביש או במדרכה תותקן המסגרת מעל פני התקרה. בשוחות המותקנות בשטחי גינון תותקן המסגרת בתוך התקרה בביהח"ר. שוחות מותקנות בשטחים פתוחים כגון גינון יובלטו כ-20 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.
 (5) בשוחות שעומקן 0.80 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה רחבים עם ציפוי פלסטי וליבת פלדה. השלבים יותקנו על ידי יצרן החוליות ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658.
 (6) הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי אחד ויתחילו בגובה 35 ס"מ מתחת לפני המכסה.
 (7) מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט וכמפורט להלן:
 -מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפלים פנימיים ע"י עיבוד מתעלים

-מפלים מעל גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפלים חיצוניים ע"י צינור אנכי מחוץ לתא עם עטיפת בטון מזוין לכל גובה המפל

07.11 מתזים (ספרינקלרים)

1. המתזים שיוקנו יהיו מסוג Sidewall או Pendent כמפורט בכתב הכמויות ובתכניות ויהיו בעלי אישור FM/UL בהתאמה לאזור ההתקנה. המתזים יהיו בעלי תברג NPT $\varnothing 1/2"$, נחיר $\varnothing 1/2"$, בעלי מקדם זרימה $K = 5.6$ עבור שטחי משרדים ושירות, כדוגמת:

- SW Sidewall דגם TY- FRB (Light & Ord. Hazard) QR תוצ' GEM, פתיחה בטמפרטורה של 68°C (154°F), כולל שטח כיסוי לפי סטנדרד NFPA.

- Pendent Recessed דגם TY- FRB (Light & Ord. Hazard) QR תוצ' GEM, פתיחה בטמפרטורה של 68°C (154°F), כולל רוזטה וגמר בציפוי כרום, שטח כיסוי לפי סטנדרד NFPA.

טרם תחילת הביצוע על הקבלן לאשר את סוגי המתזים שבכוונתו להתקין.

2. הקבלן ימסור בזמן קבלת העבודה ארגז ראשי מתזים הכולל 6 ראשי ספרינקלרים זורביים מהסוגים שיוקנו בבניין.

07.12 צנרת ראשית וחלוקה

צינורות אספקה ראשיים וצינורות חלוקה יהיו מצינורות פלדה מגולוונים ללא תפר לפי תקן 795 - ASTM-A, מתוצרת מאושרת ורשומה על ידי FM-UL, עם חיבורים בשיטת "Quikcoup" מתוצרת "מד-גל" או ש"ע מאושר FM-UL. צינורות לחיבור ספרינקלרים בקוטר $\varnothing 1"$ יהיו מפלדה ללא תפר לפי תקן ASTM-M-106 Sch40 מגולוונים להברגה מתוצרת מאושרת ורשומה ע"י FM-UL. כל האביזרים, הספחים והציוד הנלווה יותאמו לשיטת חיבורים זו ויהיו רשומים ומאושרים על ידי FM-UL. כל הצינורות יצבעו, לאחר ההתקנה, בצבע יסוד Wash-preimer או מגינול (2 שכבות) ובצבע סינתטי עליון (2 שכבות). יישום הצביעה לאחר ניקוי הצינורות משמנים באמצעות ממיס G-531 מתוצ' "כימתכת" או ש"ע. גוון הצביעה יהיה אדום בוהק. יש להימנע באופן מוחלט מלכלוך מתזים בצבע כל שהוא בזמן צביעת הצינורות. המתזים שנצבעו או הוכתמו בצבע יוחלפו לאלתר ללא פיצוי כספי כלשהו. מחיר הצינורות כולל ספחים, שלות ותמיכות הדרושות להתקנה, צביעה, שילוט לברזים וציוד, שטיפת המערכת לאחר סיום ההתקנות.

07.13 תמיכות ומתלים

תמיכות ומתלים יהיו מתאמים לדרישות תקן NFPA 13. התמיכות יהיו מתוצרת חרושתית כדוגמת תוצ' Tolco (סוכן ש.א.ח.פ. הנדסה בע"מ) או ש"ע מאושר. התמיכות יחוזקו לאלמנטים קונסטרוקטיביים של הבניין בלבד ויתאימו לעומס הצינורות התלויים.

07.14 אביזרי צנרת

אביזרי הצנרת יהיו מתאימים ללחץ עבודה של עד 175 psi לפחות, כל מרכיבי המערכת יעמדו בלחץ בדיקה של 200 psi. אביזרי הצנרת יהיו בעלי חיבורים בשיטת Quikcoup או על ידי אוגנים.

(1 ברזים

- מגופי שער (Gate valve) יהיו עשויים מברזל יציקה ויתאימו להתקנה בשיטת Quikcoup, סגירה על ידי גלגלי הפעלה ויהיו מסוג ציר מתרומם (OS&Y) בעלי מפסק מצב ונעילה חשמלית, מאושרים לשימוש במערכות של כיבוי אש על ידי FM-UL.

- מגופי פרפר יהיו עשויים ברזל יציקה ויתאימו להתקנה בשיטת Quikcoup, סגירה איטית על ידי גלגלי הפעלה עם תמסורת, בעלי מפסק מצב. ציר המגוף יהיה עשוי מפלב"מ, ציפוי פנים בניטריל, מדף המגוף מברזל יציקה מצופה כרום. הברזים יהיו מתוצרת מאושרת על ידי FM-UL.

- ברזים כדוריים יהיו עשויים מפליז עם אטם טפלון, הכדור מצופה כרום בעל מעבר מלא, ידיות ההפעלה עשויות ממתכת.

(2 שסתומים אל חוזרים

- שסתומים אל חוזרים בקטרים מ-3" ומעלה יהיו מטיפוס מדף, מברזל יציקה, חיבור בשיטת Quikcoup, מתוצרת מאושרת על ידי FM-UL.

- שסתומים בקטרים עד 2" יהיו מטיפוס מוחזר קפיץ מפליז, קפיץ עשוי מפלב"מ, חיבור בהברגה.

(3 שסתומי בטחון

- שסתומי בטחון יהיו עשויים מברזל יציקה עם חיבורי הברגה בקטרים עד 2" וחיבורי Quikcoup בקטרים מעל 3". השסתומים יהיו מתוצרת מאושרת FM-UL.

(4 עמדת שליטה מרכזית

עמדת שליטה תכלול מגוף ניתוק פרפר עם מפסק מראה מצב מגוף (פתוח/סגור), שסתום אל חוזר, מפסק זרימה Flow switch חשמלי עם חיבור לרכות התרעות, שני מדי לחץ לפני ואחרי השסתומים וברז ניקוז כולל צנרת ניקוז הדרושה מותקנת עד לפתח ניקוז ברצפה. העמדה תיבנה מאביזרים מאושרים ורשומים FM-UL.

(5 אביזרי פיקוד ובקרה

- מדי לחץ יהיו מסוג בורדון, גוף נירוסטה עם סקלה 4", כולל ברז מחט, מתוצרת מאושרת FM-UL.

- פרסוסטטים, מפסיקי זרימה, מצופי מפלס וכד' יהיו מאושרים לשימוש במערכות כיבוי אש אוטומטיות ורשומים על ידי FM-UL.

אביזרי צנרת ימדדו ביחידות קומפלט כשהם מורכבים במקום ומחירם יכלול חומר שחור הדרוש לחיבורם והתקנתם, לרבות ספחים, רקורדים, אוגנים, מחברי Quikcoup, חיזוקים, תליות, תמיכות וכ"ו עד להתקנתם והפעלתם המושלמת.

07.15 בדיקה הידראולית

הצנרת תיבדק בלחץ של 175 psi, לאחר הרכבת האביזרים. תכנית ביצוע הבדיקות תוגש לאישור מוקדם של המפקח טרם ביצוען.

07.16 בדיקת מעבדה מוסמכת

טרם ביצוע העבודה על המבצע להגיש למעבדה מוסמכת תכניות לביצוע המערכת ולקבל אישור עבור הציוד והמערכת אותם הוא מתכוון לבצע. לאחר סיום עבודות ההתקנה וההרצה הקבלן ימסור את המערכת למזמין לאחר קבלת האישור מאת המעבה הנ"ל למערכת שהותקנה בפועל. המבצע ימסור במועד המסירה תעודות והאישורים המאשרים שעבודתו בוצעה בהתאם לכל התקנות, דרישות החוק והרשויות, החלות על עבודתו.

הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בתאום עם המועדים ושלבי הביצוע אשר ייקבעו ויאושרו בתאום עם מנהל הפרויקט. תקופת ביצוע של העבודה לרבות הרצת המערכת והפעלתה הראשונית תיקבע ע"י מנהל הפרויקט. על הקבלן לבדוק את מידת התאמת התכניות למצב שבמציאות ועליו לדווח מיידית בכתב על כל סתירה או אי התאמה ביניהם.

07.17 אופני מדידה למתקני תברואה

כל עבודות מתקני התברואה – אינסטלציה פנימית וקווי תשתיות מחוץ למבנים תהינה לתשלום לפי מדידה. לפיכך, כל העבודות, ההוצאות וההתחייבויות נחשבות ככלולות במחירי היחידה שבהצעה של הקבלן. מחירי היחידה שבהצעה אשר תוגש על ידי המציע לביצוע העבודות המפורטות במפרט ובתכניות, יהיו קבועים וסופיים בהתאם לאמור לעיל ובהתאם לתנאי המכרז הכללים. בנוסף לכך, יכלולו מחירי היחידה (אם לא נאמר בפירוש אחרת): אספקת כל החומרים שאין הספקתם חלה במפורש על המזמין, הובלת החומרים, המוצרים והציוד שבהספקת הקבלן והמזמין גם יחד, הטיפול בהם, אחסונם ואחריות לשלמותם, הוצאות סוציאליות למיניהן, כל ההוצאות הכרוכות בקיום התחייבויותיו של הקבלן לפי התנאים המפורטים במסמכי החוזה, כל ההוצאות הכלליות, המוקדמות, ההכנה והשוטפות הכרוכות בקיום הדרישות של פרק 00 - מוקדמות - של המפרט, כל ההוצאות הבלתי צפויות מראש וכן רווח הקבלן. כמו כן כוללת ההצעה, את כל הדרוש לשם ביצוע העבודות בכל שלב ושלב והכנה מלאה לשלב הבא, בין אם פורט הדבר במלואו או בחלקו ובין אם לא פורט כלל במסמכי החוזה. למען מנוע ספק, מודגש בזאת, כי ערך ההצעה כולל התקנת מתקן תברואה מושלם על כל מרכיביו לרבות "חומר שחור", כלים סניטרים וחיבוריהם לרשתות מים וביוב חיצוניים שברשות המועצה, סילוק מי ביוב וניקוז, הנחת כל סוגי הצינורות ובכל הקטרים לרבות ביצוע כל העבודות הדרושות להשלמת ההתקנה המפורטות במפרט המיוחד ובתכניות, כולל עבודות עפר, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר מהודק בשכבות, אספקת והתקנת הספחים המתאימים, ביצוע צביעה, תיקון עטיפה חיצונית חרושתית, תמיכות ותליות צבועות, קידוח ו/או חציבת פתחים למעבר הצנרת בתקרות וקירות בטון וסגירתם,

חציבת חריצים בקירות ובתקרות למעבר צנרת לפי הצורך, איטום סביב צינורות בחדירה דרך קירות ותקרות בטון לרבות פרטי איטום נדרשים על ידי הג"א במרחבים מוגנים, התקנת שרולים במעברי תקרות וקירות וכל העבודות הנלוות למיניהן אשר לא פורטו במפורש במפרט המיוחד אך הנם חיוניות להשלמת ביצוע המתקן.

תיאורי היחידות בסעיפים השונים בכתב הכמויות הנם תמציתיים בלבד לצורך העברת המידע הנחוץ לחישוב הכמויות. לפי כך, רואים את מחירי היחידה שבכה"כ ככוללים את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודה בשלמות ובאופן מושלם וסופי לרבות:

- מדידה וסימון

- הכשרת תוואי לצרכי עבודה (בבנין ומסביבו)

- דיפון ותמוך

- אספקת חומרים, הכלים, המכונות, הציוד

- שימוש בכלי עבודה, מכשירים ומכונות

- הובלת כל החומרים, כלי העבודה וכו', ובכלל זה העמסתם ופריקתם, חלוקתם בבנין, שמירתם ואיחסונם במהלך כל תקופת הביצוע

- התקנה מושלמת לפי הוראות יצרן ודרישות תקנים, מפרטים ותכניות

1. כל שינוי בכמות שיתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא ישפיע ולא יגרום לשינוי במחירי היחידה. זאת, לאחר שהקבלן הסב את שימת לב המפקח לכך מבעוד מועד, וקיבל אישור מוקדם מהמפקח לביצוע הכרוך בשינויים הנ"ל.

2. לכל עבודה חריגה שאושרה לביצוע יידרש להמציא ניתוח מחירים על בסיס "המאגר המשולב" או "דקל". העבודות יבוצעו לאחר אישור המפקח בלבד.

07.18 תכולת מחירי יחידה

(1) צנרת מכל הסוגים תימדד לפי אורך הצינור בפועל מדוד לפי ציר הצינור לרבות אורכי הספחים, המחיר יכלול:

- כל הספחים כגון קשתות, הסתעפויות, מחברים, אוגנים

- עבודות חפירה, חציבה, הנחת צנרת בתוך תעלות, אספקה והנחה של מצע, עטיפה בחול נקי ומהודק בעובי 20 ס"מ בכל רוחב התעלה, מיון קרקע, מילוי חוזר והידוק, הרחקת עודף החומר החפור וסילוק פסולת לאתר מאושר, פתיחה, חיתוך במשור מכני, סלילה של שטחי אספלט לאחר הנחת צנרת דרושה והשבת השטח לקדמותו בהתאמה למבנה המקורי

- עטיפה חרושתית, צביעה ובידוד טרמי ו/או אקוסטי במידה שידרש

- גושי בטון לעיגון הצנרת בהתאם למפרט היצרן

- ביצוע מעברים, פתחים, קידוחים, חציבות, חדירות הדרושים להתקנה בתוואי המתוכנן, שרולים מתאימים, אטימת פתחים מוחלטת לרטיבות ולמעבר אש

- בדיקות לחץ, חיטוי ושטיפת צנרת, צילומי ווידאו, קבלת אישור שרות השדה של היצרן לרבות תעודת אחריות ל-10 שנים

- תיקוני בידוד, צבע, ציפוי, איטום והחלפת צנרת שנפגעה ללא תוספת מחיר עפ"י דרישת המפקח

(2) מגופים, שסתומים וברזים מכל הסוגים ימדדו בנפרד לפי יחידות מותקנות בפועל, מחיר היחידה יכלול רקורדים ו/או אוגנים (לרבות נגדיים) ו/או מחברים בהתאמה לסוג הצנרת

- (3) ברזי שריפה/ברזי הסנקה ימדדו בנפרד לפי יחידות מותקנות בפועל, לרבות זקף, מחבר שטורץ, גוש בטון במידות 50X50X50 ס"מ לעיגון, מתקן שבירה, צביעה וכל האביזרים הדרושים להתקנה מושלמת בהתאם לפרט סטנדרטי
- (4) מערכת מדידה תימדד כיחידה אחת (קומפלט) לרבות הכנה בלבד למד מים ראשי בקוטר "3 Ø לפי פירוט בכ"כ ו/או תכנית (דגם והתקנת מד המים בתאום ועפ"י הנחיות התאגיד), קטעי צנרת בקטרים שונים, ספחים, אוגנים ואוגנים נגדיים, פסי הרקה, חיוץ דיאלקטרי, גושי בטון לעיגון "רגליים" וכל העבודות הנלוות הדרושות להתקנה מושלמת בהתאמה לפרט סטנדרטי (עבור האביזרים כגון מגופים ושסתומים ישולם בנפרד)
- (5) מערכת מדידה משנית תימדד כיחידה אחת (קומפלט) לרבות הכנה למד מים משני בקוטר "3/4 Ø, קטעי צנרת, ספחים, אביזרים, שלות, תמיכות וכל ה עבודות הנלוות והמשלימות הדרושות להתקנה מושלמת
- (6) חיבור חדש של קו מים לקו עירוני קיים יימדד כיחידה קומפלט לרבות נישור אספלט, חפירה/חציבה, כיסוי, סילוק פסולת, גילוי, ריקון, חיתוך, ריתוך, התאמת החיבור, סלילת אספלט כדוגמת מבנה קיים, השבת השטח לקדמותו לרבות העבודות והחומרים הדרושים
- (7) עמדות כיבוי אש פנימיות בתוך הבנין תימדדנה כיחידות קומפלט מותקנת על הקיר לרבות ברז כיבוי בקוטר "2 Ø עם מצמד שטורץ, גלגלון בקוטר "3/4 Ø עם צינור גומי באורך 30 מ' וברז כדורי לפתיחה מהירה בקוטר "1 Ø, 2 זרנוקי כיבוי מפוליאסטר בקוטר "2 Ø ובאורך 15.0 מ' כ"א עם מצמדי שטורץ, מזנק סילון/ריסוס "2 Ø, ארון פח קלוי בתנור במידות 120/80/30 ס"מ ושילוט
- (8) מאספים, מחסומי רצפה, קולטי ניקוז וכו' ימדדו בנפרד ביחידות, המחירים יכללו מכסים להברגה, מסגרות הברגה, מאריכים, סלים, איטום, פילוס והתקנה
- (9) תעלות ניקוז ימדדו לפי מ"א עבור היחידות המותקנות בפועל. המחיר יכלול פיות ניקוז, יצוב, פילוס, ביטון ואיטום התפרים, סלי סינון, שבכות, תושבות, מסגרות עבור שבכות, עיגונים לבטון וכל העבודות הנלוות הדרושות להתקנה מושלמת
- (10) תאי ביקורת לביוב ימדדו לפי יחידות קומפלט בשלמותם לרבות חפירה ו/או חציבה, אספקת והנחת שוחה, חיבור צנרת לשוחות ע"י אטם תקני, בדיקת אטימות לפי ת"י 1205.6 סעיף 3.5.2.2, עיבוד קרקעית, מילוי חוזר ע"י חומר גרנולרי ו/או ע"י CLSM בהתאם להגדרה בתכניות וכה"כ, איטום פנימי, הרחקת אדמה מיותרת ופסולת לאתר מאושר, חיתוך, פתיחה וסלילה מחדש של שטחי אספלט עבור התקנת הנ"ל והשבת השטח לקדמותו
- (11) מכסים לתאי ביוב/ניקוז, לבורות שאיבה, למפרידי שומן וכד' יימדדו לפי יחידות קומפלט, המותקנות בפועל, המחיר יכלול אספקת והתקנת מכסה לעומס מתאים, צווארון הגבהה להתאמה למפלס הפיתוח ו/או הכביש ו/או מדרכה. דגם המכסה כמפורט בכ"כ ובהתאמה לת"י 489
- (12) מפלים חיצוניים ימדדו לפי יחידות בהתאם לדירוג לעומקים, המחיר יכלול את כל הצינורות באורכים נדרשים, ספחים וכל העבודות הנלוות להתקנה מושלמת בהתאמה לפרט סטנדרטי
- (13) חיבורי צנורות חדשים לתאי ביקורת קיימים ימדדו לפי יחידות, המחיר יכלול חפירה/חציבה, פתיחת דופן התא ע"י נישור ו/או קידוח ו/או חציבה, שינויים בעיבוד פנימי קיים לרבות שבירה וסילוק פסולת ובניית עיבודים חדשים, מילוי חוזר מהודק בשבכות, נישור, סלילה ושיקום שטחי אספלט קיימים והשבת השטח לקדמותו
- (14) שילוט הצינורות ו/או האביזרים נכלל במחירי היחידה של עבודות צנרת ואביזרים, השילוט יבוצע עפ"י המפרט ובאישור המפקח והמתכנן
- (15) צינורות כיבוי אש ישאו אישורי FM/UL מוטבעים וימדדו לפי אורך מותקן בפועל מדוד לאורך ציר הצינור לרבות אורכי הספחים בהתאמה לקטרים שונים. מחיר הצינור בכל קוטר יכלול:

- כל הספחים כגון קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר, אביזרי חיבור לציוד, מחברים, חיבורי "Quikcoup", המתלים, תמיכות ותליות

- שרוולי מעבר, סגירת פתחים סביב הצינור לביצוע אטימה מוחלטת כמפורט במפרט הטכני

- צביעה צנרת ואביזרים, תיקונים בצביעה, שילוט צנרת

- בדיקות לחץ ע"י מילוי אויר דחוס וע"י מילוי מים בהתאם לדרישות במפרט, שטיפת המערכת לאחר גמר בדיקות והפעלת המערכת

16) אביזרי צנרת לכיבוי אש לרבות מגופים, שסתומים, מגופי הצפה ומערכות פיקוד והפעלה, מקטיני לחץ, ווסתים, מפסקי זרימה, גששים, פורקי לחץ וכד' ישאו אישורי FM/UL מוטבעים וימדדו לפי יחידות קומפלט בהתאם להתקנה בפועל, המחיר יכלול:

- אוגנים ואוגנים נגדיים, רקורדים, אומים, ברגים, אטמים, חומאי עזר דרושים, סידורי חיזוק והתקנה בהתאמה לדרישות התקן

- שילוט בהתאם להגדרות במפרט

- תיאום החיבורים והחיווט מול קבלן מערכות פיקוד מתח נמוך וסיוע בביצוע אינטגרציה של מערכות בטיחות לרבות בדיקת מעבדה מוסמכת

17) ספרינקלרים ישאו אישורי FM/UL מוטבעים וימדדו לפי יחידות מותקנות בפועל כולל רוזטה, צינור מקשר ו/או גמיש בקוטר 1"Ø, התאמות לתקרות מונמכות (למרכזי אריחים), מופות חיבור ו/או חבקי "Quikcoup"

18) פירוקים של צנרת חלוקה ימדדו לפי אורך הצנור המיועד לפירוק, מדוד לאורך הציר בהתאמה לקטרים של הצינורות השונים. המחיר יכלול פירוק צינורות, מתזים, ספחים, תליות, תמיכות וסילוק פסולת לאתר מאושר, **ביצוע הפירוק מותנה באישור מוקדם של המפקח**

מפרט טכני לעבודות חשמל

22/02/2023

משרדי הנהלה קק"ל – אשתאול מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל ומנ"מ

תוכן העניינים

1. כללי
2. היקף העבודה
3. תיאור המתקן
4. חומרים וציוד
5. הוראות טכניות כלליות
6. תאומים, אישורים ובדיקות
7. תנאים מקומיים ומניעת תאונות
8. הארקות
9. לוחות חשמל
10. גופי תאורה
11. גילוי אש כריזת חירום
12. אחריות
13. אופני מדידה

1. כללי:

- א. המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות חשמל ותשתיות תקשורת במבנה קיים משרדי קקל אשתאול
- ב. במכרז רשאים להשתתף קבלני חשמל בעלי רשיון מתאים ונסיון מוכח בביצוע עבודה בסדר גודל דומה .
- ב. העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים :
 1. חוק החשמל תשי"ד 1954 ותקנותיו העדכניות.
 2. התקנים הישראליים העדכניים המתאימים לעבודות חשמל, יצור לוחות חשמל והארקות.
 3. תקנות והוראות חברת החשמל ובזק.
 4. התכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
 5. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי פרק 08.
- עדיפות בין המסמכים לפי סדר הופעתם.

2. הקף העבודה:

- א. רשימת העבודות הכלולות במכרז זה :
 1. לוחות חשמל
 2. אינסטלציה חשמלית מושלמת למאור.
 3. מערכת הארקות
 4. גופי תאורה פנים וחוץ
 5. גילוי אש וכריזת חירום
 6. מערכת לפתיחת חלונות עשן באתראת אש ??
 7. הזנות למ"א
 8. מערכת חכמה לחדרי ישיבות ??
 9. מערכת הארקה ראשית חדשה למבנה הקיים ע"י חפירה בהקף הבנין וחיבור לפס השוואה חדש ע"פ תכנית חשמל מצורפת
 10. הזנה תת קרקעית חדשה מחדר ראשי קיים עד למבנה הנהלה במרחק כ-400 מ"א לרבות חפירה בקרקע הנחת שני כבלי הזנה חדשים NA2XY 4X240 ושיקום החפירה והחזרת המצב לקדמותו בסיום העבודה

ב. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה ברשימת הכמויות ו/או בתכניות. על הקבלן להשלים את מתקן על כל חלקיו גם אם לא פורט ברשימת הכמויות ו/או התכניות.

ג. המזמין שומר לעצמו את הזכות:

- (1) למסור לקבלן רק חלק מהעבודות.
- (2) לבצע עבודות כלשהן או פרקים שלמים, באמצעות קבלן אחר ללא פיצוי לקבלן.
- (3) לספק חלק מהחומרים, גופי התאורה, המובילים הכבלים וכו'.
- (4) להקטין או להגדיל את הכמויות מכל סוג וסוג.

א.בסיס- הנדסת חשמל בע"מ,

יד חרוצים 19, ת.ד. 53304 מיקוד 91533, ירושלים.

טל: 074-7021015 פקס: 077-5131015 נייד: 050-6550484 דוא"ל: office@ebasis.co.il

- (5) לשנות את סוג הציוד המבוקש תוך בחינה מחודשת של מחירו.
- (6) לבצע את העבודות בשלבים.
- (7) לקבוע לוח זמנים לבצוע העבודות.
- שימוש של המזמין בזכויות כמפורט לעיל לא ישנה את מחירי היחידה המפורטים בהצעת הקבלן על אף האמור בכל מקום אחר

ד. תכניות עדות (AS MADE)

1. במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.
2. עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).
3. תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD. הקבלן ימסור למזמין 4 סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.
4. הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....) בתאריך"

3. תאור המתקן:

- א. המבנה לשיפוץ כולל שלוש קומות
- ב. במסגרת העבודות יבצע מתקן חשמל מלא ומתקן מנ"מ - גילוי אש כריזת חירום ותאורה פנים חוץ ותשתיות לתקשורת מחשבים. והכנות למולטימדיה בחדרי ישיבות
- ג. המתקן החדש יבוצע בהתקנה סמויה, בקירות ובחלל תקרה ע"י כבלים בלבד בתוך צינורות פלסטיים כפיפים חלקים מסוג כבה מאליו (לא שרשריים).
- ד. קופסאות החיבורים ימוקמו באיזור נגיש לתחזוקה בחללי תקרות מונמכות פריקה או בחלל תקרה שאינה פריקה מעל פתח "שירות" פריק. אין לבצע קופסאות חיבורים מעל תקרת גבס. ללא גישה נאותה לתחזוקה.
- ה. אין לשרשר גופי תאורה לכל גוף תאורה יגיע צינור בודד מקופסת החיבורים.

4. חמרים וציוד:

- א. כל הצינורות שיונחו יהיו מטיפוס כבה מאליו. הצינורות לחשמל יהיו בצבע ירוק. תיבות החבורים והמעבר להתקנה גלויה (עה"ט) יהיו מתוצרת GEWISS או ניסקו או LEGRAND או ש"ע. אין להשתמש בקופסאות "מרירון".
- ב. קופסאות האביזרים להתקנה שקועה (תחה"ט) יהיו קוניות (בקירות בנויים) וקופסאות "תגיב" המתהדקות ע"י ברגים במחיצות גבס או דומות. הקופסאות לשקעים יתאימו לחזוק השקע אל הקופסה באמצעות ברגים למניעת "שליפת" השקע מהקיר.

א.בסיס- הנדסת חשמל בע"מ,

יד חרוצים 19, ת.ד. 53304 מיקוד 91533, ירושלים.

טל: 074-7021015 פקס: 077-5131015 נייד: 050-6550484 דוא"ל: office@ebasis.co.il

- ג. האביזרים (שקעים, ומפסקי מאור) להתקנה סמויה יהיו מתוצרת לגרנד מוזיאיק או ש"ע.
- ד. כל החמרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי. חמרים ואביזרים מתוצרת הארץ ישאו תו תקן ישראל. אביזרים מתוצרת חוץ ישאו תו של אחד או יותר מהתקנים הבאים: IEC, NEC, UL, VDE, BS ויוזמנו ע"י הקבלן מנציג היצרן בארץ ולא יוזמנו ישירות מנציגים שונים בחו"ל.
- ה. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים והאביזרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המפקח והמתכנן. אישור הדוגמא הוא תנאי להתקנת האביזר בבנין אך אינו מהווה אישור לכל הציוד מאותה התוצרת. כל אביזר או חומר שימצאו לקויים ו/או פסולים ו/או לא מתאימים יוחלפו ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו.
- המפקח רשאי לדרוש החלפת אביזר שלא אושר מראש גם מבלי שידרש לנמק את החלטתו ועל הקבלן יהיה לבצע את ההחלפה מייד ועל חשבונו

5. הוראות טכניות כלליות:

- א. כבלים ומוליכים:
- (1) קווים לנקודות יבוצעו ע"י כבלים מסוג XLPE בתוך וצינורות פלסטיים כפיפים חלקים.
- (2) כל הצינורות שיונחו בבניין יהיו מסוג כבה מאליו.
- ב. צינורות פלסטיים:
- כל הצנרת הפלסטית תהיה חלקה. אין להשתמש בצינורות שרשריים.
- התקנת הצנרת בחלל התקרה תעשה ע"י פרופילים מחורצים או שלות תואמות, החיזוק יבוצע כל 1 מטר. אין להשתמש בברזל או בפרופילים מכופפים. כל צינור יקשר בנפרד לתמיכה ע"י אזיקון עצמאי. כמו כן אין להשתמש בצינורות שקוטרם קטן מ- 16 מ"מ.
- ג. חוטי משיכה:
- כל הצינורות שיותקנו ע"י הקבלן כהכנה למערכות שאינן כלולות בעבודתו יצוידו בחוטי משיכה מנילון שזור.
- לצינורות עד קוטר 36 מ"מ חוטים בקוטר 2 מ"מ. לצינורות 50 מ"מ חוטים בקוטר 4 מ"מ. לצינורות " 4 ומעלה חוטים בקוטר 6 מ"מ. סיום החוט בקצה הצינור עם טבעת (קטע צינור) שתמנע "בריחת" החוט לתוך הצינור.
- ד. אביזרים:
- (1) כל האביזרים במתקן יסומנו במדבקה שקופה עם כיתוב משי של מספר מעגל.
- (2) השילוט כלול במחיר העבודה ולא ישולם בנפרד.

6. תאומים אישורים ובדיקות:

- א. על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולודא מועדי בצוע העבודות כגון, מחיצות, תקרות, טיח, צבע, רצוף וכו' לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום ו/או אי ידיעת מועד ביצוע של קבלן אחר.
- ב. הקבלן אחראי לביצוע כל הפתחים, שררולים, מעברים וכו' עבור קווי החשמל.
- ג. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקת חברת החשמל למתקן שהקים ויתקן מיד כל לקוי שהתגלה בבדיקה עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י חברת החשמל.

- על הקבלן להיות נוכח בזמן ביצוע בדיקת מתקן החשמל ולהגיש כל סיוע שיידרש על ידם.
לא תשולם כל תוספת תשלום עבור ביצוע וליווי הבדיקה.
- ד. בדיקת חברת החשמל אינן באות במקום בדיקה ע"י המתכנן ו/או המפקח ו/או נציג המזמין ואינן פוטרות את הקבלן מבצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הרשויות והן ע"י המתכנן והמזמין.
- ה. עם השלמת מערכת גילוי וכיבוי אש ידאג הקבלן לקבל אישור מכון התקנים למערכת שהכין.

7. **תנאים מקומיים ומניעת תאונות:**

- א. על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים קשיים בהתקנה, וכד' ופטר בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- ב. על הקבלן לדאוג במשך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום העבודה ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים כתוצאה מפעולותיו, מחדליו, עבודותיו, וצידודו בין אם יבוצע על ידו על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם ימסר חלק כל שהוא מהעבודה.

8. **הארקות:**

- א. הקבלן יאריק את כל הציוד המתכתי, מובילים כבלים, קונסטרוקציה מתכת, הכל בהתאם לדרישות התקנות, ובהתאם להוראות הבצוע בתכניות. הקבלן אחראי להשלמת מערכת ההארקות כנדרש אפילו אם חלקים ממנה לא פורטו במסמכי המכרז.

9. **לוחות חשמל:**

- א. לוחות החשמל יהיו מסוג לוחות פנלים מודולרים מפח צבוע בתנור עם דלתות להעמדה על רצפה, מותקנים בתוך גומחות חשמל/נישות. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון של הלוחות עם כיסוי פרספקס שקוף. מהדקים, פסי האפס ופסי הארקה יהיו בתאים נפרדים בחלק התחתון של הלוח מאחורי פנל נפרד לרוחב כל חזית הלוח, גודל התאים יאפשר מרחב נח לטיפול במוליכים שיחוברו לפסים אלה. כל המעגלים מהקומה כולל קו ההזנה וכולל כבלים ללוחות משנה יותקנו על סולם/תעלה בצידי הלוח ויכנסו אל הלוח מלמטה. אי לכך כל לוח יותקן על סוקל הגבהה מפרופיל מתכת של כ- 15 ס"מ בכדי לאפשר מעבר נוח לכל הקווים. פרופיל המתכת כלול במחיר מבנה הלוח ולא ישולם עבורו בנפרד.

- ב. הציוד בלוחות החשמל יהיה מתוצרת WESTINGHOUSE, MERLIN GERIN, ABB SACE, או ש"ע שיאושר ע"י המתכנן. הקבלן ישמור במידת האפשר על אחידות הציוד בלוחות החשמל. במידה ונבחר יצרן שאינו מייצר את כל טווח האביזרים הנדרשים בלוחות יש לשמור שלפחות כל קבוצת אביזרים מסוג מסויים (כגון קבוצת ממסרים, מגענים ואביזרי פקוד, קבוצות מנתקי הספק אוטומטים, קבוצת מפסקי זרם חצי אוטומטים זעירים וכד') יהיו משל אותו היצרן. המאמתיים יהיו בעלי כושר ניתוק של 10KA בקצר עפ"י תקן ישראלי 745 ותקן בנלאומי 898 IEC -

- ג. סלקטיביות: בין ההגנות בלוחות החשמל השונים תקויים סלקטיביות הן בזרם יתר והן בקצר. באחריות הקבלן לודא שימוש במפסקים בעלי אופייניים המבטיחים סלקטיביות מלאה.
- ד. בקרה והשלת עומסים: כל לוחות החשמל יצוידו במגענים להשלה ולמיתוג עומסים.
- ה. איזון פאזות: עם סיום חיבור לוח חשמל למעגלי החשמל על הקבלן למדוד את הזרם בשלושת הפאזות. במידה והזרמים המדודים שונים אחד מהשני ביותר מ-5% על הקבלן לבצע איזון פאזות. איזון הפאזות כלול במחיר העבודה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ו. הוראות כלליות לבניית לוחות:

(1) הלוחות יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החבורים שבתכניות. מידות הלוח תהינה מתאימות לצורכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור 30%.

(2) התרשימים שבתכנית באים לציין את סידור הלוחות עקרונית בלבד, תכנית מפורטת עם ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד על ידי היצרן ותוגש לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה. רק לאחר אישור התוכניות רשאי היצרן לגשת לבצוע הלוחות. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל לוח 3 עותקים של מערכת התוכניות הנ"ל.

(3) הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה עם ברגים ודיסקיות פלז, בורג נפרד לכל מוליך. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפקוד יצוידו במהדקים. עד 25 מ"מ מהדקי מסילה, 35 מ"מ ומעלה עם בורג התחברות ע"י נעלי כבל.

(4) מוליכים שחתכם 10 מ"מ ומעלה יחוברו לפסי הצבירה באמצעות נעלי כבל ודיסקיות פלז, כבלי אלומיניום יחוברו ללוח באמצעות מהדקי אלומיניום/נחושת או לשות מתאימות לפי גודל הקו. אין להשתמש בדיסקיות.

(5) כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדביץ חרוטים שיחוברו לפנלים ודלתות ע"י ברגים או מסמרות (לא דבק). בנוסף לשלוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מספר המופיע בתכנית.

(6) הדקי הכניסה של המפסק הראשי בכל לוח יכוסו על ידי פנל פלסטי שקוף משולט בסמן החץ. כן יכוסו פסי הצבירה וחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום התחשמלות ע"י מגע מקרי.

(7) היצרן ידאג להבטחת סלקטיבית בהגנות לזרם יתר וזרם קצר בין מפסקים חצי אוטומטים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.

(8) פנלים יחוזקו באמצעות סגרים קפיצים (פרפרים) או ברגים בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם אבטחה המונעת שחרור הבורג מהפנל.

ז. לוחות החשמל יבנו במפעל לוחות מאושר מכון התקנים הישראלי על-פי ת"י 1419, ובעל תו תקן ISO 9002.

10. גופי תאורה:

א. הוראות טכניות כלליות:

(1) גופי התאורה יתאימו לאופי האזור בו הם מותקנים (חדרים, מחסנים, כיתות, משרדים, מבואות, פרוזדורים וכו'). באזורים בהם תותקן תקרה מונמכת יותקנו גופים שקועים.

- (2) גופי התאורה יהיו קלים לפרוק ולהתקנה כך שהחלפת גוף תאורה לצרכי אחזקה תעשה ללא צורך בפתיחת ברגים או שמוש בכלים. הלובר יחזק בתפס גמיש לגוף התאורה כך שישאר תלוי גם אם יפורק לצרכי תחזוקה.
- (3) מחיר גופי התאורה שברשימת הכמויות מתיחס להספקה, התקנה וחיבור כולל גם את הציוד והנורות. כן כוללים המחירים התקנה מושלמת של גופי התאורה לרבות כל החיזוקים, המתלים, ברגי החיזוק, קידוחים, כניסת כבל וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים.
- (4) כל גופי התאורה השקועים בתקרה אקוסטית יחזקו ע"י שני פס מתכת ו/או שני מוטות הברגה אל תקרת הבטון ללא תוספת תשלום. בכל מקרה אין להתקין גוף תאורה שקוע מבלי לחזקו אל תקרת הבטון.
- (5) גופי תאורה שקועים בבטון יורכבו עם קופסאות השיקוע המקוריות שלהם, והקבלן ידאג שתהיינה ברשותו בעת הכנת התבניות ליציקה.
- (6) כל גופי התאורה מבוססי LED יסופקו עם 4 שנים אחריות לפחות. בעלי תקנים ישראל (מת"י). אורך חיים 50,000 שעות עבודה לפי תקן LM-80, ו-TM21. תקן LM79 ותקן פוטוביולוגי IEC62471. גוון אור לבן טבעי CCT=4000K/3000K ע"פ בחירת האדריכל, דרייבר לג"ת לד בתקן CB או TUV, לרבות בדיקת EMC ל-LVD כדוגמת חברת MEANWELL או LIFUD או ש"ע מאושר.
- (7) ציוד תאורת חרום יהיה מאושר תקן ישראלי ת"י 20 חלק 2.22

ב. תאורת חירום:

ג"ת תאורת חירום LED הכוללות: מטען וסוללות ל-120 דקות, לתאורה בהפסקת חשמל. מאושר עפ"י תקן ישראלי 20 חלק 2.22, כדוגמת "כפתור" דגם EL-636ST אלקטרוליטי או ש"ע (געש, אלקטרוזון וכו')

ג. שלטי יציאת חרום מוארים:

כל שלטי יציאת חרום יהיו מסוג LED עם ממיר, מצברי ניקל קדמיום ומטען לפעולה של 120 דקות בהפסקת חשמל. המנורות יתאימו לשלט יציאה תקני בהתאם לדרישת מכבי אש ויצוידו בלחצן בדיקה ונורת ביקורת (ללא מתג לניתוק היחידה). שלטי יציאת החרום יהיו עם שילוט על גוף התאורה ויותקנו על הקיר או שקועים בתקרה. השילוט יהיה חד צדדי או דו צדדי בהתאם למיקום ההתקנה.

11. מערכת גילוי וכיבוי אש

א. כללי:

מערכת ג"א שתסופק תהיה מערכת משולבת לג"א וכריזת חירום דוגמת טלפייר ע"פ המתואר בכ"כ

ב. פרוט טכני של הרכזת:

1. הרכזת תהיה כתובתית אנלוגית עם כרטיסים לחבור עד 254 כתובות (גלוי וכיבוי). כרטיסי כיבוי ללוחות חשמל שונים, יחידות כתובת לחיבור הפעלה/הפסקה של מיזוג אויר, חלונות עשן, מדפי אש, וכדו'. המערכת תגיב לכל ארוע באמצעות היכולת לאתר ולשבץ את הגלאים (ו/או אמצעי ההתראה האחרים) ע"פ מקומם הגיאוגרפי.
2. הרכזת תצויד בחייגן אוטומטי ל- 4 מנויים.
3. הרכזת תכלול כרטיס המאפשר ניתוק חשמלי של מפסק זרם ראשי. ניתן יהיה לקבוע את הגורמים לניתוק ע"י תכנות).
4. הרכזת תכלול תכנת אינטגרלי (המאפשר שנוי התכנית ללא צורך בשנוי חיווט) וצג LCD אלפא נומרי. ניתן יהיה לכוון את הפרמטרים של הגלאי בהתאם לסביבה בה הותקן. כ"כ ניתן יהיה לקבל "דוח אחזקה" מהגלאי כולל דיווח על תקלות (אבק, שבר) ונתונים על סוג הגלאי, מספר סידורי ותאריך היצור. המערכת תהיה בעלת סף אזעקה דינמי בהתאם למצב הרגישות כפי שיוגדר, ע"פ חלוקה גאוגרפית ולו"ז משתנה ע"י המזמין.
5. הרכזת תהיה מתוצרת טלפייר או שווה ערך המאושר לשימוש ע"י מכון התקנים.
6. הרכזת כוללת גם ספק מתח עם הגנות בפני זרם יתר בכבלי היציאות ומטען ומצברים לגבוי 24 שעות.
7. הרכזת תכלול מערכת להגנה מפני פגיעת ברקים ומתח יתר.
8. הרכזת תותקן בתיבת מתכת עם דלת שקופה, להתקנה על הקיר או שקועה בתוכו. התיבה תהיה עם גמר של צבע שרוף בתנור.
9. הרכזת תכלול מערכת עיבוד מרכזית C.P.U המפקחת על כל כרטיסי העניבה, הצד הדיגיטלי וכרטיסי הממשק למחשב. נתונים המאוכסנים ב- C.P.U לא ימחקו גם אם נפל מתח ההספקה. ה- C.P.U יאפשר הגדרת תנאים לאזעקות והעברת אינדקציות למחשב. ה- C.P.U יצויד בשעון זמן.

ג. גלאים:

1. הגלאים יהיו מטיפוס ממוען להרכבה בתוך בסיסים אוניברסליים משולבים בתקרה המונמכת או מותקנים בתקרת הבטון כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשנוי הבסיס.
2. גלאי עשן יהיו אופטי "ירוק". הגלאי יפעל בשיטת הרפלקסיה ויאפשר גילוי כל סוגי העשן, מעשן שאינו נראה ועד לעשן כהה ביותר.
3. גלאים מסוג עליית טמפרטורה (גלאי חום) יותקנו במקומות בהם קיימת סבירות גבוהה להפעלות שווא ע"י גלאי העשן ומאידך במקרה של שריפה צפויה עליית טמפרטורה מהירה (עליה של $8.3C^{\circ}$ לפחות בתוך דקה).
4. לכל גלאי תהיה נורית סימון אינטגרלית ובנוסף אפשרות לחיבור נורית מקבילה לחיבור מחוץ לאזורים/חללים סגורים.

א.בסיס- הנדסת חשמל בע"מ,

יד חרוצים 19, ח.ד. 53304 מיקוד 91533, ירושלים.

טל: 074-7021015 פקס: 077-5131015 נייד: 050-6550484 דוא"ל: office@ebasis.co.il

5. לכל גלאי ניתן יהיה להוסיף יח' כתובת.
6. כל תקלה בגלאי עקב קצר, נתק או נפילת מתח בקו תפעיל מייד אינדיקציה ברכות.
7. תהיה אפשרות בחירה של גלאים בעלי רגישות שונה עבור מקומות בהם תיתכן כמות עשן קטנה מדי פעם.
8. הגלאים יהיו מתוצרת טלפייר או CERBERUS או SIMPLEX או HOCHIKI או BOCOSH או שווה ערך ויתאימו לעבודה עם הרכזת שסופקה.

ד. לחצני חרום:

בנוסף לגלאים, יותקנו בכניסות לבנין לחצני אזעקת אש, לחצנים אלו יחוברו לאזור האזעקה בו הם נמצאים ויפעילו את כל האמצעים כמפורט לגבי הגלאים. הלחצן יהיה בצבע אדום עם זכוכית המיועדת לשבירה ביד ומכסה פלסטי חיצוני ("כלפה") למניעת לחיצות שווא, ושילוט "לחצן אזעקת אש" בהתאם לדרישות התקן.

ה. צופר אש:

מערכת גלוי אש תצויד בצופרי אזעקה:

1. צופר פנימי (בקומה): צופר בעל עוצמה של DBA90 במרחק של 1 מטר בתדר של 3000 הרץ משולב עם נצנץ V24 90 הבזקים בדקה עם כתובת כפולה (ללא ביטול אתראה לנצנץ). הצופר יחובר לרכזת קיימת.
2. צופר חיצוני (על קיר חיצוני של הבניין): צופר המיועד להרכבה חיצונית בעל עוצמה של A (100DB) במרחק של 1 מטר, בתחום תדרים 500-1000 הרץ.

ו. מערכת כבוי אש ללוחות חשמל:

1. מערכת הכיבוי תהיה ניתנת להפעלה בשלושה אופנים:
 - אוטומטית באמצעות סיגנל ממערכת גילוי אש.
 - ידנית באמצעות מערכת הפיקוד החשמלית (לחצן בלוח הפיקוד).
 - ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.
2. מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:
 - כמות הגז שתפלט בעת הפעלת המערכת הכבוי לא תעלה על ריכוז נפחי של 70%.
 - תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכבוי לבין פתיחת המגוף.
 - מייד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזעקה.
3. ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.
4. הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקדיוול 40 (הקוטר יקבע עפ"י משקל הגז) צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפזור.
5. עבור מיכל כיבוי במשקל מעל 3 ק"ג הקבלן חייב להכין תכנית מיקום נחירי פיזור לאשור המתכנן הכוללת סימולציית מחשב.
6. עבור חדר שתקרתו מעל 3 ק"ג חייב הקבלן לבצע מערכת נחירי פזור כפולה.

א.בסיס- הנדסת חשמל בע"מ,

יד חרוצים 19, ח.ד. 53304 מיקוד 91533, ירושלים.

טל: 074-7021015 פקס: 077-5131015 נייד: 050-6550484 דוא"ל: office@ebasis.co.il

7. הספק יספק תעודה על אכות הגז.
8. בכל מיכל יותקן שעון לחץ אנטגרלי - נדרש לחץ קבוע KBAR 25.
9. בכל מיכל תותקן נצרה למנעת שחרור הגז בעת בדיקה תקופתית.
10. בכל מיכל תותקן מדבקה וחותמת מילוי אורגינלית.
11. מחיר מערכת כיבוי אש כולל את הספקת המיכל, הצנרת, נחירי הפזור, ברזים וציוד המדידה והפקוח, התקנה וחיבור מכני וחשמלי, כבלי חיבור, החזוקים, המתלים וכל העבודות וחמרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכבוי והפעלתה.
- ז. **בדיקה ואישור:**
- עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים הישראלי לבדיקת המערכת ויתקן כל ליקוי שיידרש עד לקבלת האשור הסופי ע"י מכון התקנים. בדיקת המערכת תהיה בנוכחות המפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.
- לאחר השלמת הבדיקה והפעלת המערכת ימסור הקבלן 2 תיקי מערכת הכוללים את הספרות הרלוונטית לציוד שהותקן, הוראות הפעלה ותחזוקה בעברית.
- ח. **אחריות הקבלן:**
- המתקין יהיה אחראי לטיב העבודה, לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעות רצון המזמין למשך 24 חודש מתאריך קבלתה הסופית של המערכת באתר.;
12. **אחריות:**
- א. תחילת תקופת האחריות תקבע מתאריך קבלת כל העבודות הן ע"י הרשויות והן ע"י המתכנן והמפקח.
- ב. תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.
- ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מיד ועל חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.
- ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.
13. **אופני מדידה:**
- א. ההתחשבות עם תנאי הצעה:
- רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים המוצגים בכל התנאים המפורטים במפרט ובתכניות. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים גם את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא. כמו כן רואים את הקבלן כאילו ביסס את הצעתו על סמך הנתונים של אזור

- העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה. כל התנאים הכללים המצוינים במסמך זה, באים להשלים האמור בפרקים המתאימים במפרטים הכללים בהוצאת הועדה הבין משרדית, המתייחסים לאופני המדידה והמחירים.
- ב. בכל סעיף "קומפלט" נכללים במחיר היחידה כל עבודות הלוואי והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, פרט לציוד או חומרים שצוינו במפורש באותו סעיף שהם באספקת המזמין.
- ג. מחירי העבודות כוללים את ערך כל הייצור, האספקה, הובלה, התקנה, חיבור וכו' וגם את ההוצאות לצביעה, בדיקות תיקונים, מבחני אטימות, שילוט, סימון, הכנת חישובים כמפורט ותכניות על סוגיהן, כולל תכניות בית מלאכה, תכניות התקנה ותיאום וכן תכניות עדות.
- ד. מחירי העבודות כוללים את כל החיצובים והקידוחים הדרושים לביצוע העבודות ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ה. מחירי היחידה בכתב הכמויות להלן ייראו כמתייחסים לפרטים המתאימים בכל המקרים ובכל התנאים. בין אם עבודות נעשות ברציפות ו/או בשלבים, באורכים ניכרים ו/או בקטעים קצרים, בכמויות גדולות ו/או בחתיכות בודדות.
- ו. לא ישולם לקבלן שום תשלום מיוחד או פיצוי בגין: פיצול העבודה, הפסקות או הפרעות לביצוע, בצוע בכל שעות היממה ובכל ימות השנה, שנויים בכמויות.
- ז. רואים את הקבלן כמי שהביא בחשבון במחירי היחידה שהציג את הנושאים הבאים:
- (1) כל הבדיקות לרבות: מכשירי בדיקה ומדידה, יומן הבדיקות, הפעלת המתקנים, כולל גם בדיקות ע"י נציגי מכון התקנים או הטכניון.
 - (2) התקנות עזר ואמצעים למיניהם הדרושים לאבטחת העבודה השוטפת.
 - (3) סימון זהוי ושילוט לכל האביזרים, הלוחות, תיבות המעבר והסתעפות, סימון לכבלים.
 - (4) פיזור ציוד ואיסוף עודפים, סגירת מכסי תעלות תיבות מעבר ותיבות הסתעפות.
 - (5) הרכבת החלקים וכיוון של המפסקים וכו'.
 - (6) כל החבורים החשמליים והמכניים של הציוד המותקן.
 - (7) תיקוני צבע, אטימות וחיזוקים.
- ח. הכמויות שבכתב הכמויות ניתנות באומדנה. הקבלן אחראי לקביעת הכמויות המדויקות של ציוד, אביזרים וחומרים שידרשו לבצוע העבודה.
- ט. העבודה תמדד עם השלמתה, נטו ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חמרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.
- י. מחירי עבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה. על הקבלן להגיש נתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.
- יא. העבודה בעיקרה תמדד לפי נקודות:
- כללי:** מחיר הנקודה כולל את חלקה בקו ההזנה מלוח החשמל וכן את קופסאות

ההסתעפות והאביזר הסופי . לא תשולם כל תוספת בגין שמוש בצינור לא דליק, או צינור פלסטי קשיח. גם חציבות וכסוי הצנרת בבטון (במידה וידרשו) כלולים במחיר הנקודה ולא תשולם עבורם כל תוספת. תעלות כבלים ישולמו בנפרד.
בכל מקום בו מותקנים מספר שקעים צמודים, יחושב רק הראשון כנקודה, היתר כתוספת.

כל שקעי החשמל במתקן יכללו תריס פנימי להגנה בפני נגיעה מקרית. האביזרים יהיו מתוצרת גוויס סדרת סיסטם עם תריסי מגן פנימיים
הערה: חלק מהנקודות לא מופיע התיאור במפרט הטכני. נקודות אלה יבוצעו ע"פ התיאור המפורט בכתב הכמויות .

נקודת מאור: כבל 3x1.5N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו בחלל תקרה כפולה או מונח ע"ג מגש כבלים ראשי ומשם בהתקנה סמויה בקיר או בתקרה עד למפסק. סיום בקופסה תחה"ט ומפסק מאור .

נקודת לחצן הדלקה בודד לפיקוד תאורה: כבל 3x1.5N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו מלוח החשמל בהתקנה סמויה. סיום בקופסא גוויס תחה"ט ולחצן מואר מתוצרת "גוויס".

נקודת לחצן הדלקה כפול לפיקוד תאורה: כבל 5x1.5N2XY בצינור 25 מ"מ כבה מאליו מלוח החשמל בהתקנה סמויה. סיום בקופסא גוויס תחה"ט ושני לחצנים מוארים מתוצרת "גוויס".

נקודת חבור קיר 16A בודדת: כבל 3x2.5N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו בחלל תקרה כפולה או מונח ע"ג מגש כבלים ראשי ומשם בהתקנה סמויה (כולל סיתות קיר קיים עפ"י הצורך) וסיום בקופסת "גוויס" תחה"ט או עה"ט עם שקע חד פאזי 16A מסוג "גוויס" להתקנה סמויה בקיר או בהתקנה על הטיח או בתעלת כבלים.

נקודת חיבור קיר 16A כפולה: כמו נקודת קיר 16A בודדת אולם סיום בקופסת גוויס תחה"ט או עה"ט ואביזר קצה אחד עם שני שקעים צמודים ישראלים דוגמת "גוויס" סיסטם.

נקודה לדוד מים חמים (בוילר): ע"י כבל 3x2.5 ממ"ר בצינור מריכף 20 מ"מ. כולל מפסק דו קטבי 2x16A עם נורת סימון וחיבור לדוד.

נקודת חיבור קיר חד פאזית 16A עבור יחידת מיזוג אוויר: ע"י כבל 3x2.5N2XY בצינור 25 מ"מ סיום בשקע רגיל או בריטי או במפסק פקט דו קוטבי 2x16A בקופסה אטומה IP65 או בשקע 16A מיקום השקע יתואם עם ספק היחידות מ"א.

נקודת לחצן חרום: ע"י כבל 3x1.5N2XY בצינור 20 מ"מ בהתקנה סמויה.

סיום בלחצן חרום עם מכסה זכוכית ופטישון ניפוץ כדוגמת טלמקניק XAS-E25 עם זוג מגעים פתוחים או כדוגמת לחצן של חברת לגרנד .

נקודת טלפון : כבל טלפון 2 זוגות (2x0.6) בתוך צינור 20 מ"מ מארון הטלפונים הראשי של הבניין עד לנקודת הקצה. סיום בשקע טלפון בזק מהדגם החדש עם מעגל מודפס תחה"ט.

נקודת חיבור הארקה 10 CU / 16CU : חיבור הארקה ע"י מוליך נחושת 10/16 ממ"ר בצינור חסין אש לאלמנטים מתכתיים כגון צנרת ביוב, ניקוז, צנרת גז, הסקה מרכזית, גריד מתכת של תקרה אקוסטית ועוד. כולל ברגי פליו, נעלי כבל, דיסקיות, מהדקים קנדיים ואומים, כולל שילוט החיבורים מתחת לתקרה מונמכת וכן ע"י דיגלון בפס ההארקות. נקודות ההארקה יבוצעו עד לפס ההארקות בלוח החשמל.

נקודת חיבור קיר וונטה חד פאזית: כבל 3x2.5N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו מלוח החשמל. סיום בשקע ישראלי חד פאזי 16A או עם מנתק דו קוטבי 2x16A ונורית סימון.

נקודת גלוי אש וכריזת חירום : ע"י כבל גילוי אש תקני 2 זוג מסוכך למערכת ממוענת בצינור 16 מ"מ אדום. סיום ביחידת הקצה (גלאי, נורת סימון אש, לוח התראות משני, לחצן, צופר, ברז זרימה של מערכת הספרינקלרים, הפעלת מערכת מ.א. / מפוחי עשן, מדפי אש, פתחי עשן, מעליות, מנעולים מגנטים לדלתות, כיבוי גז וכו').

נקודת טרמוסטט מיזוג אוויר : צינור 20 מ"מ עם חוט משיכה מיחידת מיזוג אוויר ועד לנקודה בחדר. סיום קופסא 55 או 3 מודול או ללא קופסא בהתאם להנחיות קבלן מיזוג אוויר.

תאריך _____ חתימת הקבלן _____

פרק 09 עבודות טיח

- 09.01 **כללי**
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן:
- 09.02 **טיח פנים רגיל**
טיח פנים רגיל יהיה בשלוש שכבות (הרבצה, שכבה מישרת, גמר שליכט לבן, הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כוונים - גמר לבד. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות, מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות בכל מקום.
- 09.03 **הכנת שטחים**
א. בכל המקומות שיידרשו יש להניח על הרצפות יריעות פוליאתילן לפני ביצוע עבודות הטיח כהגנה הכלולה במחיר עבודות הטיח.
במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת XPM מגולוונת מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות, גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ הכלולים במחיר הטיח.
- ב. חריצים לצנרת כלשהי יסתמו במלט 1:3 ויכוסו עד לפני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 50 מ"מ יש לכסות את החריץ ברשת לולים, הנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כוון, סתימת החריצים כלולה במחיר הטיח.
- ג. פינות מתכת לכל גובה הקיר כלולים במחיר עבודות הטיח.
- 9.04 **דוגמאות טיח**
הקבלן יכין בעוד מועד דוגמאות של כל אחד ממיני הטיח השונים במקום שיסומן ע"י המפקח לאישור האדריכל לפני תחילת העבודה. ההוצאות בעד הנ"ל יכללו במחיר היחידה ולפיכך לא תשולם כל תוספת בגין הכנת הדוגמאות.
- 09.05 **פינות וחריצי הפרדה**
א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות קיר לתקרה יהיו חדות כל הקנטים והגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני הכוונים.
ב. בין הקירות והתקרות יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5 - 3 מ"מ לפי קביעת המפקח.
- ג. **תיקונים**
כל עבודות הטיח הנדרשות לתיקונים לעבודות הגמר אחרי בעלי המקצוע השונים (כגון: נגרים, מסגרים, מרצפים, חשמלאים שרברבים) יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח ללא תשלום נוסף.
מחיר הפינות כלול במחירי היחידה של עב' הטיח.
- 09.6 **אופני מדידה מיוחדים**
א. החיתוכים, החריצים וכו' יבוצעו כמסומן בתוכניות ובפרטיהן כלולים במחירי הטיח השונים ולא ימדדו בנפרד.

פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 עבודות ריצוף וחיפוי

כללי

- א. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 10 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד המפורט להלן.
- ב. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלט בכל הכוונים - פרט אם יצוין על שיפועים שיבוצעו בדיוק לפי המסומן בתוכנית. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח, התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, יעשה החיתוך במשורר וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת החיפוי).
- ג. על הקבלן להציג ולאשר את דוגמאות האריחים לפני הבצוע לרבות שם היצרן וספק, מקור הקרמיקה ותעודות מכון תקנים לטיב האריחים.
- ד. על הקבלן להכין דוגמאות ריצוף וחיפוי בגודל של 2/2 מ' לאישור המפקח לרבות רובה. דוגמאות אלו יסולקו בגמר העבודה וללא תוספת תשלום.
- ה. עבודות הריצוף והחיפוי כוללים במחירים גם ליטוש במכונה של הריצוף והברקה ("ווקסי") לפני מסירת הבנין.
- ו. שקעים ופתחים בתוך ריצוף האריחים יעובדו בדיסק חיתוך.
- מחיר עבודה זו לא ייחשב בנפרד וייחשב כחלק מעבודת הריצוף.
- ז. על הקבלן למסור בגמר העבודה למזמין כמות של 1% מכל סוג אריח שבו השתמש בקופסאות סגורות וחתומות ומאותה סדרת יצור. עלות תוספת זו לא תשולם בנפרד ורואים אותה כחלק ממחירי היחידה.

10.02 ריצוף במרצפות טרצו / גרניט פורצלן

- א. אריחים - המרצפות/ אריחים תהיינה עפ"י דוגמה מאושרת ע"י האדריכל.
- ב. עובי מצע - מתחת למרצפות יהיה לפי הגודל בתוכנית, במחיר הריצוף יכלול עובי המצע עד לעובי כולל של המצע והמרצפות עד 15 ס"מ.
- ג. בטיט של ריצוף שטחים לא מקורים יש להכיל ערב נגד רטיבות.

10.03 שיפולים טרומיים

- שיפולי הטרצו / האריחים יהיו מסוג המרצפות, ובגובה של 7 ס"מ, כמצויין בתוכנית. השיפולים יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח. בפינות יבוצע חיתוך ב - 45 (גרונג") הכלול במחיר היחידה

10.10.04 חיפוי קירות בקרמיקה/ גרניט פורצלן

- א. אריחי קרמיקה בגוונים שונים ובפזור עפ"י התוכנית יונחו על הקירות כמפורט במפרט הכללי. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני כיוונים.
- ב. בזמן הנחת האריחים יש לדאוג למילוי שכבת המלט לכל שטח המרצפת כך שלא ישאר אף מקום ריק. בגמר העבודה תעשה בדיקה במקומות שימצאו כריקים יפורקו האריחים ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן.
- בשורה האחרונה ובמקצועות יש להשתמש בסרגלי פינה שאושרו ע"י המפקח והכלולים במחיר היחידה.
- ג. חיפוי הקירות בהדבקה ע"ג מחיצות הגבס או טיח יבוצע עפ"י הנ"ל הדבק יהיה מסוג מאושר לשימוש ע"י המפקח.
- ד. חיפוי קירות באריחי קרמיקה בהדבקה כולל טיח בטון עם ב.ג בונד הכלול במחיר היחידה.

10.05 ריצוף או הדבקה באריחי קרמיקה או גרניט פורצלן

- א. אריחי הקרמיקה יהיו מתוצרת מאושרת , הסוג והגוון- לפי בחירת האדריכל ובאשורו.
- ב. הריצוף בקרמיקה יעשה ע"י חול מיוצב (חול מעורב בצמנט או סומסום עם צמנט הכל עפ"י החלטת המזמין), הכלול במחיר יחידת הריצוף ולרבות בצוע פוגות ברוחב עד 8 מ"מ כולל רובה אקרילית.

10.06 משטחי כיורים

- משטחי כיורים יהיו משיש עפ"י בחירת האדריכל כולל הקנטים כמפורט מסוג המאושר ע"י האדריכל ללא סדקים, חורים וכו' וכולל עיבודים לכיורים וברזים. משטחי השיש יהיו מיחידה אחת. לא יתקבלו משטחי שיש עם כתמים, סדקים וכו' ועם חיתוך בכיור.

10.07 המחירים

- א. מחיר עבודות הריצוף והחיפוי כולל ליטוש במכונה והברקה - לפני מסירת הבנין. ראה סעיף 10.01 לעיל.
- ב. מחירי עבודות החיפוי כוללים את מילוי התפרים במלט לבן "רובה" והברקה או רובה אפוקסית בגוון עפ"י תוכניות האדריכל לפני מסירת הבנין.
- ג. הכנת דוגמאות של סוגי הריצוף השונים - לאישור האדריכל, לרבות הדבקתן בשטח או הנחתם בשטח וסילוקם עפ"י דרישת המפקח.
- ד. מסירת חומרי רוזבה מכל סוג שהוא בכמות של 2% באריזות סגורות וחדשות וללא כל תשלום נוסף.**

פרק 11 עבודות צבע

- 11.01 כללי**
- כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי - פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין אחרת במפרט ובכתב הכמויות. עבודות הצביעה תבוצענה אך ורק ע"י בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות. צביעת הקירות והתקרות ייעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורטות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה - ובמקומות שיוורה המפקח במפורש. כל עבודות הצביעה יעשו לפי הוראות היצרן, באישור האדריכל והמפקח.
- 11.02 הכנת שטחים לצביעה**
- בנוסף לאמור בפרק 09 - עבודות טיח, יש לנקות את השטח היטב מגרגירי חול, זנבות מלט, כתמים, פריחות, אבק, לכלוך וכיו"ב, ולסתום חורים, סדקים ופגמים אחרים ולנקות את השטחים מכל חומר רופף - הכל מושלם כהכנה לקבלת צבע.
- 11.03 צביעת קירות ותקרות מטוייחים או מחיצות גבס**
- צביעת קירות טיח או גבס (קירות ותקרות) ייעשה ב צבע סופרקריל בשלוש שכבות - הכל בהתאם להוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא. הגוון עפ"י החלטת האדריכל לרבות שכבת יסוד נוספת עפ"י הנחיות יצרן הצבע .
- צביעת תקרות תעשה ב צבע כמפורט בתוכניות - בשלוש שכבות לפחות הכל בהתאם להוראות היצרן ועד לקבלת כיסוי מלא. הגוון עפ"י החלטת האדריכל לרבות שכבת יסוד נוספת עפ"י הנחיות יצרן הצבע .
- צביעת השכבות תעשה עפ"י הנחיות המפקח ובאישורו . אין להתחיל שכבה נוספת עד לקבלת אישור מלא לגמר השכבה התחתונה .
- הגוון יהיה עפ"י סופרקריל מיקס בגוון עפ"י האדריכל .
- 11.04 צביעת אלמנטי פלדה עץ וכ"ו כלולה במחיר היחידה ולא תשולם בנפרד . הגוון וסוג הצבע עפ"י אישור האדריכל .**

פרק 12 עבודות אלומיניום

1. עב' האלומיניום יבוצעו ע"י מפעל בעל תו תקן, עפ"י הנחיות המפרט הכללי למבני ציבור ועפ"י תוכניות האדריכל ומפרטי האדריכל .
2. עבודות האלומיניום כוללות במחירי היחידה :
 - 2.1 אספקה, הרכבה וביטון משקופים עיוורים מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ.
 - 2.2 מדידה, יצור, הובלה והתקנה בשטח לרבות איטום היחידות .
 - 2.3 המזמין יבצע טסט לבדיקת עמידות מים של היחידות ע"ח הקבלן .
 - 2.4 כל היחידות ימדדו ביחידות קומפלט עפ"י תאורן ברשימת אלומיניום ורשימת התגמירים.
 - 2.5 מחירי קבלן האלומיניום כוללים :
 - 2.5.1.1 עלות תכניות הגשה וביצוע.
 - 2.5.1.2 עלות כל החומרים.
 - 2.5.1.3 עלות ייצור כולל כל המכשירים והכלים הדרושים : מסורים והמבלטים השונים.
 - 2.5.1.4 הובלות ושינוע באתר.
 - 2.5.1.5 ההרכבה כוללת את אמצעי העזר לביצוע העבודה כגון : כלים, מעליות ומתקני הרמה לפי הצורך, כולל אישורים להפעלים.
3. המזמין רשאי להגדיל, להקטין, או לבטל, כל פריט ברשימות האלומיניום. הדבר לא ישנה את מחיר היחידה של הפריט הנדון.
4. כל השטחים הרשומים ברשימות האלומיניום הם שטחי הפנים החשוף של המוצרים, והם אינם כוללים את השוליים ו/או כיפופים נדרשים בהיקף. מודגש כי הקבלן איננו זכאי לכל תמורה בגין שוליים ו/או קיפולים אלה.
5. על קבלן האלומיניום להגיש תכניות ביצוע מפורטות שיכללו : פרטי המוצר, פרטי הרכבה, חזיתות, פריסות של הפריטים, חתכים אנכיים ואופקיים, פרטי איטום, פרטי עוגנים, רשימת פרזול וכו'.
6. הקבלן לא יתחיל בעבודות הייצור לפני שיקבל אישור מהמפקח והאדריכל .
7. קבלן האלומיניום יציג תעודות בדיקה המעידות על עמידות המוצרים בדרישות התקנים הרלוונטיים של הפרטים שבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת וגורמים רלוונטיים נוספים. כל העלויות של בדיקות אלו הינם כוללים במחיר העבודה.
8. לכל מוצר יגיש הקבלן תו תקן.
9. על הקבלן לבדוק שהמוצר שיתומחר ויסופק לא יהיה פחות מהנדרש בתקן גם אם אינו מוזכר במפורש במפרט זה.
10. חישובים סטטיים :

הקבלן יבדוק שכל המוצרים המסופקים עומדים בדרישות החישובים הסטטיים ויוכיח שכל האלמנטים של חזית המבנה כולו עומדים בדרישות הסטטיים של המוצרים. הקבלן הוא האחראי הבלעדי להשלמת החישובים הסטטיים בנוגע למוצרים המותקנים.

בהגשת המכרז, הקבלן מאשר שלקחו בחשבון את הצורה ואת גובה הבניין, עומסי הרוח (החיוביים והשליליים) וכל הכוחות הפועלים על הבניין לצורך החישובים הסטטיים.

נדרש להגיש חישובים סטטיים המאושרים ע"י קונסטרוקטור על פי דרישות האדריכל ויועץ האלומיניום ולידע את הלקוח בכתב על חששות קונסטרוקטיביים כנגד הביצוע המתוכנן בזמן הגשת המכרז.

11. הקבלן יתקין בשטח פריטים על פי דרישת הפיקוח והאדריכל. לאחר ההתקנה של המוצרים לדוגמה, האדריכל רשאי לשנות את גוון פרופילי האלומיניום והחלוקה המודולארית של הפריטים. על כך לא ידרוש הקבלן תשלום נוסף.
עמידותו בבדיקה תהווה תנאי לאישור התקנה של שאר הפריטים.
12. הרכבת החלונות והדלתות תתאים לדרישות:

12.1 חלונות ת"י 1068 על כל חלקיו

12.2 ת"י 4001.

12.3 זיגוג ת"י 1099

12.4 עומסים ת"י 414.

12.5 זכוכית ת"י 938

12.6 תריסים ורפפות לת"י 1509 על חלקיו.

12.7 ההתקנה תתאים לדרישות ת"י 4068 על חלקיו.

12.8 ביצוע והתקנת קירות המסך תתאים לדרישות ת"י 1568.

12.9 מעקה לת"י 1142.

12.10 גימור פרופילי אלומיניום לדרישות ת"י 4402 חלק 2

12.11 בידוד טרמי יתאים לדרישות ת"י 1045-1

12.12 ת"י 325 ציפוי אנודיזי על אלומיניום (אילגון).

13. פרופילי האלומיניום בהם ישתמש הקבלן יהיו מ- סגסוגת 6063 מינימום. טיפול תרמי T5.
פחי אלומיניום בהם ישתמשו יהיו מסגסוגת ALMg1, חצי קשיח (AW5005A) באיכות המיועד לגמר אנודיזי.

14. זכוכיות:

14.1 הזכוכיות שיסופקו יהיו באיכות בהתאם לדרישות ת"י 938 חלק 1 ו- 2

14.2 הזכוכית שתומחר ותסופק לא תהיה פחות מהנדרש בתקן.

14.3 הזכוכיות המחוסמות יהיו ברמת חיסום A על פי ת"י 938 חלק 3, שיבוצע במפעל בעל תו-תקן ישראלי, או במפעל בעל אישור תקן אירופאי אמריקאי מקביל.

14.4 בזכוכיות המחוסמות יותר עקוש מקומי (גליות) מקסימלי של 0.2 ועקוש כללי (כפף) מקסימלי של 2 מ"מ.

14.5 הזכוכיות החשופות יעברו ליטוש יהלום בהיקף הזכוכיות, כולל הברקה.

14.6 הזכוכית בחלונות והדלתות תהיה בידודית או רבודה על פי המוגדר ברשימת האלומיניום העומדת לפי רמה D לפחות, עפ"י ת"י 1068.

14.7 הזכוכיות הרבודות ייוצרו במפעל בעל תו-תקן לזכוכיות רבודות ע"פ ת"י 938 חלק 3, או במפעל בעל אישור תקן אירופאי אמריקאי מקביל.

14.8 עובי וסוג הזכוכית בהתאם לרשימות האלומיניום, מפרט אקוסטי, מפרט טרמי ויענה לדרישות ת"י 1068 ות"י 1099 על חלקיו השונים, בהתייחס לעומסי הרוח המחושבים ע"פ ת"י 414 (משנת 2008), המחמיר שביניהם.

14.9 הזכוכיות הבידודיות יודבקו בהדבקה קרה, הכוללת איטום בוטילי פנימי וחומר הדבקה דו-קומפוננטי.

14.10 המפעל המדביק יספק אחריות בכתב ל-10 שנים לזכוכית בידודית.

14.11 חומרי האטימה שיבואו במגע עם הזכוכיות יהיו בעלי תאימות מאושרת למגע עם זכוכית בידודית ועם זכוכית רבודה.

14.12 על הקבלן לבדוק שהמוצר שיתומחר ויסופק לא יהיה פחות מהנדרש בתקן.

15. גמר פרופילים :

- 15.1 צביעה בשיטה אלקטרוסטטית של אבקת פוליאסטר סופר דור 20 מסדרה 7700, עובי 60-80 מיקרון, של חברת נירלט או ש"ע. הצבע בעל עמידות חיצונית גבוהה, יעמוד בדרישות ת"י 4402 חלק 2. הצביעה באבקה תכלול טיפול מכין כדי למנוע קורוזיה בפני השטח של הפרופיל.
- 15.2 חותמת זיהוי תוטבע על הפרופיל הצבוע, ההחתמה תיעשה אחת ל-500 מ"מ בקירוב. החותמת תזהה את שם המצבעה וסוג הצבע. אין להסיר את חותמות זיהוי הצבע עד למעמד קבלת עבודות האלומיניום ע"י המזמין. גוון האלומיניום יקבע ע"י האדריכל. האדריכל והיזם שומרים לעצמם לשנות גוון, או לבצע ציפוי אילגון במקום צבע פוליאסטר.
- 15.3 הקבלן ימציא תעודת בדיקה של עמידות הצבע בתא מלח של 2000 שעות ועמידות של 3000 שעות UV.
- 15.4 הקבלן יקפיד להגן על הפרופיל מפני תקיפה קורוזיבית באמצעות יריעה ביטומנית וכמו כן יקפיד שכל החתכים, הפינורים והחורים יהיו מוגנים. בחיבורים בין שני פרופילים יהיה חומר אטימה לסדקים צרים, בשאר הפינורים סיליקון נוזלי, כמו כן יש להקפיד לתקן כל פגם בצבע שיוצר ביצור או בהרכבה.
- 15.5 האלומיניום יצבע ע"י מצבעה מאושרת ע"י מכון התקנים ובאישור יועץ האלומיניום.
- 15.6 במידה ויבחר הגימור באילגון : גוון האילגון יבחר ע"י האדריכל. האילגון יקיים את דרישות ת"י 325 לסיווג של AA20 גוון האילגון יהיה אחיד. חותמת זיהוי תוטבע על הפרופיל המאולגן. החותמת תזהה את שם מפעל האילגון ואת סוג האילגון. עובי הציפוי יעמוד בשיעור של 15-20 מיקרון.

16. ייצור הובלה והרכבה :

הייצור יבוצע במפעל בעל תו תקן, השינוע וההרכבה יהיו באחריות הקבלן ויבוצעו על פי התקן, על הקבלן לעטוף ולהגן על כל הפריטים על למסירתם המוחלטת לידי המזמין.

17. איטום :

על הקבלן לערוך בדיקה על ידי מכון התקנים לכל הפריטים ולהוכיח עמידות בפני חדירת מים ורטיבות.

איטום פרטי האלומיניום היו באחריות הקבלן, על הקבלן להציג לאישור המזמין את פרטי האיטום לפני הביצוע.

איטום היחידות כולל מניעת כניסת אוויר דרך הפתחים.

18. אחריות הקבלן :

על הקבלן לתת אחריות לטיב המוצרים ולמניעת כניסת רטיבות לתקופה של 7 שנים.



קרן הקיימת לישראל אשתאול מבנה משרדים מערכות מיזוג אויר ואוורור

יולי 2022
סימוכין: 7263/2022



פרק 15 – מערכות מיזוג אוויר

כללי 15.1

15.1.1 תנאי סף לקבלן מיזוג אוויר

הקבלן יהיה קבלן מיזוג אוויר הרשום אצל רשם הקבלנים וישא תו תקן ב-170 המתאים בסיווגו להיקף העבודה אותה הוא אמור לבצע במסגרת הפרויקט. לקבלן יהיה ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בתחום מיזוג האוויר המוסדי וביצע לפחות 5 עבודות מיזוג אוויר בסדר גודל וציוד דומה בשלושת השנים האחרונות. לקבלן יהיו לפחות 4 צוותי טכנאי מיזוג אוויר מוסמכים, עם ניסיון מוכח של 4 שנים במערכות הרלוונטיות שהם עובדיו של הקבלן ואינם קבלני משנה.

15.1.2 תנאים כלליים

הקבלן חייב לספק מתקן אשר יענה על כל הדרישות הטכניות המפורטות במפרט הטכני ובתכניות.

המפרט הטכני המובא להלן מהווה השלמה לתכניות ולפיכך חייב להתבסס בביצוע המתקן הן על התכניות והן על המפרט המשלימים זה את זה. הקבלן יספק ויתקין כל הנדרש לפעולה תקינה של המתקן בין אם צוין או לא צוין בתכניות או במפרט.

כמו כן תבוצע העבודה ע"פ ההנחיות והדרישות הבאות:

1. חוק התכנון והבניה, ותקנות הבניה.
2. תקנים ישראליים רלוונטיים (ובהעדרם תקני ארה"ב ובריטניה), לרבות תקן ישראלי 1001 (הגנה בפני אש ועשן) או תקן בריטי 1990, PART 2, BS-7346, למפוחי הוצאת עשן.
3. הוראות רשויות כיבוי אש.
4. המפרט הכללי הבין משרדי בהוצאת הוועדה הבין-משרדית בהשתתפות: משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ.
 - א. לעבודות חשמל: פרק מס' 08.
 - ב. לעבודות צביעה: פרק מס' 11.
 - ג. לעבודות מיזוג אוויר: פרק מס' 15.
 - ד. לעבודות מסגרות: פרק מס' 19.
5. תקן ישראלי 1839 בטיחות במעבדות- מנדפים.
6. המדריך המקצועי של אגודת מהנדסי מיזוג אוויר וקירור האמריקני (ASHRAE).

15.1.3 בדיקת התכניות והמבנה

הקבלן חייב לבדוק את אתר הביצוע ולעייין במסמכים הקשורים במקום, כגון תכניות המכרז, תכניות הבניה ולהכיר את תנאי בצוע העבודה במקום, כגון דרכי גישה, גודל פתחים וכו'. לבחון את מצב התשתיות הקיימות אליהן עליו להתחבר ולהביא בחשבון את כל העלויות הכרוכות בהתחברות לתשתיות אלו לרבות ביצוע התאמות בתשתיות אלו החלפת חלקי צנרת ואביזרים ככל שיידרש.

עם הגשת הצעה על הקבלן להביא בחשבון את התנאים כמצוין לעיל ואי ידיעת התנאים למילוי המכרז בקשר לעבודה, מקום ודרכי גישה, ביצוע וציוד, לא תוכל לשמש סיבה לתביעות כלשהן.



15.1.4 תנאי מבנה ותאום
 הקבלן חייב להתאים את המיקום והתנאי המדויק של הציוד לתנאי המבנה תוך התחשבות באלמנטים אחרים המופיעים במבנה, כגון מערכת אינסטלציה, חשמל, קורות וכו'.

מיקום הציוד בתכניות אינו מדויק וניתן לשינוי בהתאם לתנאים המציאותיים של המבנה. עבודות אשר יבוצעו ללא תאום עם קבלנים אחרים ולא בהתאמה לתנאי המקום תחולנה ההוצאות בגין השינויים אשר יידרשו, על הקבלן.

15.1.5 תוכנית מפורטת לביצוע הכוללת לוחות זמנים
 הקבלן יגיש למזמין או בא כוחו עם תחילת העבודה, תוכנית מפורטת לביצוע העבודות ולוחות זמנים לביצוע העבודה המשולב בלוח הזמנים הכללי של ביצוע המבנה והמתחשב בתקופת הביצוע כמצוין להלן.
 הקבלן חייב לבצע את עבודתו תוך התקדמות הבניין, תוך שילוב מלא ותאום עם קבלנים אחרים מבלי לגרום להפרעות, עיכובים או נזקים לעבודות אחרות.

15.1.6 היקף העבודה
 יתכן כי יבוטלו סעיפים או יוקטנו הכמויות של היחידות המופיעות, עד כדי ביצוע חלקי של המתקן. הורדה או ביטול כני"ל לא יוכלו לשמש עילה לדרישה לתוספת כסף.

15.1.7 מסירת העבודה
 העבודה תימסר לפי שיקול דעתו של המזמין, או נציג מטעמו. זכותו של המזמין לדחות כל הצעה, או אפילו את כל ההצעות, ולבחור את ההצעה המועדפת עליו.

15.1.8 טיב הציוד, החומרים והעבודה
 כל הציוד החומרים והעבודה חייבים לענות על דרישות המכרז. הקבלן יציין את סוגי הציוד המוצע, שמות היצרנים ופרטים נוספים כפי שידרשו בשלב המכרז כל הציוד והחומרים יהיו חדשים ויהיו כפופים לתקן ישראלי או לתקן אמריקאי או לדרישות של "המדריך של האגודה האמריקאית למהנדסי חימום, קירור ואוורור". כל העבודה תבוצע ע"י בעלי מלאכה מעולים באופן מקצועי. כל הציוד, חומר או עבודה פגומה יורחקו מהבניין ובמקום יסופקו אלמנטים המתאימים לדרישות ותקנים.
 הקבלן חייב באם יידרש, לבצע על חשבונו את כל בדיקות המדגם של חומרים וציוד, אשר יסופק על ידו לאחר הבניה.

15.1.9 אישורים
 כל הזמנה, ייצור או ביצוע כל שהוא ע"י הקבלן תהיה טעונה אישור המתכנן או בא כוח המזמין. כל קבלני המשנה של הקבלן המבצעים באתר הבניה יאושרו תחילה ע"י המתכנן או בא כוח המזמין בכתב. רשימת הציוד להזמנה ותכניות עבודה מושלמות של הציוד, תוגשנה גם הן לאישור המתכנן. הרשימה והתכניות יוגשו ב- 3 העתקים.
 רק ציוד אשר קיבל אישור יובא ויותקן בבניין. ציוד אשר לא קיבל אישור יסולק מהבניין ע"י הקבלן. כמו כן לא יועסק קבלן משנה או בעל מקצוע, אשר לא קיבל אישור או נפסל ע"י המתכנן או בא כוח המזמין.

15.1.10 תחליפים
 הקבלן רשאי להציע תחליפים עבור פרטי ציוד אשר לגביהם צוין "או שווה ערך".
 אישור התחליף יהיה ע"י המתכנן במידה וימצא שווה ערך לציוד אשר נדרש. הקבלן חייב לציין את התחליפים, אשר יש בדעתו להציע עם הגשת הצעתו.
 במידה ולא צוינו על ידו תחליפים כלשהם בזמן הצעת המחיר, יהיה עליו לספק את הציוד, כפי שנדרש.



15.1.11 טיפול בציוד, בחומרים, הגנתם וניקיונם

הקבלן יוביל, יאחסן ויציב את הציוד והחומרים במקום המיועד ויהיה אחראי לשלמותו, הגנתו מפני פגיעות מזג אוויר, נזקים הנגרמים תוך כדי הבניה (כגון טיח או סיד) וידאג לביטוחו.

כל חלקי ציוד והחומרים בין אם מוצבים על יסודותיהם ובין אם מאוחסנים וכן חלקי עבודה בלתי גמורה (כגון תעלות, צינורות, בידוד), יכוסו ויוגנו מפני פגיעה, לכלוך, אבק, גשם, כניסת חיות וכו'.

הקבלן יהיה אחראי על הנזקים אשר נגרמו על ידו או על ידי עובדיו, לעבודה של אחרים. הקבלן ישמור על ניקיון המבנה וידאג לסילוק השיירים ופסולת של עבודתו מהמבנה אל מקום המיועד לכך בגמר כל יום עבודה.

15.1.12 הכנות

תוך שבועיים מתום חתימת החוזה ימסור הקבלן תכניות יסודות, מעברים, פתחים, מחסומי רצפה, נקודות חשמל הדרושות למתקן מזוג האוויר או קירור. התכניות יימסרו לאישור המתכנן ולאחר מכן לביצוע.

תוך עשרה ימים מיום חתימת החוזה הקבלן יגיש תכנית מפורטת לביצוע לאישור המזמין או בא כוחו תכניות אלו יכללו בין השאר תכניות יסודות, מעברים, פתחים, מחסומי רצפה, נקודות חשמל הדרושות למתקן מזוג האוויר או קירור וכל שאר הפרטים הנדרשים לצורך ביצוע העבודה. הקבלן מחייב לתקן התכנון ככל שיידרש עי המזמין או בא כוחו. בכל מקרה לא תתחיל העבודה ו/או הזמנת ציוד בטרם אישור תכנית מפורטת.

15.1.13 ביצוע העבודה

הקבלן יספק מנהל עבודה מנוסה שיפקח בקביעות על ביצוע העבודה וצוות העובדים לביצוע העבודה. מנהל העבודה ישמש בא כוח הקבלן באתר וכל הוראה אשר תימסר לו, כאילו נמסרה לקבלן, מנהל העבודה ומתכנן מפקח מטעם הקבלן יקבלו אישור המתכנן. הקבלן ינהל יומן עבודה בו יירשמו כל ההערות לגבי מהלך העבודה, שינויים וכו'. הקבלן ידאג שתהיה גישה נוחה לכל האביזרים הטעונים טיפול, כגון: מנועים, מיסבים, שסתומים מסננים וכו' אחרי התקנת הציוד בבניין.

15.1.14 רישיונות, היתרים וקיום חוקים בעבודה

בלי לגרוע מיתר התחייבויותיו של הקבלן על-פי מסמכי המכרז, מתחייב בזאת, לפי העניין כדלקמן:

1. כי כל פעולה לפי הסכם זה, אשר הוצאתה לפועל על-ידי ו/או על-ידי עובדיו ו/או מועסקיו האחרים, טעונה רישוי ו/או קבלת היתר לפי כל דין, לא תבוצע אלא אך ורק לאחר קבלת והסדרת הרישוי ו/או ההיתר הנדרשים, בהתאם להוראות כל דין.
2. כי כל פעולה שתבוצע על-ידי ו/או על-ידי עובדיו ו/או מועסקיו האחרים ו/או על-ידי מי מטעמו, בקשר לעבודות, תהא בהתאם ובכפופות ותוך ציות לכל דרישות החוק, לרבות חוקי המדינה והתקנות שהותקנו על-פיהם, חוקי עזר עירוניים, תקנות בטיחות, תקנות עבודה ממלכתיות ומקומיות, צווים ודרישות שנקבעו על-ידי רשויות מוסמכות, הרלווטיים בקשר עם העבודות.
3. כי כל פרטי החוקים ידועים ומוכרים לו, והוא מתחייב לכך, כי הוא, העובדים המועסקים על-ידיו בקשר עם העבודות (בין בדרך קבע ובין באופן זמני), שלוחיו ואחרים מטעמו, ימלאו אחר דרישות החוקים, בעת ביצוע העבודות ובקשר אליהם.



4. לבצע את העבודות תוך שמירה קפדנית על כל כללי הבטיחות בעבודה, לשם כך מתחייב הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים בקשר עם ביצוע העבודות, וכן להימנע מכל מעשה או מחדל העלולים להוות סכנה לנפש או לרכוש. הקבלן מתחייב ליתן הוראות מדויקות לעובדיו ו/או למועסקיו ו/או למי מטעמו, בקשר עם ביצוע העבודות, תוך שמירה על כללי הבטיחות, ולדאוג לביצוע הוראות אלו.
5. בעת ביצוע עבודות באש גלויה כגון: חימום, חיתוך, ריתוך וכל פעולה אחרת הגורמת להיווצרות ניצוצות או אש גלויה, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת התפשטות האש/פיצוץ, לרבות קיום אמצעי כיבוי זמינים, הרחקה ונטרול של חומרים דליקים, חציצה וכד'.
6. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת נפילת אדם לעומק בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל - 1970 ולתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) (תיקון), התשע"ט - 2019, ולתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) התשס"ז - 2007 ולכללי הזהירות המתחייבים בנסיבות קיום העבודה.

שינויים 15.1.15

ככל שבא כח המזמין יקבע שעבודה מסויימת הינה בגדר עבודה נוספת שאינה כלולה בהסכם עם הקבלן, יבצע הקבלן את השינויים בהתאם להוראות ואישורים בכתב של בא כח המזמין. התשלום בעד השינויים אשר יתווסף או ייגרע, יקבע על סמך מחירי יחידה כפי שמופיעים בכתב הכמויות. במקרה ולא נקבעו מחירי יחידה לקביעת ערכו של השינוי, יגיש הקבלן הצעת שינוי כולל ניתוח מחיר ובא כח המזמין הוא שיקבע את עלות השינוי וקביעתו תהיה סופית ומחייבת. הקבלן חייב לקבל אישור של בא כח המזמין לשינוי ולמחר המוצע, לפני הביצוע. למען הסר ספק שינויים בתוואי צנרת או תעלות לא יוגדרו כשינוי או עבודה נוספת.

מניעת רעש ורעידות 15.1.16

הקבלן ידאג שהציוד המותקן על ידו לא יעשה רעש ולא יגרום לרעידות מעל רמה סבירה. לשם כך יתקין הקבלן את האלמנטים הבאים בסוגי הציוד השונים: יסודות מופרדים או צפים לפי הצורך, בולמי רעידות קפיציים, מתלים קפיציים לצנרת, בידוד אקוסטי למעברי צנרת ותעלות דרך קירות ורצפות, בידוד אקוסטי ומשתיקים לתעלות וכו'. במידה ופעולת הציוד תגרום לפי דעתו של המתכנן לרעש או רעידות מופרזות, יבצע הקבלן על חשבונו שינויים הדרושים לביטול הרעש והרעידות כגון תוספת משתיקים, בולמי רעידות, איזון, החלפת חלקי ציוד וכו'.

הגנה מפני קורוזיה וחלודה 15.1.17

כל חלקי המתכת יוגנו ע"י הקבלן נגד קורוזיה וחלודה. המגע בין שתי מתכות שונות יובטח נגד קורוזיה באמצעות מבדד חשמלי כגון טפלון. צביעת חלקי מתכת תבוצע ע"י שתי שכבות יסוד ושכבת צבע סופי. כל צביעה תבוצע לאחר טיפול כימי להורדת שמן ויצירת משטח צבע (טיפול כרומטי), לחילופין אפשרי ניקוי מכאני של פני המתכת ע"י מברשת פלדה עד להורדת כל קליפות החלודה של המתכת. כל הברגים והאומים יהיו מפליז, פלב"ם או פלדה מצופה קדמיום.



15.1.18 נזקים וביטוח

הקבלן יהיה אחראי לכל הנזקים, חבלות ותאונות אשר עבודתו, עובדיו או קבלני המשנה שלו יגרמו לאדם או רכוש. הקבלן ישא בכל ההוצאות הקשורות בנזקים אלו. הקבלן ישא בכל ההוצאות הקשורות בתשלום דמי נזיקין או כמצוין בחוק לכל עובד, קבלן משנה או אדם הנמצא ברשותו, תוך כדי ביצוע העבודות הקשורות במתקן מיזוג האוויר. הקבלן יבטח על חשבונו, לטובתו וטובת המזמין את הפרטים הבאים:

עבודות, חומרים, ציוד, כלי עבודה, עובדים, קבלני משנה, אנשים הפועלים ברשותו. תקופת הביטוח תהיה עד למסירת המתקן בשלמותו לידי המזמין.

הקבלן יקבל את הסכמת בא כוח המזמין לגבי תנאי החוזה וסכום הביטוח.

15.1.19 בדיקות

בנוסף לבדיקות מדגמים ידאג הקבלן ויבצע על חשבונו את כל הביקורות ע"י מכון התקנים הישראלי, חברת חשמל, רשויות מקומיות, מכבי אש, משרד הבריאות, ישיג את כל האישורים הדרושים. המתכנן או בא כוח המזמין יוזמן לערוך בדיקות ציוד המיוצר בארץ, בבתי מלאכה של יצרני הציוד, אך בדיקות אלה לא יפטרו את הקבלן מאחריות לתקינות ופעולה תקינה של המתקנים בבניין.

15.1.20 תשלומים

התשלום יתבצע באמצעות חשבונות חלקיים אשר יוגשו ע"י הקבלן ב 1 של כל חודש בהתאם להתקדמות העבודה. חשבונות אלו יהיו כפופים לבדיקה ואישור בא כוח המזמין אשר קביעתו לגבי גובה התשלום תהיה סופית ומחייבת וישולמו בתנאי תשלום שיקבעו במועד הזמנת העבודה.

15.1.21 העבודה כוללת

ביצוע כל העבודות הנלוות המופיעות במפרט זה, הוא חלק מעבודת מיזוג האוויר, ולא ישולם על ביצוע זה תוספת כספית, כגון: תיאום, פתיחת פתחים, תיאומים מול קבלנים אחרים, אטימת מרווחים, אספקה, התקנה, הנפת ציוד, וויסות, החזרת מצב הבינוי לקדמותו בתום העבודה וכל יתר המפורט במפרט זה או נובע מדרישות העבודה לביצוע מושלם, כולל שכר עבודה והמיסים הנלווים לכך.

15.1.22 עדיפות חוזית

במידה ויש כפילות או סתירה בסעיפים מסוימים בין הנכתב במפרט זה ובין חוזה הקיים בין הקבלן ובין הלקוח, יכריע בנושא בא כוח המזמין שקביעתו תהיה סופית ומחייבת.

15.1.23 אחריות קבלן

באחריות הקבלן לבצע בעצמו חישובי מפלי לחץ, שיתאימו לתוכניות העבודה. אחריות זו חלה גם במקרה בו אין שינוי בתוכניות.

15.1.24 הפעלת קבלני משנה

זכותו של המזמין, או נציג מטעמו, להתנגד לכל קבלן משנה, או אפילו לפסול את כולם, ללא חובת הנמקת נימוקים. זכותו של המזמין לפסול קבלן משנה גם אחרי שקבלן זה התחיל את עבודתו.

15.1.25 ביצוע עבודה שלא על פי דרישה

לא תינתן כל תמורה כספית ולא תינתן כל הצדקה לביצוע לא נכון של העבודה בשל אי הבנה או אי ידיעה של הכתוב במפרט, בכתב הכמויות או בתוכניות. על הקבלן להתייעץ עם המתכנן לגבי כל דבר אשר בקשר אליו יש חשש לאי בהירות או סתירה.



- 15.1.26 פינוי פסולת**
פינוי פסולת מהאתר כחוק היא באחריות הקבלן במהלך כל זמן העבודה. הקבלן ינקה את כל הלכלוך שנבע מעבודתו.
- 15.1.27 גישה למערכות**
באחריות הקבלן לדאוג לגישה נוחה למערכות מיזוג האוויר אותו התקין או קיימות באתר לצורך אחזקה שוטפת ותיקונים. על הקבלן לתאם זאת עם בעלי המקצוע האחרים, ולדווח למתכנן ולמפקח על כל בעיה שנוצרת בנוגע לגישה.
- 15.1.28 רמות רעש**
המערכת תעמוד ברמת רעש של מקסימום 40dba בחללים הממוזגים.
- 15.1.29 אישור הקבלן**
על הקבלן להיות בקיא לגבי אופן התקנת מערכת מיזוג המופיעה בפרוייקט זה. תנאי בסיסי לקבלת העבודה הוא כי הקבלן קיבל הדרכה מהחברה המשווקת לגבי אופן ההתקנה, ויש לו אישור על כך. בכל מקרה ביצוע המערכת יהיה ע"פ הנחיות היצרן.
- 15.1.30 גמר העבודה**
עם גמר עבודתו ידאג הקבלן לסילוק שיירים, לניקוי כללי של המתקן לוויסות נכון של האביזרים הטעונים כיוון או וויסות, כגון מפזרי אוויר, מגני זרם, מכשירי ויסות, תרמוסטטים וכו'. תוצאות הויסותים ימסרו בכתב למתכנן.
הקבלן ימציא בארבעה העתקים תיק אחזקה ותפעול הכולל את החומר הבא:
1. שרטוט עבודה של צנרת, תעלות וחשמל מעודכנים.
 2. אישור מכון התקנים הישראלי לעבודות מיזוג האוויר.
 3. אישור מכון התקנים הישראלי למערכות הוצאת העשן ודחוס חדרי מדרגות.
 4. אישור הקבלן על ביצע עבודות מיזוג האוויר, האוורור והוצאת העשן על פי כל התקנים הנדרשים ותקינות המערכת.
 5. הוראות הפעלה, אחזקה.
 6. תוכניות עדות (AS MADE) בהן מופיעים כל השינויים שבוצעו במהלך העבודה, הציוד שהותקן בפועל כולל נתוני תפוקה וזרם.
 7. תכניות פיקוד וחשמל וכמו כן סכימת הצנרת, ימוסגרו במסגרת זכוכית ויתלו בחדרי מכונות.
 8. טבלאות סימון מנועים שונים עם ציון הספק, אמפרז' עומס וכיוון יתרת זרם.
 9. טבלת סימון אביזרי פיקוד וביטחון עם ציון הכיוון הדרוש.
 10. העתק אישור קבלת המתקן ע"י חברת חשמל ואישור מכבי אש לסוג חומרי בידוד, אישור אחר אשר יידרש במשך העבודה.
 11. דווח ויסות והפעלות על גבי תוכניות וטבלאות מרכזות.
 12. בכל לוח חשמל יימצאו תכניות מעודכנות של סכמות כוח ופיקוד.
- הקבלן ידריך במסגרת החוזה, איש אחזקה של המזמין, בהפעלת המתקן, התגברות על תקלות שונות, טיפולים יומיים, שבועיים וכו' וימציא אישור מאת איש אחזקה על כך.



15.1.31 קבלת המתקן אחריות, שרות

קבלת המתקן תיערך לאחר פעולה תקינה של המתקן במשך חודש ימים (15 יום בקיץ ו- 15 יום בחורף), ולאחר מסירת תיקי אחזקה ותפעול וכתב כמויות. הקבלן יודיע למתכנן ובא כוח המזמין על תחילת הפעלה ניסיונית של המתקנים ותחילת ההפעלה התקינה כאמור. כמו כן יתקבל המתקן רק בשלמות אף אם הופעלו חלקים ממנו לשרות המזמין. קבלת המתקן תיערך ע"י המתכנן ובא כוח המזמין. אחריות הקבלן תהיה למשך שלוש שנים מיום קבלתו. הקבלן ייתן אחריות שהמתקן אשר בוצע על ידו היינו מטיב מעולה ללא פגמים בצידוד ובעבודה והספקו ופעולתו עונים על דרישות המפרט והתכניות.

במהלך תקופת האחריות הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן ויבצע את כל התיקונים והטיפולים השוטפים הנדרשים על פי הנחיות היצרן ובא כוח המזמין במסגרת אחזקה שוטפת הטיפולים והתיקונים יתואמו מראש עם בא כוח המזמין ויבוצעו ללא הפרעה במהלך העבודה בבניין, כולל הספקת חלפים, ציוד חומרים על חשבונו (למעט עלות חלקים המוגדרים מתכלים) על מנת להבטיח פעולה תקינה ורצופה של המתקן. ההיענות לקריאת שרות תהיה תוך 24 שעות לכל היותר והפגם יתוקן תוך מינימום זמן. במסגרת עבודות השרות יבצע הקבלן טיפולים תקופתיים בתדירות של לפחות פעם ברבעון שיכלול בן השאר: ניקוי או החלפת מסננים, שימון, גירוז, מתיחת רצועות, חיזוק ברגים, ביטול נזילות, החלפת מיבשים, ניקוי וצינורות מעבה מקרר, מילוי גז וכו'.
השירות יתבצע ע"פ חוזה יובלים הסטנדרטי אותו ניתן לקבל על פי דרישה בנוסף למפרט זה.

כל הפעולות הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן על חשבונו ללא כל תשלום נוסף בכל מהלך תקופת האחריות. במידה והקבלן לא יבצע את התיקונים או עבודות שרות כמפורט, רשאי המזמין לבצע את העבודות הנ"ל על חשבונו של הקבלן. בתום תקופת אחריות ימסור הקבלן את המתקן במצב פעולה תקין למזמין.



15.2 מפרט טכני מיוחד

15.2.1 תאור המבנה

העבודה המתוארת להלן תבצע במבנה משרדים של קק"ל באשתאול.

15.2.2 תאור מצב קיים

מבנה משרדים המתבסס על מזגנים מפוצלים.

15.2.3 תאור המערכת המתוכננת

מערכות מרכזיות עצמאיות מסוג VRF כולל יחידות קצה.
 מיזוג חללי המשרדים ע"י מערכות VRF מסוג haet recovery לקירור וחימום.
 יחידות קצה בקומות מסוג קסטה או עילי.
 אספקת אויר ע"י מערכות VRF מסוג haet pump לקירור או חימום.
 לכל קומה מערכת נפרדת.
 אויר צח מתבסס על 2 מעבים. מעבה מעאצ-1 מזין יחידות אויר צח קומת קרקע וקומה 2
 צד ימין (תוכנית), מעבה מעאצ-2 מזין יחידות אויר צח קומה 2 צד שמאל (תוכנית)
 וקומה 3.
 יחידות הקצה לאויר צח מסוג מתועל של יצרן הציוד.
 לכל קומה בקר מרכזי שיותקן בתאום עם הלקוח והפיקוח.
 מערכות ה-VRF יסופקו עם אפשרות שליטה של כל יחידה ויחידה ע"י מערכת בקרה
 מרכזית/בקרת מבנה של יצרן הציוד. יש לתאם זאת עם קבלן הבקרה של האתר כחלק
 ממחיר העבודה.
 בחדר תקשורת יותקנו יחידות עצמאיות עם יחידות גיבוי מלא + מערכת בקרה המחליפה
 בין היחידות ומחוברת למערכת הבקרה המרכזית.

15.2.4 תאור העבודה

1. כל ההובלות הדרושות, הנפות, סגירת כבישים, תיאום מול רשויות וקבלת כל האישורים הנדרשים לביצוע העבודה במועד.
2. אספקה והתקנה של מערכת מושלמת להתפשטות ישירה מסוג HR VRF כולל יחידות קצה.
3. אספקה והתקנה של מערכת מושלמת עבור אויר צח להתפשטות ישירה מסוג VRF HP כולל 4 יחידות קצה.
4. אספקה והתקנה של יחידות מפוצלות מסוג עילי מבוססות INVERTER לחדרי תקשורת.
5. לוח בקרה לשליטה על יחידות לחדר תקשורת.
6. אספקה והתקנה של אטימת חיבורי תעלות אויר צח ע"י עטיפת תחבושת ודקסט.
7. אספקה והתקנת תעלות ומפזרים.
8. חיבור מערכות למערכת בקרה מרכזית/בקרת מבנה.
9. הכנת תוכניות עבודה והצבת ציוד מיזוג אויר.



15.2.5 העבודה כוללת

1. העבודה כוללת את כל המפורט לעי"ל בסעיף 2.
2. פיגומים ואמצעי שינוע (באם יידרשו).
3. קוביות בטון להצבת ציוד על הגג.
4. פתיחת פתחים, מעברים, קידוחים וחציבות בבטון, בלוקים או גבס עבור תעלות צנרת וכו', אטימתם בצורה מקצועית תוך החזרת המצב לקדמותו יעשה כחלק ממחיר העבודות.
5. התקנת יחידה/מפוח בגובה של מעל 3.5 מ"ר מהרצפה כוללת התקנת שתי טבעות העגינה תקניות (אחת מכל צד של היחידה/מפוח) לעיגון רתמת בטיחות כלול במחיר היחידה/מפוח.
6. חיבור היחידות לחשמל ולניקוז.
7. הפעלות וויסותים מושלמים ומסירת המתקן למפקח ולבעלים.
8. אספקה והתקנה של גלאי עשן על תעלת אספקה של יחידת טיפול באויר מספיקה של 2,000 cfm ויותר כחלק ממחיר היחידה במידה ולא נאמר אחרת במסמכי המכרז.
9. כל הביקורות הנדרשות ע"י: מכון התקנים הישראלי/מעבדה מוסמכת תקן 1001, חברת חשמל, רשויות מקומיות, מכבי אש, משרד הבריאות והגשת כל האישורים הדרושים כחלק ממחיר העבודה.
10. אחריות ושרות מלאים ל- 36 חודשים כולל שירות שנתי מלא לאורך כל התקופה והספקת כל החומרים הדרושים למעט חומרים מתכלים וחשמל. כל זאת מיום קבלת המתקן בשלמותו ע"י המפקח, המתכנן והבעלים.

15.2.6 תנאי התכנון

תנאי הטמפרטורה והלחות היחסית אשר נלקחו בחשבון בזמן תכנון המתקנים הם כדלקמן:

1. תנאי חוץ

בקיץ: 95 פרנהייט מדחום יבש, 78 פרנהייט מדחום לח.
בחורף: 40 פרנהייט מדחום יבש.

2. תנאי פנים

תנאי הפנים לנוחיות 73 פרנהייט בקיץ, 50% לחות לא מבוקרת.
72 פרנהייט בחורף.

15.2.7 יחידות טיפול באויר צח להתפשטות ישירה

הקבלן יספק יחידות טיפול באויר התפשטות ישירה מסוג PACKAGE מטיפוס משאבת חום. היחידה תהיה מוצר מושלם של ביח"ר עם מילוי גז קירור 410 כדוגמת "מ.ק.מ" או "פח תעש".

היחידה תכלול מדחסים סיבוביים, מאייד, מפוחי מאייד, צנרת גז ואביזרים, מעבה אויר מסוג VRF, שסתומים אלקטרוניים, פנל פיקוד עם חווט חשמלי כולל חיבור לבקרת מבנה, הגנות, מתנעים בתוך לוח אטום מים מוצר מושלם. תפוקת היחידה תהיה כמפורט בטבלאות הציוד.

היחידה תיוצר ותסופק בשני מארזים. יט"א הכוללת מפוח וסוללת איוד בתא אחד ויחידת העיבוי הכוללת מדחסים סוללת עיבוי, מפוחי עיבוי ולוח חשמל ופיקוד בתא שני. תפוקת היחידה מתוכננת לטמפ' חוץ של 35°C אך היחידה תיפעל ללא תקלות ובאופן רציף עד טמפ' חוץ של 45°C. כל זאת במידה ולא הוגדר אחרת בכתב כמויות או טבלת הציוד.



מבנה היחידה

היחידה תיוצר מפרופילים מאלומיניום U-100 ופנלים מפח מגולוון. חלקי היחידה יהיו צבועים בצבע אפוקסי קלוי בתנור כל זאת כדי ליצור עמידות בתנאי כל מזג אוויר. ליחידה יש להתקין גגון נגד גשם. הפנלים יבודדו מבפנים בבידוד אקוסטי בעובי "2". הבידוד יהיה מסוג פיברגלס חצי מוקשה מצופה ניאופרן בהתזה. חיבורי הבידוד והתפרים יכוסו ע"י פסי פח מגולוון. עם היחידה יספקו מסנני אוויר במסגרות נשלפות בשתי רמות סינון: מסנן ראשוני מסוג אמרגלס בעובי "2" ומסנן משני מסוג מכאני "פאר" ליעילות של 40% בעובי של "2". כל הפנלים סביב היחידה יהיו לפתיחה. פתיחת הפנלים תתאפשר ע"י צירים. סגירת הפנלים ע"י ידיות נעילה מסוג כבד.

סוללות

הסוללות תיוצרנה מצנרת נחושת ללא תפר בקוטר של "5/8" בעלת עובי של 0.6 מ"מ. צלעות אלומיניום יקשרו בין צינורות הנחושת בעובי של 0.2 מ"מ לפחות. צפיפות עלי סוללת העיבוי לא יעלו על 12 עלים לאינטש וסוללת איוד 8 עלים לאינטש. בריכת הניקוז של המאייד תיוצר מפלדת אל חלד 316L צבועה בצבע זפת. את צלעות סוללת העיבוי והאיוד יש לצפות כחלק ממחיר היחידה **בציפוי הגנה מסוג "בליגולד"** או שווה ערך מאושר בזמן הגשת ההצעות.

מפוחים

מפוח המאייד יהיה מסוג צנטריפוגאלי בעל כניסה כפולה. המאיץ יותקן על גל מפלדת פחמן רכה. הגל ייסוב ע"י מיסבי גלילה מטיפוס המאזן עצמו בבית המיסב. המיסבים יתוכננו ל-50,000 שעות עבודה לפחות. הינע המפוח יעשה ע"י גלגלי הינע ורצועות. מפוח היחידה והמנוע יותקנו על גבי בולמים קפיציים והמפוח יחובר למבנה היחידה עם חיבור גמיש פנימי עמיד ללחץ גבוה.

ניתן לספק את היחידה עם מפוחים מסוג "EC" ללא תוספת תשלום. כל מפוח כולל מאיץ חופשי מותקן על גבי מסגרת ומנוע חשמלי מסוג EC הנשלט שליטה אלקטרונית כדוגמת חברת ZIEHL-ABEGG או ROSENBERG.

לפני יצור היחידה יסכם הקבלן את התנגדות זרימת האוויר בתעלות אשר הותקנו במבנה ובהתאם לסיכומים אלה בכפוף לאישור היועץ יספק את היחידה עם מפוח מתאים. מפוחי המעבה יהיו מסוג מפוחים ציריים מוגני רשת, שיותקנו למבנה היחידה עם זרועות ובולמי רעידות. ביחידה יהיו לפחות 3 מפוחי מעבה.

מדפי אוויר

על פתחי אוויר צח ואוויר חוזר יותקנו מדפי ויסות מיוצרים מפרופילים הפועלים בצורה נגדית אחד לשני (OPPOSED BLADE DAMPERS) ממונעים ע"י גלגלי שיניים. ציר המדף יהיה מיוצר מפלדה אל חלד.

מנועי המדפים יהיו מתוצרת בלימו או ש"ע מאושר. בפתח אוויר צח יש להתקין תריס נגד גשם ורשת יתושים.

מדחסים

המדחס – יהיה סיבובי, יותקן ביחידה באופן שיאפשר שרות קל ונוח.

המדחס יצויד בברזי ניתוק ויותקן על בולמי רעידות קפיציים.

מנוע המדחס יוגן ע"י תרמוסטטים בליפופי. המדחס יצויד במחמם אגן שמן.

התנעת המדחס תהיה ישירה לקו עם הגנת יתרת זרם אוטומטית.

מעגלי גז

היחידה תכלול שני מעגלי גז נפרדים לפחות.

כל מעגל גז קירור יכלול – משתיקי קול על קווי דחיסה, שסתומי התפשטות, שסתומים אל חוזר, ברז 4 דרכי, ברז חשמלי (סולונואיד), מערכת שעונים מסוג גליצרין לקריאת לחצי דחיסה, יניקה ושמן. בין חלקי היחידה תקשר מערכת צינורות נחושת מטיפוס "L", קווי יניקה וקווי נוזל. על הקבלן לבדוק ולחשב קוטרי הצנרת הנדרשת. צנרת הגז תהיה מבודדת בבידוד קליפות ארמופלקס בעובי "1" מצופה גזה וסילפס ויתקנו בתעלות פח סגורות.



חשמל ופיקוד

לוח חשמל ופיקוד ייבנה בתוך ארגז סגור ואטום לגשם. באחריות הספק נושא התחממות לוח החשמל כתוצאה מפליטת חום אביזרים, תוספת מפוח ים לאוורור הלוח כלול במחיר היחידה.

הלוח יכלול מפסקים, מא"מתיים, מתנעים נורות חיווי לפעולה ותקלה של הציוד הסובב. הלוח יכלול: טיימר להפעלה מודרגת של מדחסים ולמניעת התנעות חוזרות, ממסר חוסר פאזה, ממסר היפוך פאזה, ממסר RF חיבור למערך גילוי אש וקבלים לשיפור מקדם הספק.

מערכת הבקרה תכלול בקר ממוחשב כדוגמת "זיון" עם כרטיס בקרה שיאפשר התחברות למרכז בקרה/בקרת מבנה רגשי לחץ, רגשי טמפ', מגעני פיקוד, מתנעים מגנטיים עבור כל מנוע במערכת מצוידים בהגנות ליתרת זרם.

המתנעים יהיו ישירים לקו כפי שיאושר ע"י חברת החשמל. שליטה על פעולת היחידה עשה ע"י בקר אלקטרוני של יצרן מוכר ומאושר המאפשר חיבור לבקרת מבנה עם פרוטקול תקשורת מוכר. בלוח יותקן בורר הפעלה מרחוק או מהלוח.

לוח הפעלה מרחוק

הקבלן יספק ויתקין במחיר היחידה פנל הפעלות מרחוק הכולל: מפסק "מופעל מופסק", בורר מצב "קירור", "אוורור" "חימום", נורת פעולה ותקלה. הפנל כלול במחיר היחידה.

כללי

חלקי היחידה יורכבו על גבי מבודדי רעידות לשקיעה סטטית של "2 מחיר היחידה כולל בין היתר: הובלה ועבודת מנוף, התקנת חלקי היחידה, צנרת גז מבודדת בין יחידת איוד ליחידת עיבוי, חיבור לתעלות אויר, חיבור להזנה חשמלי, אינסטלציה חשמלית בין יחידה לתרמוסטט/פנל הפעלה מרחוק וצינור ניקוז שיותקן בין יחידה לנקודת ניקוז מסודרת הקרובה ביותר.

מערכות להתפשטות ישירה מסוג VRF מבוסס INVERTER.

15.2.8

1. בכל המקומות שמופיע המושג VRF הכוונה היא גם ל-VRV.

אישורי שלבים

2. מערכות מיזוג VRF חייבות לעבור שלושה שלבים של בדיקה ע"י נציג מאושר של היצרן. השלמת שלושת השלבים מזכה את הלקוח ב-3 שנות אחריות. להלן השלבים:

- א. בדיקת כל הציוד שנרכש על ידי הקבלן לפני התקנתו כדי לוודא שהוא תואם את רשימת הרכש המאושרת על ידי המתכנן.
- ב. בדיקת הצנרת לפני כיווניה על ידי נציג מאושר של היצרן/ספק.
- ג. הפעלת המערכת, הרצתה וויסותה על ידי נציג מאושר של היצרן/ספק.

צנרת

- א. צנרת בין המעבה למאייד מנחושת בקוטר בהתאם למפורט בטבלת צנרת נחושת.
- ב. הצנרת ללא תפרים עשויה נחושת זרחתית דלת חמצן תואמת לתקן C1220T-OL.
- ג. הצנרת תהיה מחוברת ע"י הלחמה בכסף או קופרטקס.
- ד. כופים בצנרת רק בעזרת מכופף צנרת תיקני (ולא כיפוף ביד).
- ה. מספר הכיפופים מינימאלי ובהתאם לתוכנית.
- ו. הצינורות בקוטרים מעל "3/4 יהיו בצורת מוטות. צינורות בקטרים "3/4 וקטנים ממנו יהיו ממוטות או צנרת רכה בתנאי שהיא עומדת בשאר הדרישות.



- ז. הצנרת באתר תאוחסן במקום נקי ומוגן מפני פגיעה. כל קצוות הצנרת יאטמו באופן שימנע חדירת לכלוך/לחות. צינור שנחתך יאטם בקצהו מיידי לאחר החיתוך.
- ח. לפני התחלת ההתקנה יש לנקות כל צינור וכל אביזר בעזרת משחולת ולוודא שהוא נקי לחלוטין.
- ט. לפני תחילת התקנה של צנרת הגז, יגיש הקבלן תוכנית צנרת מפורטת על בסיס תוכנית מיזוג אוויר עקרונית שנבדקה ואושרה ע"י יצרן/ספק הציוד. אין להתחיל בעבודה זו ללא אישור יועץ והפיקוח.
4. התקנת צנרת
- א. התקנת הצנרת תעשה בתוואי חסכוני, בקווים ישרים ככל האפשר למעט פיתולים נדרשים כמפורט.
- ב. בכל מקום של חדירת צינור דרך חלק בניין, כגון קיר, קורה או תקרה יותקן שרוול מתאים להעברת הצינור ולאטימה. לחדירת הצינור דרך הגג יורכב גם פעמון הגנה נגד גשם או לפי פרט מתכנן. שרוול מעבר דרך תקרה יבלוט מעל פני התקרה 2 ס"מ.
- ג. המתלים לצינורות יהיו מטיפוס המאפשר את כיוון הגובה ותנועה צירית של הצינור. צינור מבודד יוגן במקום המתלה בפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, באורך מזערי של 10 ס"מ, שיקיף את מחצית הצינור. מגן הפח יהיה מעוגל בקצותיו בכדי למנוע פגיעה בבידוד ויותקן כך שימנע התכווצות הבידוד. המרווח בין המתלים לא יעלה על 2.5 מ' לקו אופקי, 3 מ' לקו אנכי. כל צינור בלתי מבודד הנתמך במתלה יופרד ממנו באמצעות עטיפת לבד, או גומי סינטטי בעובי 2 מ"מ. יש למנוע מגע קשיח בין הצינורות והמבנים.
- ד. התקנת צינור בקיר תהיה בתוך חריץ חצוב מוגן ע"י כיסוי פח מגולוון שטוח בעובי 1.5 מ"מ.
- ה. הצנרת תהיה מונחת על גבי הרצפה או תלויה מהתקרה ובכל מקרה תהיה מעוגנת לאורך מהלכה ב"שלות" (חבקים) תואמות, מוגנת בכיסוי פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, כאשר היא מותקנת על הרצפה או הגג.
- ו. יציאות ה-T יהיו על ידי הקיטים המתאימים המוגדרים בתכניות ובטבלת החיבורים.
- ז. אורכי צנרת יהיו בהתאם למגבלות המוכתבות על ידי היצרן. אין לשנות אורכים מהמפורט בתכניות ללא קבלת אישור המתכנן.

5. טבלת צנרת ובידוד

א. עבור גז 410 / 407

15.9 (5/8)	19.1 (3/4)	25.4 (1)	28.6 (1-1/8)	31.8 (1-1/4)	35 (1-3/8)	38.1 (1-1/2)	41.3 (1-5/8)	קוטר צנרת במ"מ (אינץ')
1	1	1.3	1.5	1.6	1.75	1.9	2.1	עובי דופן מינימאלי (מ"מ)
9	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	עובי בידוד מינימאלי באזור ממוזג (מ"מ)
13	13	13	19	19	19	19	19	עובי בידוד מינימאלי באזור לא ממוזג (מ"מ)

הערה: קוטר 1" (25.4 מ"מ) אינו ניתן להשגה בארץ ובאירופה.
יש לתכנן במקומו עם קוטר 1-1/8" (28.6 מ"מ).

6.8 (1/4)	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)	קוטר צנרת במ"מ (אינץ')
0.8	0.8	0.8	עובי דופן מינימאלי (מ"מ)
9	9	9	עובי בידוד מינימאלי באזור ממוזג (מ"מ)
13	13	13	עובי בידוד מינימאלי באזור לא ממוזג (מ"מ)

ב. צנרת רכה המיועדת לקרר 410:

- עד קוטר 1/2" כולל, עובי דופן 0.8 מ"מ.
- מקוטר 5/8" ועד 3/4", עובי דופן 1 מ"מ.
- מקוטר 3/4" ומעלה צנרת קשוחה.

6. בידוד

- הבידוד יהיה מסוג ארמפלקס או וידאופלקס בעובי 19 מ"מ לפחות.
- הבידוד ייחבש לכל אורך מהלך הצנרת ע"י עטיפת תחבושת וציפוי סילפס.
- מחוץ למבנה יוגן הבידוד ע"י תעלת פח מגולוונת.
- תפרים ייחבשו ע"י פס פלציב דביק או ש"ע וכך גם זוויות ומחברים בצנרת.
- תמיכות הצנרת יהיו מחוץ לבידוד. הצנרת תשען על מקטעי בידוד קשיח או קוביות עץ. מתחת לנקודות המשען יותקנו אוכפי פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ באורך 35 ס"מ.
- במידה ומתקן מיוזג האוויר מורכבת ממספר מעגלי גז יש לצבוע ולשלט צנרת של כל מערכת בצבע ומספור שונה.



7. חיבורים, הלחמות

- א. ההלחמות תבוצענה כאשר בצנרת זורם חנקן בלחץ נמוך דרך פקק עם מחט.
 ב. יציאת החנקן מהצנרת דרך הפתח דרכו מבוצעת ההלחמה.
 יש לשים לב:
1. ההלחמה דורשת איש מקצוע מיומן.
 2. הזרמת חנקן יבש מונעת חמצון בעת תהליך ההלחמה של הצנרת.
 3. מומלץ להתקין מפחית לחץ, עם ברז מחט ומד ספיקה על צנרת "1/4 על מנת לאפשר שליטה על כמות החנקן (קצב מומלץ 0.05 m/h או 0.2 atm).
 4. יש להקפיד על אטימה יעילה בין הצנרת לפקק הגומי ולמחט ההזרקה של החנקן.
- ג. הסתעפויות בצנרת הגז יהיו ע"י חיבור T תקני מאושר ע"י היצרן (קיטים) בהלחמה ובהתאמה לקטרי הצנרת (עם מעברים במידה ונדרש). בחירת החיבורים (קיטים) בהתאם למפורט בטבלת היצרן.
- ד. הסתעפויות בצנרת הנוזל יהיו ע"י חיבור Y תואם לקטרי הצינורות. יש להקפיד על פיצול "חלק" (ללא מפלי לחץ) תקני בהלחמה.
 הרכיב מסופק ע"י היצרן/ספק.
- ה. יש להקפיד לאטום הצנרת היטב עם תום הביצוע.
- ו. עם סיום ביצוע הכנות הצנרת, נדרש לבצע בדיקת אטימות וחוזק להלחמות.

8. בדיקת הצנרת (TEST)

- א. עם סיום התקנת הצנרת יש לבצע בדיקת לחץ באמצעות דחיסת חנקן יבש N2 בלחץ בדיקה של 600 PSIG.
- ב. הבדיקה תבוצע למשך 24 שעות. שיעון הבדיקה יהיה צמוד לצנרת מרגע ביצוע הבדיקה עד לסיומה.
- ג. במהלך הבדיקה אסור שתתגלה נפילת לחץ כלשהיא.
- ד. בדיקת הלחץ הקובעת (על המתכנן לתת אישורו והצלחת הבדיקה ותקינות הצנרת) להוכחת אטימות מערכת הגז תכלול את כל היחידות הפנימיות והחיצוניות כשכולן מחוברות באופן סופי לצנרת הגז.
- ה. יש להקפיד לא לפתוח את ברזי ניתוק היחידה החיצונית במהלך הבדיקה.

9. ביצוע פעולת וואקום

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



- ה. במידה וקיים חשש לדליפה יש לבצע בדיקה באמצעות מי סבון/גלאי אלקטרוני, ולתקן בהתאם.
- ו. על הקבלן להגיש הצהרה בכתב בגמר ביצוע בדיקת נזילות ועמידות בלחץ המאשרת ביצוע עבודת הצנרת על פי מפרט זה ועמידה בכל בבדיקות הלחץ. הצהרה זו יש להעביר חתומה לידי הפיקוח. ללא הצהרה זו לא תתקבל העבודה.

10. תוספת קרר

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

11. התקנת שרוולים לפיקוד

- א. יש להתקין צינור חשמל גמיש 16 מ"מ מהמעבה למאיידים בחיבור טורי.
- ב. מכל מאייד יש להתקין צינור כנ"ל לנקודת התרמוסטט.
- ג. כל הצינורות יהיו עם חוט השחלה.
- ד. תוואי הצינור יהיה ללא כיפופים חדים.
- ה. במבנה חדש ביצוע השרוולים ע"י קבלן החשמל. אחריות פקוח ווידוא ביצוע על קבלן/מתקין מ"א. מבנה קיים אחריות התקנת השרוולים על קבלן המיזוג.

12. כבלי תקשורת

- א. כבל תקשורת בין מאיידים למעבה יהיה מסוג דו-גידי CV VS או CPEVS בקוטר מעל 1.25 מ"מ. כבל CVVS הינו כבל עטוף סיכוך מבודד בשרוול PVC (משמש בד"כ לפיקוד). כבל CPEVS הינו כבל עטוף סיכוך מבודד בשרוול PE (משמש בד"כ לתקשורת).
- ב. כבל לחיבור שלטים קיריים הינו דו-גידי עטוף PVC ללא סיכוך בקוטר בין 0.75 ל-1.25 מ"מ.

13. מערכת מיזוג אויר

- א. הקבלן יספק, ירכיב ויפעיל מזגני VRV/VRF במקומות ובתפוקות כמתואר בתכניות ובטבלאות הציוד.
- ב. כל המזגנים יהיו מוצר מושלם של ביח"ר מוכר – "MITSUBISHI", "DAIKIN" כל יחידה תכלול את כל אביזריה המושלמים האורגינלים בלבד.



14. יחידת העיבוי
- תכלול בית, נחשון עיבוי, מדחס הרמטי על הגנותיו, תכלול מנוע, מפוח עיבוי צירי, חיבורי חשמל ויתר האביזרים. המדחס יהיה מתוצרת מוכרת, ויצויד בסידור שסתום פריקת לחץ פנימי, הגנה תרמית ויותקן על גבי גומיות אורגינאליות. מפוח המעבה יונע ישירות ע"י מנוע חד פאזי.
- המפוח יהיה מסוגל להתחבר לתעלת פליטת אויר שתותקן בין יחידת העיבוי לפתח הפונה אל החוץ ויתאם לעמוד במפל הלחץ הנדרש. הבית יהיה ניתן לפרוק לאפשר גישה לחלקים הפנימיים של היחידה. יחידות המשמשות לפעולת קירור בטמפרטורות חוץ נמוכות יצוידו בסידורים לשמירת לחץ יניקה או דחיסה גבוהים ע"י הפסקת פעולת מפוח עיבוי או ע"י שסתום שמירת לחץ יניקה. יחידות המשמשות לחימום באזורים קרים יצוידו בסידורי הפשרה.
- א. מחיר המעבה כולל את כל האביזרים הדרושים לחבור בין חלקיו להביאו לכדי מערך אחד.
- ב. מחיר המעבה כולל ציפוי הגנה לעלי הסוללה **מסוג "בלייגולד"** או שווה ערך מאושר בזמן הגשת ההצעות.
- ג. מחיר המעבה כולל אספקה והתקנה של לוח לפיצול וחלוקת ההזנה החשמלית למעבה לחלקיו כולל מגני יתרת זרם והכבלים הדרושים.
- ד. בחדרי מכונות יש להתקין את יחידת המעבה על בסיס מיוחד שיוצב ויקובע אל ריצפת חדר המכונות. את הבסיס יש להציב על בולמי רעידות לשקיעה סטטית של " 2 כמפורט.
- ה. בתחתית יחידת העיבוי יותקן מגש לאיסוף מים במצב חימום.
- ו. את מגש הניקוז יש לחבר לנקודת ניקוז קרובה ע"י צנרת מגולוונת כולל במחיר היחידה.
- ז. שסתום שירות עם פקק יותקן על צנרת יניקה וצנרת דחיסה בכניסה למעבה.
- ח. **תפוקת המעבה תתוכנן לטמפ' חוץ של 35°C אך היחידה תיפעל ללא תקלות ובאופן רציף עד טמפ' חוץ של 45°C. כל זאת במידה ולא הוגדר אחרת בכתב כמויות או טבלת הציוד.**

15. פקוד
- פקוד היחידה יהיה אינטגרלי ומותאם לשליטה במספר יחידות הפנים הקיימות. הפיקוד יהיה בשיטת PID.

16. התקנת היחידות
- תכלול את הספקת והתקנת החומרים והעבודות הבאות: קונוולות מתכת מגולוונות תעלה פלסטית להסתרת צנרת הגז וצנרת החשמל, צנרת נחושת מבודדת, ניקוז לנקודת ניקוז הקרובה.
- ההתקנה תהיה מושלמת ותכלול את כל האביזרים הדרושים גם אם לא צוינו הנ"ל, כדי לקבל מזגן מושלם ופועל כנדרש.
- באחריות הקבלן לתאם מראש עם כל הגורמים הרלוונטיים מיקום הצבה והתקנת הציוד ודרישות חשמליות של הציוד אותו הוא מספק ומתקין.



17. יחידות מפוח נחשון או יחידות לטיפול באויר מטיפוס קל
 תכלול בית מבודד, נחשון קירור, מכלל מפוחים צנטרפוגליים עם מנוע חשמלי, מסנן אויר, שבכת פזור אויר, ברכת ניקוז, אבזרי גז, מערכת פיקוד ולוחית פקוד אורגינאלית של יצרן המערכת.
 היחידה תצויד בפנלי גישה מתפרקים מהחזית ומהצדדים. מפוחי היחידה יחוברו באופן גמיש ויינתנו לפרוק והוצאה דרך חזית ומהצדדים.
 מנוע היחידה יהיה מותאם לפעולה ב- 50/1/220 ויהיה בעל שלש מהירויות. המנוע יצויד בסידור הגנה תרמית פנימית.
 במידה ונדרש, היחידה תסופק ע"י הספק בארץ עם קיט גופי חימום בהתאם להספקים המופיעים בטבלאות וכתבי הכמויות. לגופי החימום יוצמדו מגני טמפי גבוה.
 מערכת הבקרה והפיקוד תותאם לפעולה עם גופי החימום ע"י היצרן.
 מסנן האויר יהיה בעל מסגרת ויינתן לניקוי. שבכת פזור האויר במזגנים עם כיסוי תהיה פלסטית או מתכתית ותכלול תא לפנל פיקוד. כן יסופק עם יחידת מפוח נחשון כבל עם תקע מתאים לזרם העבודות של היחידה.
היחידה תכלול שסתום התפשטות ותרמוסטט חדר אורגינלים של היצרן.
פיקוד היחידה יכלול מגע להפעלה והפסקה ע"י מערכת מרכזית או בקרת חדר.
במחיר היחידה כבל פיקוד מתאים לנ"ל. כל יחידות הקצה יותאמו לתנאי טמפי של 23/16 °C.

18. דרישות סף מחייבות :

דרישות מהיחידות הפנימיות :

- א. היחידות תהינה בעלות תקן עמידות באש CB.
- ב. תפוקה בפועל של יחידות האיווד תתבסס על תנאי פנים של 23/16 °C ולא תנאים נומינאליים של יצרן הציוד.
- ג. המערכת תאפשר מתן שירות לכל אחת מהיחידות הפנימיות תוך ניתוקן מהזנת החשמל ללא פגיעה בפעולת יתר המאיידים המחוברים באותו מעגל הגז.
- ד. תקלה חשמלית במאייד לא תפריע לפעולתן התקינה של יתר המאיידים המחוברים באותו מעגל הגז.
- ה. המאיידים יאפשרו שמירת טמפרטורה ולחות כלהלן :
 1. שמירת טמפרטורה תישמר בתחום 1 מ"צ באמצעות שסתום התפשטות לינארי המותקן במאייד.
 2. שמירת ייבוש תתבצע באמצעות מהירות אוטומטית למפוח – הקטנת כמות האויר כאשר העומס נמוך.
- ו. במקרה של מאיידים מדגם קסטה – מידות פנל קסטה מדגם מחליפת אריח תקרה לא יהיו גדולים מ60x60 ס"מ בכדי להימנע מהפרעה לגופי תאורה ואלמנטים אחרים בתקרה.



ז. רמת רעש מירבית של יחידה פנימית במרחק 1.5 מתחתית ליחידה חשופה לא תעבור את הערכים המקסימאליים הבאים :

רמת רעש מקסימאלית במהירות הגבוהה [dB(A)]	תפוקת יחידה פנימית [TR]
35	עד 0.66
37	מ 0.66 עד 0.8
39	מ 1 עד 1.25
32	מ 1.5 עד 2
37	מ 2.5 עד 3
43	מ 3 עד 4

דרישות מיחידות העיבוי :

- א. מדחסי יחידות העיבוי יהיו על טהרת טכנולוגיית האינורטר.
- ב. זרמי התנעה ליחידות העיבוי לא יהיו גדולים מ 10 אמפר.
- ג. סוללת יחידת העיבוי תהיה מוגנת מפני קורוזיה באמצעות ציפוי הידרופילי מקורי של היצרן בחו"ל.
- ד. במעגל החשמלי של יחידת העיבוי יותקן מסנן (ציוק) שימנע זליגת הפרעות הרמוניות מהאינורטר אל רשת החשמל המזינה.
- ה. רמות רעש מקסימאליות המותרות ליחידות החיצוניות בעת מדידה במרחק 1 מטר מיחידת העיבוי :

רמת רעש מקסימאלית בעומס מלא [dB(A)]	תפוקת יחידה חיצונית [TR]
50	4
57	6.6 עד 8
61	9 עד 17
63	מ 19 עד 22
64	מ 23 עד 32
66	מ 33 עד 40

דרישות מקבלן מיזוג האוויר :

- לקבלן מיזוג האוויר יהיה ניסיון מוכח של שלוש שנים לפחות בהתקנת מערכות VRF .
 - לקבלן יהיה ניסיון מוכח בהתקנת לפחות 15 מערכות VRF .
 - לקבלן תהיה תעודת מורשה תקפה להתקנת מערכות VRF מטעם ספק הציוד.
- דרישות מספק הציוד :**
- לספק הציוד יהיה ניסיון של לפחות 5 שנים בשיווק ותמיכה בציוד בישראל.
 - לספק הציוד תהיה מחלקת שירות אורגנית המונה לפחות 3 טכנאים.
 - לספק הציוד יהיה מחסן חלפים ומעבדה טכנית אורגנית הנוגעת לציוד.



15.2.9 מזגנים מפוצלים/ מיני מרכזיים

הקבלן יספק, ירכיב ויפעיל מזגנים מפוצלים/מיני מרכזיים במקומות ובתפוקות כמתואר בתכניות עם קרר R-410A.

המזגנים יהיו מסוגלים לפעול בצורה תקינה ובתפוקה הרצויה כאשר מרחק ההתקנה בין יחידת מפוח - נחשון לבין יחידת העיבוי הוא עד 25 מ' כולל כ- 6 מ' הפרש גובה כאשר יחידת העיבוי נמצאת מעל או מתחת יחידת מפוח הנחשון. יחידות מסוג מיני מרכזי מתפוקה של 37,000 BTU/H ומעלה תסופקנה לחיבור חשמלי תלת פאזי גם אם לא צוין במפורש, אלא אם אושר אחרת.

כל המזגנים יהיו מוצר מושלם של ספק מוכר שהמפעל המייצר שלו והמזגן עצמו נושא תו קן ישראלי. כדוגמת "אלקטרה", "תדיראן".

כל יחידה תכלול יחידת מפוח – נחשון ויחידת עיבוי.

היחידות תהינה יחידות מסוג heat pump.

במידה וצויד המוגדר "כדוגמא" בכתב הכמויות ומפרט אינו זמין בשוק מכל סיבה שהיא, יספק הקבלן צויד קיים שווה ערך מאושר בעל תפוקות ומידות זהות. בכל מקרה לא תאושר תוספת כספית בגין שינוי בסוג ודגם היחידות עקב כך.

1. יחידת מפוח נחשון

תכלול בית מבודד, נחשון קירור, מכלל מפוחים צנטרפוגליים עם מנוע חשמלי, מסנן אויר, שבכת פזור אויר, בריכת ניקוז, אביזרי גז, מערכת פיקוד ולוחית פקוד אינטגרלית. היחידה תצויד בפנלי גישה מתפרקים מהחזית ומהצדדים. מפוחי היחידה יחוברו באופן גמיש ויינתנו לפרוק והוצאה דרך חזית ומהצדדים.

מנוע היחידה יהיה מותאם לפעולה ב- 50/1/230 ויהיה בעל שלש מהירויות.

המנוע יצויד בסידור הגנה תרמית פנימית. מסנן האוויר יהיה בעל מסגרת ויינתן לניקוי. באחריות הקבלן התקנת היחידה במיקום שיאפשר גישה נוחה למתן שרות ופרוק חלקים. שבכת פזור האוויר תהיה פלסטית או מתכתית ותכלול תא לפנל פיקוד. כן יסופק עם יחידת מפוח נחשון כבל עם תקע מתאים לזרם העבודות של היחידה.

2. יחידת העיבוי

תכלול בית, נחשון עיבוי, מדחס הרמטי על הגנותיו, תכלול מנוע, מפוח עיבוי צירי, חיבורי חשמל ויתר האביזרים. המדחס יהיה מתוצרת מוכרת. ויצויד בסידור שסתום פריקת לחץ פנימי, הגנה תרמית ויותקן על גבי גומיות אורגינאליות.

מפוח המעבה יונע ישירות ע"י מנוע חד פאזי. ניתן יהיה לפרק את בית מבנה יחידת העיבוי לאפשר גישה לחלקים הפנימיים של היחידה. יחידות המשמשות לפעולת קירור בטמפרטורות חוץ נמוכות כדוגמת יחידות לחדרי מחשב יצוידו בסידורים לשמירת לחץ יניקה נמוך ע"י הפסקת פעולת מפוח עיבוי בתוספת שסתום שמירת לחץ מסוג "זינגר". יחידות המשמשות לחימום באזורים קרים יצוידו בסידורי הפשרה. היחידות יכללו "משאבת חום" ברז ארבע דרכי. יחידות להן צנרת גז העולה על 25 מטר יכללו מפרד שמן. התקנת המעבים תעשה על גבי מתלה/שולחן המיוצר על פי תקנים מפרופילים מגולוונים מוצבים על גבי גומיות מחורצות. מסגרות המגולוונות יוצבו על גבי בסיס בטון או יקובעו לקיר יציב.



3. צנרת

צנרת הגז תהיה מותאמת לגז הקירור. סוג הצנרת תהיה מטיפוס "L". חיבור קטעי הצנרת תעשה ע"י הלחמת סילפוס עם כסף 5%. הצנרת תסופק כצנרת במוטות ישרים או צנרת רכה. אביזרי הצנרת יהיו מוצר מוגמר של בית חרושת. קוטרי הצנרת יהיו על פי הנחיות היצרן כאשר הקבלן לוקח בחשבון את סוג היחידה, תפוקתה, מרחק והפרש גבהים בין מאייד למעבה. על הקבלן לבצע מלכודות שמן וכל הנדרש על פי הנחיות היצרן. הכל על מנת לקבל מערכת פועלת באופן מלא ומושלם. צנרת הנחושת תבודד ע"י בידוד ארמופלקס בעובי מינימאלי של 19 מ"מ עטוף ליפוף גזה ומצופה שתי שכבות סילפוס. בנקודות הגלויות בתוך מבנה תותקן הצנרת בתוך תעלת חשמל PVC במידות 100 x 60 מ"מ. מחוץ על הגג תוכנס הצנרת לתוך תעלות המיוצרות מפח מגולוון במידות כנ"ל. תמיכות הצנרת על הגג תחזקנה לבסיסים מוגבהים באופן שלא יפגע באיטום הגג ועל פי אישור הפיקוח. כניסת צנרת הגז דרך קיר חיצוני תיעשה בשיפוע של לפחות 7 מעלות באופן שימנע חדירת מים לאורך הצינור לתוך המבנה. מעברי צנרת גז דרך פתחים לגג המבנה יעשו דרך צינור מכופף בקוטר מתאים, פרט "מקל סבא" כדי למנוע חדירת מים למבנה. בכל מקרה באחריות הקבלן לאטום מעברי צנרת דרך קירות וגג.

4. פקוד חשמל

כבלי החשמל שיתקין הקבלן יהיו מסוג N.Y.Y. בחתך המתאים לזרמי העבודה של המזגן. הכבל יוכנס לתעלת כבלים גמישה מסוג מריכף. ליד יחידות העיבוי והאיוד יותקנו מפסקי חשמלי תקינים. ליד המעבה יותקן מפסק מסוג "פאקט" אטום למים פקוד היחידה יהיה אינטגרלי תוצרת בית החרושת. הפעלת היחידה תתבצע ע"י פנל הפעלה מסוג תרמוסטט שיותקן על קיר החלל הממוזג במקום שיקבע. הפקוד יכלול: מפסק ON/OFF, בורר מהירויות מפוח, תרמוסטט וויסות טמפרטורה, בורר קיץ-חורף, מפשיר קרח במידה ונדרש, טיימר וחיווט. לא יאושר שימוש בשלט רחוק. ביחידות מיני מרכזיות מתועלות או ביחידות הכוללות גופי חימום כאשר נדרש הדבר, יכלול המזגן מלבד לוחית הפעלה גם לוח חשמל ופיקוד מושלמים כלולים במחיר.

5. התקנת היחידה

קבלן מיוזג האוויר יהיה בעל מקצוע מאושר ע"י החברה המייצרת את המזגנים ובעל תעודת הסמכה של היצרן להתקנת מזגנים אלה. ההתקנה תכלול את אספקה והתקנת החומרים והעבודות הבאות: קונזולות מתכת מגולוונות עם אפשרות נעילה עבור יחידת העיבוי. תמיכות מיוחדות להתקנת חלק מיחידות מפוח נחשון על הקיר, תמיכות מקצועיות לצנרת הגז, תעלה פח להסתרת צנרת הגז וצנרת החשמל, צנרת נחושת תקנית עומדת בדרישת יצרן היחידה, בידוד ארמופלקס לצנרת גז, כבל חשמלי לחיבור בין יחידת העיבוי לבין יחידת מפוח נחשון, צינור פלסטי לחיבור מפוח נחשון אל הניקוז, מילוי גז קירור עבודה והפעלה. ההתקנה, הפעלה וויסות תהיינה מושלמות שיכללו את כל האביזרים הדרושים גם אם לא צוינו לעיל, כדי לקבל מזגן מושלם ופועל כנדרש.

6. אופני מדידה

- א. המחירים יכללו את כל העבודה הציוד והחומרים הנדרשים להביא את היחידות לפעולה מושלמת ועל פי המופיע במפרט.
- ב. מחיר היחידות יכלול צנרת גז מבודדת, חיווט בין מעבה ומאייד וכל הנדרש ע"י היצרן עד לאורך של 25 מטר. במקרה של התקנת מספר יחידות, מדידת הצנרת תתבצע בצורה מצטברת לסך כל היחידות תוך התקזזות בין המזגנים השונים. מעבר לאורך המפורט לעיל למזגן לאחר קיזוז עם יתר היחידות תשולם תוספת על פי המופיע בכתב הכמויות.
- ג. מחיר היחידות כולל אספקה התקנה וחיווט של תרמוסטט קירי.



15.2.10 תעלות אויר מפח מגולוון

הקבלן יספק ויתקין בכל האזורים הממוזגים מערכות מושלמות של תעלות אספקת אויר, אויר חוזר, אויר צח ופליטה כפי שהן מתוארות באופן סכמתי בתכניות ומתוארות להלן.

1. על הקבלן לוודא אפשרויות מעשיות להתקנת התעלות בבניין ולפיהן ליצר את התעלות. בכל מקרה שהתנאים המעשיים אינם מאפשרים ביצוע לפי התכניות, חייב הקבלן לקבל הנחייה ואישור המתכנן או המפקח לביצוע השינוי.
2. תעלות המשמשות ליניקה ממטבחים או יניקת עשן בשטחים שאינם כוללים ספרינקלרים ייוצרו מפח "שחור" כאשר הקטעים מחוברים ע"י ריתוך. לא יאושר חיבור אוגנים מכל סוג שהוא. את פני תעלות יש להכין ולצבוע בשלוש שכבות של צבע אפוקסי.
3. התעלות תהיינה עשויות מפוח מגולוון מאיכות מעולה מתוצרת חוץ. שיטת יצור התעלות תהיה לפי הוראות "smacna". מידות המצוינות בתוכניות הן מידות נטו חתך למעבר אויר.
4. עובי דופן התעלות ללחץ נמוך :
 - א. תעלות שמידתן הרחבה היא עד 90 ס"מ תיוצר בעובי 0.8 מ"מ.
 - ב. תעלות שמידתן הרחבה היא עד 120 ס"מ תיוצר בעובי 0.9 מ"מ.
 - ג. תעלות שמידתן הרחבה היא עד 200 ס"מ תיוצר בעובי 1 מ"מ.
 - ד. תעלות שמידתן הרחבה היא מעל 200 ס"מ תיוצר בעובי 1.25 מ"מ.
5. תעלות לחץ גבוה חיובי או שלילי מעל "2.5 יבוצעו עם חיבורי אוגנים והקשחה פנימית לשני הכיוונים כל 100 ס"מ.
6. תעלות לפינוי עשן יהיו בעובי דופן מינימאלי של 1.25 מ"מ עם חיבורי אוגנים. בין האוגנים יתקין הקבלן אטם עמיד לטמפ' גבוהה. על התעלות לעמוד בדרישות תקן ישראלי 1001 העדכני ביותר.
7. קשתות תיוצרנה ברדיוס מרכזי שהוא 1.5 ממידת רוחב התעלה, אלא אם צוין אחרת או שהדבר לא ניתן לביצוע. כאשר מותקנת קשת שאינה עונה על הדרישה הנ"ל יתקין הקבלן כפות מכוונות.
8. התעלות תהיינה קשיחות, בלתי רועדות, חלקות בפנים, ללא חיזוקים או תמיכות. התמיכות תהיינה מזוויתנים ומברזל מגולוון. ברגים ואומים יהיו מצופים קדמיום.
9. מדפי וויסות יותקנו בכל התפצלות תעלה כדוגמת "DURO DYNE", המדפים יהיו ניתנים לכיוון ע"י מנוף החוצה דרך התעלה בעזרת אום סגירה. ליד כל ווסת תותקן דלת ביקורת הנסגרת עם אומי כנף.
10. בכל מקום של מעבר התעלה דרך קיר, תקרה וכו', יתקין הקבלן אטימה אקוסטית בהיקף התעלה מלבד או צמר סלעים. באחריות הקבלן להדריך ולתאם את קבלן הבניה בזמן הקמת הקירות הכנסת המסגרות לפתחים והמעברים המיועדים.
11. בקצוות צווארוני מפזרי אויר ושכבות חזרה עבורם דרושה מסגרת עץ, הקבלן יתקין מסגרת עץ בעובי המתאים לסוג המפזר. משטח המסגרת יהיה כפני הטיח הסופי. באחריות הקבלן להדריך ולתאם את הקבלן הבניה בזמן הקמת הקירות הכנסת המסגרות לפתחים והמעברים המיועדים.
12. על הקבלן להתקין מישרי זרימה בכל צווארון (שטוצר) של תעלה עליו יותקן מפזר אויר מכל סוג שהוא.
13. קופסאות פיזור אויר מעל לתריסי אספקה ותריסי יניקה מכל סוג החוברים לתעלה ראשית ע"י תעלה גמישה (שרשורי) יחזוקו לתקרת הבטון ע"י פסי מתכת בשתי נקודות לפחות כדוגמת חיזוקי תקרות אקוסטיות. באחריות הקבלן לוודא שקבלן הפחחות מבצע הוראה זו.



14. פתחי מדידה כמויות אוויר יותקנו בכל תעלה ראשית לאספקת אוויר ותעלת אוויר חוזר.
15. חיבורי קטעי תעלות המשמשות ליניקה ותעלות גלויות על גג תאטמנה ע"י חומר אטימה מסוג תחבושת ו"דק קסט" גם אם לא צוין הדבר באופן מפורש בכתב הכמויות.
16. בחיבור אל מפוחים ויחידות מיוזג אוויר, יותקן חיבור גמיש מארג אטום או חומר פלסטי בלתי דליק ובלתי עביר למים עומד בתקן העדכני ביותר, אשר יהודק אל המפוח ע"י פח מגולוון וברגים. אורך החיבור הגמיש 15 – 20 ס"מ. הגמישים כלולים במחיר התעלות.
17. במעבר התעלות דרך גג יבצע הקבלן אטימה וכל הדרוש על מנת להבטיח אטימה בפני חדירת מים לתוך המבנה דרך הגג וזאת כחלק מעבודתו. מחיר ביצוע עבודות האיסום הנ"ל ובכלל זה יצירת "פעמון" אטימה סביב התעלות כלולים במחיר העבודה במידה ולא צוין אחרת.
18. תעלות המותקנות על הגג יאטמו בתפרים ובחיבורים ע"י מסטיק בלתי מתקשה לאטימה נגד חדירת מים ורטיבות לתוך התעלה.
19. תעלות אופקיות הניצבות על גבי ריפפה או גג יש לתמוך ע"י קונסטרוציה מפלדה מגולבנת הכוללת פרופילים מרובעים בחתך המתאים למשקל התעלה ורגלים מפרופילים דומים ופלטה מגולבנת. מתחת לכל פלטה יש להניח חומר מבודד.
20. תעלות אנכיות המותקנות על ציוד הניצב על גג יחזקו לקונסטרוקציית פלדה או לחילופין ע"י כבלי פלדה בעובי מנימאלי של 6 מ"מ ובזווית של 45° למפלס הגג כדי למנוע תזוזה כתוצאה משבי רוח חזקים.

15.2.11 בידוד תעלות

הקבלן יספק ויתקין בידוד תעלות כדלקמן:

1. בידוד תעלות חיצוני
 יבוצע ע"י שמיכות צמר זכוכית בלתי דליק מתוצרת אמריקאית הכולל מחסום אדים של נייר אלומיניום. הבידוד יהיה מטיפוס PF-336 כמיוצר ע"י "וונס קורנינג". עובי הבידוד יהיה 1" בצפיפות של 18 ק"ג למ"ק. הבידוד יודבק ע"י דבק מגע כמיוצר ע"י חברת ורוליט מטיפוס בנג'מין פסטר 51-81 או שווה ערך. הבידוד יודבק בכל שטחו. התפרים יודבקו ע"י סרט דביק בעל מחסום אדים. הבידוד הנ"ל יחזק כל 70 ס"מ ע"י טבעות הידוק מסרט פלסטי המשמש לאריזה. הבידוד הנ"ל יבוצע לגבי כל תעלות הספקה בתקרות או באזורים לא ממוזגים. על חומר הבידוד והדבקים לעמוד בתקני U.L בהתאם לסטנדרט A90 של NFPA ארה"ב וכל דרישות התקנים הישראלים הרלוונטיים.
2. בידוד תעלות פנימי
 הבידוד יהיה עשוי צמר זכוכית בעובי 1" לתעלות המותקנות בתוך מבנה ו 2" בתעלות המותקנות מחוץ למבנה בצפיפות של 32 ק"ג למ"ק.
 הבידוד יצופה שכבת הגנה עשויה רשת פיברגלאס למניעת התפרקות הסיבים. את הבידוד יש להדביק לתעלות הפח ע"י דבק בלתי דליק ולחזק הבידוד כל 50 ס"מ ע"י מסמרות ודסקיות מיוחדים מפלסטיק. לכל אורך התעלה במקום בו קיים תפר/חיבור בין קטעי הבידוד יותקן זוויתן מפח מגולוון כך שתפרי החיבור יהיו מכוסים.
 על חומר הבידוד והדבקים לעמוד בתקני U.L בהתאם לסטנדרט A90 של NFPA ארה"ב וכל דרישות התקנים הישראלים הרלוונטיים.



15.2.12 תעלות גמישות מסוג שרשורי

השימוש בתעלות גמישות מסוג שרשורי בפרויקט מותנות באישור המתכנן. במקרה זה על הקבלן להגיש לאישור המתכנן מפרט טכני של התעלות שיש בדעתו להתקין באתר. התעלה תהיה עשויה מאלומיניום מבודד בידוד תרמי בעובי שלא יקטן מ- 1" פנימי. חיבור התעלה למתאמים השונים יתבצע עם אזיקונים ובעטיפת סרט כסף דביק משוריין. חיבור הבידוד יעשה בצורה דומה. התעלות יעמדו בתקן אש 1001 עם אישור מתאים ממכון התקנים. קטרי תעלות:

קוטר תעלה	כמות אויר מקסימלית CFM
6"	90
8"	200
10"	320
12"	500

15.2.13 מפזרי אויר ותריסי חוזר

הקבלן יספק, ירכיב ויווסת, תריסי אויר כמצוין בתכניות ובמפרט. מפזרי התקרה יהיו מאלומיניום מדגם כמצוין בתכניות ויצוידו בווסתי כמות ובמישרי זרימה. מפזרי קיר מאלומיניום יהיו בעלי הטיה כפולה ויצוידו בווסתי כמות ובמישרי זרימה. ווסתי הכמות יינתנו לכיוון ע"י מברג. תריסי אספקת אויר מסוג "קווי" יסופקו עם ווסת אויר, קופסת פיזור אורגינלית של היצרן כדוגמת "יעד" וחיבור לתעלה עגולה כולל דמפר. תריסי אויר חוזר מאלומיניום יהיו בעלי צלעות אופקיות קבועות ויכללו מסנן אויר עם פתח גישה למסנן נפתח על ציר. כל מפזרי האויר יקבלו צבע גמור אפוי בתנור בגוון לפי דרישת האדריכל. דוגמת מפזר תובא לאישורו של האדריכל. הקבלן יספק וירכיב מסגרת עץ בעובי מתאים עבור המפזרים.

15.2.14 אינסטלציה חשמלית

מובילים

- אין להשתמש בצנרת בקוטר 13.5 מ"מ. קוטר מינימאלי 16 מ"מ. בהתקנה גלויה קוטר מינימלי 19 מ"מ.
- תעלות פח פלדה ייצבעו בצבע אפוקסי פוליאסטר אבקתי בתהליך אלקטרוסטטי. רק תיקונים במקום ייעשו בצבע יסוד וסופי עשוי באבץ.
- תעלות רשת מברזל עגול 6 מ"מ קוטר מגולוון בטבילה באבץ חם ברוחב 10 ס"מ ומעלה. גובה פינות 8 ס"מ וכתפיים 3 ס"מ. כולל מנשאים, מתלים וחיזוקים לתליה מן התקרה או לקירות מגולוונים באבץ חם.
- התעלות יהיו מיועדות לעומס של 200% ממשקל הכבלים שהן נושאות בפועל. התעלות תהיינה מאורקות במוליך הארקה מנחושת רציף בחתך 16 מ"מ לפחות, הנ"ל כלול במחיר התעלות.

כבלים

- הכבלים יהיו מסוג N2XY-FR3 בעלי מוליכי נחושת עם בידוד עמיד בטמפ' של 90 מעלות.
- כבלים חסיני אש למערכות הוצאת עשן יהיו מסוג NHXHXFR180E90 בעלי מוליכי נחושת עם בידוד עמיד בטמפ' של 180 מעלות.
- סימון כבלים יבוצע באמצעות דיסקית חרוטה או סרט פלסטי שקוף עם סימון בדיו בלתי מחיק.
- כבלי תקשורת מסוג CAT 7



15.2.15 לוחות חשמל ופיקוד כללי

- באחריות הקבלן לתכנן, לספק ולהתקין את לוחות החשמל הקשורים למערכות מיוזג האוויר ואוורור בפרויקט .
המפרט הטכני המופיע בפרק משנה זה, במפרט הכללי הבין משרדי, הוא המחייב פרט לשינויים ולתוספות המפורטים להלן:
1. ליצרן הלוח תהיה מערכת אבטחת איכות מאושרת לפי ת"י 9002 (ISO 9002).
 2. ליצרן הלוח תהיה הסמכה של מכון התקנים הישראלי לעמידה בדרישות ת"י העדכני ביותר 61439 על כל חלקיו וסעיפיו
 3. היצרן יציג מסמכי מעבדות מוסמכים ומוכרות המעידים שהלוחות עמידים לפי דרישות תו תקן הנ"ל, ויהא בעל האישורים הנדרשים להתקנת תו תקן על לוחות החשמל. הלוח ייוצר בשיטת יצור סטנדרטית כלומר שליצרן יש קטלוגים בהם מוגדרת השיטה בה מיוצרים הלוחות כולל פרטים ומידות סטנדרטיים, שיטות חיבור מפסי הצבירה אל האבזור, שיטת ההתקנה של האבזור, סידור האבזורים בתוך פנלים סטנדרטיים בהתאם לגודלם הפיזי והזרם הנומינלי שלהם וכן שיטות להרחבת הלוח בעתיד. במידה וידרש, יוצר לוח במידות לא סטנדרטיות על מנת להתאים את הלוח למקום המיועד לו ללא תוספת מחיר. לכל לוחות החשמל מזרם 63 אמפר (כולל) יבוצעו הכנות למערכת גילוי וכבוי אש. הלוחות יכללו מקום שמור גם להתקנת בקרים בנוסף ל- 30% באם נדרש. שיטת הסימון בתכניות תהיה תקנית לפי תקן ישראלי או תקן IEC.
 4. התוכניות אותן יגיש הקבלן לאישור יהיו ממוחשבות בתכנית AUTOCAD גרסה 2010 ומעלה.
בתוכניות הפיקוד חייבת להיות שיטת סימון מפורטת המגדירה את כל נקודות החיבור וממספרת אותן בצורה קריאה ומובנת.
 5. הזמנת המפקח והמתכנן לבדיקת הלוח במפעל היצרן תלווה בטופס בדיקת הלוח שנעשתה על ידי היצרן, כשהוא ממולא וחתום לכל פרטיו.
 6. הלוח ייבנה בשיטה מודולרית כולל אבזורי הרכבה מודולריים המאפשרים הוספת ציוד ללא קושי, התאים יכללו פרופילים פנימיים עם חורים המתאימים לבניה מודולרית, בין כל תא ותא תותקן הפרדה/מחיצה מוחלטת למניעת מעבר אש.
תאי הלוחות יסופקו ע"י יצרן לוחות מוכר שיאושר תחילה עם המתכנן .
עובי דופן מינימאלי ללוחות יהיה 2 מ"מ. תאי הלוחות יסופקו מיצרן מוכר ויאושרו מראש עם המפקח והמתכנן .
לוח להעמדה על הרצפה יכללו בסיס מפרופיל פלדה מגולוון U-100.
 7. בכל לוחות החשמל מזרם 63 אמפר (כולל) יבוצעו הכנות למערכת גילוי וכבוי אש.
 - א. מבנה לוח מ - 63 אמפר ומעלה יהיה כזה שימנע אפשרות בריחת גז כיבוי בעת פעולת הכיבוי. כל המעברים בלוח יאטמו לאחר התקנת הכבלים לעמידה של 3 שעות. הציוד ומבנה הלוח יתאימו לעבודה בטמפ' סביבה של C 0-40° ולחות יחסית של עד 90%.
 - ב. היצרן יגיש חישוב של כמות החום הנוצרת בוויטים בעת עבודה מלאה של הלוח.
 - ג. עלית הטמפ' בתוך הלוח לא תעלה מעל לרמה המותרת לתיפקוד התקין של הציוד בתוכו.
 - ד. הלוח יתאים לעבודה בטמפרטורת סביבה של 10- עד 50 מעלות צלזיוס ולחות יחסית של 90 אחוז.
 - ה. מבנה לוח חשמל פלסטי "כבה מאליו" - מבנה הלוח יהיה כאמור בסעיף זה ויסופק מאחד היצרנים הבאים:
 1. לגרנד.
 2. עדא פלסט.
 3. ניסקו/סימנס.



8. פסי הצבירה לפזות יהיו מנחשת בלבד וללא צבע ויסומנו בסימון ברור ובר קיימא של L1, L2, L3. זרם פסי הצבירה יהיה גבוה ב 30 אחוז לפחות מזרם נומינאלי צפוי או בדרגה אחת גבוה יותר מזרם נומינאלי של מפסק ראשי - הגבוה מביניהם.
9. התקנת פסי הצבירה וסידורם במרחב מבחינת עמידה בזרמי עבודה ובכוחות המתהווים בזרמי קצר תהיה בהתאם לטבלאות וחישובים מאושרים לפי תקן DIN43671 או של היצרן המקומי המספק את הידע ליצרן המקומי. בנוסף יגיש היצרן חישוב עמידת פסי הצבירה ומבנה הלוח בזרם קצר העלול להתפתח במתקן לפי נתונים שימסור המתכנן.
10. צבעי ההיכר התקניים של המוליכים בתוך הלוחות יהיו -
1. הזנות 230 וולט
פזה - חום
"0" - כחול
הארקה - צהוב/ירוק
 2. מתח 24 וולט
D.C A.C
(0) (+) אדום
(N) (-) שחור
 3. חוות לבקר או למחשב
INPUT - ירוק
OUTPUT - כתום.
11. תאור הציוד המותקן בלוח
על כל הציוד שלהלן יהיה מוטבע סימון התקן אליו הוא מתאים, או סימון המכון המאשר את התאמתו לתקן הרלוונטי. שילוט לוח פנימי וחישובי יהיה מסנדיביץ חרוט. שילוט פנימי כולל מספר מעגל ותאור מקוצר של יעוד המעגל. שילוט מפסקים ראשיים יכלול את שם המפסק, מוזן מלוח... זרם נומינלי, כיוול, כיוול מירבי מותר, חתך כבל מחובר ודגם הכבל. שילוט יוצמד ללוח באמצעות ברגים או מסגרות.
גוון השילוט:
שחור – מעגלים רגילים.
ירוק - מתח נמוך מאוד.
12. מפסקים אוטומטיים
1. מפסק אוטומטי מגנטי תרמי קומפקטי מסוג (M.C.C.B) MOULDED CASE.
כל המפסקים יהיו מסוג מגביל זרם קצר לפי תקן IEC.
כושר ניתוק המפסקים יהיה ICS=ICU.
מפסקים עד זרמים של 160 אמפר יהיו בעלי כשר ניתוק זרם קצר של KA 35 RMS לפחות לפי IEC 2-947, בדיקת ICS.
המפסקים מ-250 אמפר ומעלה יהיו עם הגנות אלקטרוניות ובעלי כושר ניתוק זרם קצר של 35 ק"א אשר ניתן יהיה לכוון בהם את ההגנה בפני עומס יתר, וכן בפני זרם קצר מיידי ומושהה.
המפסקים יכללו אמצעי נעילה במצב מנותק וסליל הפסקה מרחוק הכלולים במחירי היחידה.
כמו כן, המפסקים יצוידו במגעי עזר בכמות הדרושה, ללא כל תוספת מחיר.
ידיות של מפסקים אשר צריכים להיות מופעלים מהחזית של הלוח יצוידו במצמדים אשר גם הם כלולים במחיר היחידה.
לא תנתן תוספת כספית עבור מפסקים ללא הגנות טרמיות.



2. מפסק אוטומטי זעיר (מא"ז) (M.C.B) MINIATURE CIRCUIT BREAKER המפסקים יהיו בעלי קוטב אחד או מקובץ למספר קוטבים. (בהגנה על מעגלים תלת מופעיים המיועדים לתאורה, יקובצו שלושה מאז"ים חד-מופעיים בעזרת מוט הפעלה משותף). מפסקים אלה יהיו בעלי כושר ניתוק לזרם קצר של 10KA RMS לפחות לפי IEC947-2. לא תינתן כל תוספת עבור אמצעי נעילה במידה ונדרש הוא כלול במחיר המא"ז.
- במעגל הזנה ואבטחת מנוע יבחרו הרכיבים לפי CORDINATION (תאימות) מסוג (TYPE) 2 לפי תקן IEC.
13. מנתק מבטיחים
כאמור בסעיף.
14. מתנעים, מגענים, ממסרי עזר ואביזרי פיקוד
מגענים - יתאימו לתנאי עבודה של AC3 ול- 3,000,000 הפעלות לפחות. מגעני קבלים יתאימו לעבודה עם מערכות קבלים.
שנאי פיקוד - יהיו מסוג מבדל ו- למתח של 400/230 וולט בעלי סלילים נפרדים ובהספק הנתון בתוכניות. לשנאים יהיו חמישה סנפים לפי הפרוט הבא:
5% ± 2.5% ± 0 מהמתח הנומינלי.
שנאי זרם - משני הזרם יהיו בהספק של 10VA ולזרם משני של 0-5 אמפר. במקרים שמצוין אחרת יהיה הזרם המשני 0-1 אמפר.
דרגת דיוק - CLASS1, N<5.
רמת בדוד - 1000 וולט.
ממסרי פחת - ממסרי זרם דלף לזרמים של עד 40 אמפר, פאזה אחת או שלש פאזות יהיו לזרם זליגה של 30mA, TYPE-A.
לחצנים - כל לחצני ההפעלה וההפסקה יהיו להתקנה על הפנל ובקוטר של 22.5 מ"מ. לכל לחצן יהיו מגע 4 N.O ו- 4N.C ל- 10 אמפר ב- 230V.
- מנורות סימון - מנורות הסימון תהיינה בקוטר 22.5 מ"מ מסוג LED לזרם 18mA כולל מערכת להורדת המתח ל- 24 וולט.
מגיני מתח יתר - יהיו למתח פזי של 280 וולט ולמתח בדיקה של 1000 וולט. זרם הפריקה כמסומן בתוכניות עם אינדיקציה על פעולת ההגנה. להגנה תלת פאזית יותקנו מגיני מתח יתר 4 קטבים. המגינים יותקנו בתוך קופסא סגורה ומוגנת בלוח החשמל.
קבלים - יהיו למתח של 460 וולט עם סלילי פריקה.
15. מכשירי מדידה
מדי הזרם יהיו להתקנה על גבי דלתות הלוח, במידות 105 x 105 מ"מ בעלי דיוק של 1.5%. כל מדי הזרם יחוברו דרך שנאי זרם (גם שנאי של 5/5 אמפר) ויכללו מחוג שיא ביקוש.
1. מדי המתח יהיו בעלי בוררי פאזות אינטגרליים ל-7 מצבים.
2. מכשירי מדידה דיגיטליים ורבי מודדים יהיו מהדגמים הרשומים בכתב הכמויות, באופני המדידה ובהמשך.



16. יצרנים מאושרים לציוד בלוחות

1. מפסק קומפקטי (M.C.C.B):

MOELLER
MERLIN GERIN
ABB SACE
LEGRAND

2. מא"ז (M.C.B):

MOELLER
MERLIN GERIN
ABB SACE
LEGRAND

3. מגענים:

MOELLER
TELEMECHNIQUE
ABB
SIEMENS

4. מפסקים בעומס ומפסקי פיקוד:

MOELLER
MERLIN GERIN
ABB SACE
BACO
BRETTER

5. ממסרי פיקוד:

IZUMI
MOELLER
TELEMECHNIQUE
OMRON

6. לחצנים:

IZUMI
MOELLER
SIEMENSE
BACO

7. קבלי הספק למתח נומינאלי 460 וולט כולל נגדי פריקה:

RODERSTEIN
COMAR
ק.א.מ.א

8. שנאי פיקוד:

שנאי חולדה
ברק-כח

9. שנאי זרם:

מד-נע
GANZ
IME



SACI
ARDO
GANZ

10. מכשירי מדידה :

SATEC
POWER MEASUREMENT
ELSPEC

11. רב - מודד :

WIELAND
WAGO
PHOENIX
ENTRELEC

12. מהדקים :

DEHN
M.G
SRS

13. מגיני מתח יתר :

הערות:

1. סוג הציוד יהיה אחיד בכל הלוחות בפרוייקט.
2. כל לוח חייב בממסר פיקוד שיחובר למערך גילוי האש . ממסר RF .
3. כל מפסקי הזרם הראשיים בלוחות יכללו סליל הפסקה מרחוק כולל ממסרי עזר להפעלה במתח 24 וולט ע"י שנאי מבדל 100 וולט אמפר- למקרה של גילוי אש בלוח החשמל.
4. הלוח יכלול מערכת גילוי וכיבוי אש ע"פ דרישות התקן כחלק ממחיר הלוח.
5. מחיר מבנה הלוח כולל בתוכו שדה נפרד עבור בקר של בקרת מבנה כנדרש כולל קבלת הבקר מקבלן הבקרה, הרכבתו וחיווטו החשמלי על פי תוכנית שיספק קבלן הבקרה.



15.2.16 מערכת חשמל ופיקוד לחדר מחשב/ תקשורת

בחדר המחשב מותקנות 2 יחידות מיוזג אוויר. יחידה אחת מיועדת לפעול באופן שוטף ויחידה נוספת משמשת לגיבוי. המתקן מתוכנן כך שבעליית טמפ' מעל ערך קבוע באזור הנמדד תינתן הוראה להפעלת יחידת גיבוי. המערכת מבצעת החלפה בין יחידה מובילה ליחידת גיבוי אחת לשבוע באופן אוטומטי. מערכת הפיקוד כוללת:

1. לוח חשמל במבנה פח עם דלת על ציר.
2. מפסק ראשי.
3. מפסק יתרת זרם לכל יחידה.
4. מגען לכל יחידה.
5. תרמוסטט דיגיטאלי לשתי דרגות למדידת טמפ' באזור כדוגמת קרל.
6. בורר הפעלה ידני /אוטומטי לכל יחידה.
7. בורר יחידות מובילות.
8. שעון שבת.
9. כפתור reset לכל המערכת.
10. כפתור השתקת צופר הזעקה.
11. נורות פעולה ותקלה לכל מזגן.
12. נורה וצופר התראה לטמפ' גבוהה בחדר.
13. חייגן שיחובר לקו טלפון ויתריע בעליית טמפ' החדר.
14. הזנות למדפים על תעלת אספקה יחידת גיבוי.
15. מגענים וירליים.
16. טיימרים.
17. מגע יבש להתראה על טמפ' גבוהה בחדר.
18. חיווט מושלם בלוח הפיקוד וחיווט מושלם בין לוח לאביזרים.
19. חיבור הלוח למערכת בקרה ממוחשבת. העברת כל האיפורמציה והחיוויים כולל טמפ' למערכת הבקרה.

אופן פעולת המערכת:

כאשר מורגשת עליית טמפ' ידרוש הבקר הפעלת מערכת הגיבוי. במקרה כזה תכנס יחידת הגיבוי לעבודה.
במקביל תועבר התראה על עליית טמפ' ע"י החייגן לגורמים הרלוונטיים, תדלק נורת התראה על טמפ' גבוהה ותצפצף אזעקה.
החזרת המערכת למצב רגיל תעשה ע"י לחיצה על כפתור reset.
על הקבלן להגיש תוכנית חשמל ופיקוד לאישור המתכנן בטרם ביצוע הלוח.



15.2.17 עבודות צביעה והגנה נגד קורוזיה

1. הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים כדי להבטיח שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים מפני חלודה וקורוזיה.
2. בכל מקרה יפריד הקבלן בין מתכות שונות, באמצעים המתאימים.
3. כל הברגים, האומים, הדסקיות וכו' יהיו מגולוונים או עם ציפוי קדמיים.
4. הקבלן יבצע את עבודות ההכנה והצביעה בהתאם לנדרש בסעיפים אחרים במפרט זה, במפרט המיוחד ולפי התיאור שלהלן: הגוון הסופי של כל חלק צבוע טעון אישור מוקדם של המתכנן/המפקח. לפני הצביעה על הקבלן לוודא באם יש למזמין סטנדרטים לגווני צבע מסוימים ובאם כן עליו להשתמש בגווני אלה.
5. כל הצבעים יהיו אורגינאליים של חברת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
6. הצביעה תעשה מאריזה מקורית של היצרן. הצביעה תעשה במברשת נקיה.
7. צינורות פלדה ינוקו לפני הצביעה ע"י מברשת פלדה מכאנית עד קבלת פני צינור נקיים מחלודה.
8. צנרת פלדה בלתי מבודדת לאחר שנוקתה תצבע בשלוש שכבות צבע יסוד עשיר אבץ ושתי שכבות צבע סופי עליון.
9. צנרת פלדה מבודדת לאחר שנוקתה תצבע בשלוש שכבות צבע יסוד עשיר אבץ.
10. צנרת מגולוונת גלויה תצבע בשכבת צבע יסוד מותאם למתכת מגולוונת ושכבת צבע סופי.
11. קונסטרוקציית פלדה המשמשת לתמיכה או בסיס תטופל בהתאם למתואר בסעיפים 3 ו 4 לעיל.
12. תיקון גילבון של ריתוך קונסטרוקציה או צנרת מגולבנת תעשה ע"י ניקוי נקודת הריתוך עם מברשת מכנית, צביעה של שתי שכבות צבע עשיר אבץ בעובי מינמאלי של 60 מיקרון לכל שכבה.
13. במקרה שהצביעה תעשה באתר הבניה, הקבלן ידאג למנוע לכלוך בצבע ולכן עליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות המתאימים.
14. כל לכלוך בצבע ינוקה ע"י הקבלן על חשבונו.
15. הקבלן ידאג להגנת השטחים הצבועים בעת הובלתם ובעת ביצוע העבודות ועד תאריך קבלת המתקן. בכל מקרה של פגיעה בצבע ע"י גורם כל שהוא יבצע הקבלן תיקוני הצבע הדרושים מיד עם התגלותם ועל חשבונו.



15.2.18 הפעלת המתקן וויסותו

הקבלן יספק את כל החומרים והכלים הדרושים לביצוע הפעלת המתקן וויסותו. יבוצעו הבדיקות הבאות:

1. בדיקת אמפרז' של המנועים, כיוון יתרת זרם.
2. בדיקת הפעולה של מפסקי יתרות זרם וכל אביזרי הביטחון במערכת.
3. בדיקת פעולה וכיוון שסתומי התפשטות תרמוסטטים, כיוון חימום יתר בנחשוני קירור.
4. בדיקת וויסות כל אביזרי הפיקוד האוטומטיים, תרמוסטטים פנלים אלקטרוניים, אבטחות ואזעקות.
5. וויסות כמויות אויר ואויר צח על פי המופיע בתוכניות ורישום המצב בפועל על גבי תוכניות לבדיקה וטבלאות.
6. רישום, שילוט ומספור של כל רכיבי המערכת: יחידות, מפוחים, משאבות, מגדלים, מעבים, מאיידים, ברזים, תרמוסטטים, לוחות פיקוד וכו' ע"י שלטי סנדוויץ' חרוטים מודבקים בגודל מתאים.

בגמר העבודה יגיש הקבלן למתכנן **דוחות כתובים** עם כל נתוני המערכת לרבות לחצים, כמויות אויר בכל מפזר, כמויות אויר צח בכל חדר וחדר וכל יחידה ויחידה בנפרד. בגמר הויסותים יופעל הקבלן את המתקן למשך 15 יום. לאחר תקופת הרצה זו יפעיל הקבלן את המתקן לשביעות רצונם של המתכנן המפקח והמזמין ולאחר מכן תחל הפעלת הרצה כמוגדר בסעיף גמר עבודה.

15.2.19 טבלת תוכניות מיזוג אויר לפרוייקט

מספר תוכנית	אגף	מפלים	הערות
7263-1		קומת 1 (קרקע)	
7263-2		קומה 2	כולל מיקום מעבים
7263-3		קומה 3	

פרק 22 - עבודות מתועשות במבנה

22.01 אלמנטים מתועשים - תקרות אקוסטיות ודקורטיביות

א. כללי

1. המפרט בא להנחות לגבי טיב ורמת החומרים והעבודה שעל הקבלן לבצע במקום. בכל מקרה כוללת עבודת הקבלן את ייצור ואספקת התקרות במקום והרכבתן במקום באופן מושלם, כולל כל החומרים, האביזרים, והעבודות הדרושים להשלמתן וקבלת העבודה הסופית ע"י האדריכל והמפקח מצד המזמין.
2. כל עבודות התקנות התקרות האקוסטיות יבוצעו ויימדדו בהתאם לכתוב בפרק 22, תת-פרק 2204 של המפרט הכללי אלא אם צויין אחרת במפרט זה או בכתב הכמויות.
3. כל אביזרי התקרות הדקורטיביות יעמדו בדרישות ת.י. 755 לדרגת דליקות 4.
4. עם גמר העבודה יש לנקות את התקרות מכל שאריות לכלוך ואבק או כתמים, אלמנטים פגומים יוחלפו.
5. מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות ייחשבו ככוללים את כל החומרים והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של התקרות לרבות:
 - א. מערכת תליות וקונסטרוקציה לתקרות, כולל כל החיזוקים הדרושים.
 - ב. תקרות מסוג מינרליות / פח או תקרות גבס, הכל לפי המפרט להלן.
 - ג. זויתני ופרופילי גמר והשענה - Z, L ואומגה מאלומיניום לאורך הקירות, הפתחים, גופי התאורה וכד'.
 - ד. חיתוך והתאמה של התקרות סביב פתחי תעלות התאורה, פתחי אוורור, גופי תאורה בודדים, רמקולים, גלאי עשן, תעלות ומרכזי מ"א וכד'.
 - ה. תעלות תאורה שקועות בתקרות, כולל לוברים.
 - ו. שימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכד'.
 - ז. הובלות כל החומרים והעבודות הגמורות אל מקום ההרכבה, כולל העמדה ופריקה כולל הובלת עובדים אל מקום ההרכבה וממנו.
 - ח. במהלך העבודה ובסיומה יפנה הקבלן את כל הפסולת מעבודתו למקום המורשה לכך עפ"י החוק.
6. על המבצע להקפיד לא לפגוע בשעת ההרכבה בפריטים שונים או בעבודות שכבר בוצעו ע"י אחרים, באם ייגרמו עקב עבודתו נזקים יהיה עליו לתקנם על חשבונו או יחול עליו התשלום בגין התיקון.
7. הקבלן רשאי להציע לאדריכל שינויים באופן ביצוע התקרות זאת בתנאים הבאים:
 - א. שלא ייפגע המראה של התקרה/ התעלה/ הפיזור.
 - ב. השינוי המוצע יאושר מראש ובכתב ע"י האדריכל.
 - ג. שלא ייגרם עיכוב בלוח הזמנים לביצוע העבודה.
 - ד. שההפחתה או התוספת הכספית - במידה וישנו - יאושרו מראש ובכתב ע"י האדריכל והמזמין.
8. קונסטרוקציה ותליות - תבנה מפרופילים וזויתנים בלתי מחלידים,

מותאמים לתקרה, פרטי קונסטרוקציה יוצעו ע"י הקבלן ויקבלו את אישור המפקח לפני התחלת העבודה. אין באישור המפקח כדי לפטור את הקבלן מאחריות לטיב הקונסטרוקציה ויציבותה.

על הקבלן לקבל את אישור הקונסטרוקטור לפרטי תליות התקרה. פרטי התליות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מטעמו של הקבלן.

פרטי הקונסטרוקציה יותאמו למעבר הכבלים, הצינורות והתעלות וכל יתר המערכות העוברות בחלל התקרה.

9. גמר

גמר התקרות, הזויתנים ופרופילי הגמר והסינורים יהיה צבע שרוף בתנור, בגוונים לפי בחירה האדריכל. המבצע יכין דוגמאות צבועות בגוונים המבוקשים לאישור האדריכל לפני צביעת כל החומר. זויתני L, Z, ו- אומגה ייצבעו בגוון התקרה באותו אזור, אלא אם צויין אחרת.

10. הרכבה

הרכבת התקרות תיעשה בצורה מדויקת ומפולסת במכשיר לייזר בכל הכיוונים. ההרכבה תיעשה בכיוונים נמשכים וחיבור לאורך בין הפסים ייעשה בצורה נסתרת ע"י תותב.

זויתני L, ו-Z, יורכבו בקווים נמשכים בכל הכיוונים ויפולסו בפלס. בפניות יהיה החיבור בחיתוך 45 מעלות.

הניטים יצבעו בגוון התקרות בהתאמה.

העבודה כוללת את כל ההתאמות החיתוכים הנחוצים.

11. שילוב מערכות

בתוך חלל בתקרות ובתקרות עצמן בין המפלסים השונים משתלבות, מערכות שונות, כגון: תעלות ומרכזי מיזוג אורי, יחידות מיזוג אור, צנרות למערכות חשמל ותקשורת, מערכות גילוי אש ועשן וכריזה. עבודת המבצע של התקרות האקוסטיות כוללת, ללא תוספת מחיר את כל ההתאמות והחיתוכים הנחוצים ועיבוד הפתחים עבור מפזרי מיזוג אור, רמקולים, גלאי עשן, גופי תאורה שקועים וכד'. עליו לתאם את עבודתו עם מבצעים אחרים מבלי שיהיה זכאי לתוספת מחיר עבור כך.

12. מידות

על קבלן התקרות לבדוק את כל המידות בשטח לפני תחילת העבודה. המבצע אחראי למידות. במקרה של אי התאמה גדולה או ספקות יש לפנות למפקח ו/או לאדריכל לשם קבלת הנחיות להמשך ביצוע.

22.03 קטעי דוגמא

הקבלן יכין לפני תחילת העבודה, לאישור המפקח והאדריכל קטעי דוגמא מכל סוג של תקרה כמפורט לעיל. כל דוגמא תהיה בשטח של 2 מ"ר.

22.04 תכולת המחירים

עבודות התקרות תמדדנה במ"ר נטו ובניכוי חורים פתחים וגופי תאורה. עבודות סינרים ותעלות תאורה ימדדו במ"א.

מחיצות גבס

22.05

א. בניית מחיצות הגבס תבוצע לפי המופיע בתכניות ובהתאם לדרישות במפרט הכללי. על הקבלן יהא להכין דוגמא מכל סוג קיר לפני הבצוע לאישור המפקח .

ב. סביב קונסטרוקציית המתכת של קירות הגבס לאורך רצפות, קירות ותקרות יש להתקין פס ספוגי תקני. גמר העבודה לצבע לרבות שפכטל.

ג. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שגובה מחיצות הגבס הינו עד התקרה, ולכן :

1. עובי הקונסטרוקציה לקירות אלה הוא 12 ס"מ (עובי כולל של הקירות 12 ס"מ. הכל עפ"י התוכניות והמיקומים . לוחות הגבס יהיו דו קרומיים משני צידי המחיצה. הכל כמפורט בתוכניות .

2. עליו לבצע כל החיזוקים הנדרשים - אפקיים, אנכיים, אלכסוניים על מנת לייצב הקירות **באופן מוחלט.**

3. לוחות הגבס יהיו שלמים . לוח גבס שבור יפסל לשימוש . הנחת לוחות הגבס ע"ג הקירות הדו קרומיות תהיה במדורג במחצית הלוח . בצוע הקירות יהא בצוע שכבה ראשונה ולאחר מכן קבלת אישור מהמפקח לבצוע שכבה שניה אשר תבוצע עם חפיה של מחצית הלוח ביחס ללוח שנמצא מתחתיה . במחיצות גבס גבוהות מעל 3 מ' או שגובהן עד 2 מ' וללא חיזוק לתקרה הניצבים יבוצעו במרחק 40 ס"מ האחד מהשני וללא כל תוספת תשלום למחיר המחיצה .

4. כל בצוע קירות הגבס יהא עפ"י פרטי האדריכל לרבות איפיון מספר הלוחות ופרטי מזרוני צמר הסלעים .

5. על קבלן הגבס לדאוג לתאום מיוחד עם קבלן החשמל שבצוע נקודות חשמל לא יהיה האחת מול השניה בקירות הגבס אלא בתזוזה של 30 ס"מ לפחות .

ג. אופני מדידה ומחירים

מחיר הקירות יכלול, בנוסף לדרישות בפרק 22 של המפרט הכללי ולכל המפורט לעיל, גם תאום עם מלא עם כל מערכות המבנה , הכנת פתחים עבור צנרות תעלות גופי תאורה שקועים, מפזרי מיזוג אוויר וכד'. וכן תאים עם כל המערכות המותקנות בתוך התקרה ומעליה. לא תשולם כל תוספת בגין הנ"ל .

מדידת שטח מחיצות הגבס תבצע נטו בניכוי פתחים ולרבות כל החיזוקים הנדרשים להכנת פתחים מכל סוג שהוא .

פרק 24 – עבודות הריסה ופירוק

24.01 כללי

- 24.1.01 כל עבודות ההריסה והפירוק יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק, על חשבונו הבלעדי, לשביעות רצון המפקח.
- 24.1.02 כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן לרבות כל אמצעי הפינוי הנדרשים ועל חשבונו למקום שפך מורשה שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן. יש להמציא אישורי הטמנה מכל משאית פסולת. הנ"ל כלול במחיר היחידה וללא כל תוספת תשלום.
- 24.1.03 מחירי היחידה של עבודת ההריסה והפירוק כוללים את כל החיזוקים הזמניים הנדרשים לצורך בצוע העבודה לרבות כל הציוד הנדרש לבצוע וכל אמצעי הפינוי מהאתר.
- 24.01.04 על הקבלן להציג לאישור המזמין את תוכנית ההריסה לרבות הציוד שבצונו להשתמש.
- 24.01.05 ביצוע ההריסות כולל המצאות של מנהל עבודה מוסמך ובעל נסיון בביצוע הריסות לרבות יועץ בטיחות מטעם הקבלן בזמן ההריסות, כל הנ"ל כלול במחיר העבודה וללא כל תוספת תשלום. **אי המצאות מנהל העבודה בזמן ההריסות תגרום להפסקה מיידית של העבודה.**
- 24.01.06 על הקבלן לדאוג לניקיון מלא לאחר ביצוע כל עבודות ההריסה לרבות כל דרכי הגישה והאזורים הציבוריים הגובלים במבנה.
- 24.01.07 על הקבלן לדאוג למכולת פסולת ושרוולי פינוי על חשבונו לאורך כל תקופת הביצוע.

24.02 הריסת בטונים / פריצת פתחים

- 24.2.01 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום אתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.
- 24.2.02 על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות.
- תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.
- 24.2.03 במקומות שבהם צוין בתכניות ו/או שיוורה עליהם המפקח- יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.

מסמך ד'

כתב כמויות

- הקבלן מקבל כתב כמויות עם מחירים .
- על הקבלן לתת הנחה לכתב כמויות זה .

סך עלות כתב כמויות.....8049822.....

סך הנחה כוללת באחוזים%.....

סך לאחר הנחה

מע"מ 17%.....

סך + מע"מ

חותמת וחתימת הקבלן

תאריך.....

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
				משרדי קק"ל אשתאול/ שדרוג מבנה	01
				עבודות עפר	01.01
				חפירה ו/או חציבה	01.01.030
1,035.00	69.00	15.00	מ"ק	חפירה ו/או חציבה ליסודות בודדים ששטחם מעל 1 מ"ר לעומק שאינו עולה על 1 מ'	01.01.030.1770
1,035.00				סה"כ לחפירה ו/או חציבה	
				מילוי מובא, מצעים והידוק	01.01.050
10,400.00	208.00	50.00	מ"ק	מצע סוג א', לרבות פיזור בשכבות של 20 ס"מ והידוק לא מבוקר, המצע יסופק ממחצבה מאושרת. המחיר הינו לכמות של עד 250 מ"ק	01.01.050.0090
10,400.00				סה"כ למילוי מובא, מצעים והידוק	
				עבודות בטון יצוק באתר	01.02
				מצעים לעבודות בטון	01.02.011
630.00	63.00	10.00	מ"ר	מצע בטון רזה ב-20 בעובי 5 ס"מ מתחת ליסודות בודדים	01.02.011.0010
900.00	9.00	100.00	מ"ר	מצע יריעות פוליאתילן בעובי 0.3 מ"מ מתחת לרצפת בטון	01.02.011.0170
1,530.00				סה"כ למצעים לעבודות בטון	
				יסודות, רפסודה וראשי כלונסאות	01.02.012
13,220.00	1,322.00	10.00	מ"ק	יסודות בודדים בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) בשטחי חתך שונים עד 0.5 מ"ר	01.02.012.0010
13,220.00				סה"כ ליסודות, רפסודה וראשי כלונסאות	
				קורות יסוד	01.02.041
10,577.00	1,511.00	7.00	מ"ק	קורות יסוד ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקות עם הרצפה, על גבי מצע או על הקרקע. רוחב הקורות 20 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	01.02.041.0010
10,577.00				סה"כ לקורות יסוד	
				מרצפים ורצפות	01.02.050
36,300.00	242.00	150.00	מ"ר	מרצפי בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 2-4) יצוקים על מצע או על הקרקע בעובי 20 ס"מ (המצע נמדד בנפרד)	01.02.050.0050

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
36,300.00				סה"כ למרצפים ורצפות	
				עמודי בטון	01.02.062
11,110.00	2,222.00	5.00	קומפ	עמודים בדלים בטון ב-30 (שקיעה 5", חשיפה 4-2) בחתכים ובגבהים שונים יצוקים בצמידות למבנה קיים בצוע העמודים כולל סיתות טיח קיים ופרוק ריצוף באזור העמוד לרבות זיון העמוד וכל הקוצים הנדרשים	01.02.062.0010
11,110.00				סה"כ לעמודי בטון	
				שונות	01.02.090
9,545.00	83.00	115.00	מ'	פרט תפר בקירות סימון A	01.02.090.0001
17,894.00	389.00	46.00	מ'	פרט התפשטות ברצפה סימן D	01.02.090.0020
17,894.00	389.00	46.00	מ'	פרט התפשטות רצפה - קיר סימן B	01.02.090.0030
45,333.00				סה"כ לשונות	
				פלדת זיון	01.02.098
13,444.00	6,722.00	2.00	טון	מוטות פלדה עגולים ומצולעים בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון	01.02.098.0011
13,644.00	6,822.00	2.00	טון	רשתות פלדה מרותכות בכל הקטרים והאורכים לזיון הבטון	01.02.098.0031
27,088.00				סה"כ לפלדת זיון	
				עבודות עזר	01.02.099
48,094.00	278.00	173.00	מ'	חגורות בטון בעובי 10 ס"מ ובגובה עד 25 ס"מ לרבות ברזל זיון וקוצים מברזל ; 10 כל 20 ס"מ כמצע למחיצות באזורים רטובים	01.02.099.0001
48,094.00				סה"כ לעבודות עזר	
				עבודות איטום	01.05
				איטום רצפות חדרים רטובים	01.05.028
8,400.00	112.00	75.00	מ"ר	איטום רצפות חדרים רטובים בציפויים ביטומניים אלסטומריים מושבחים בפולימרים מסוג "אלסטופלקס" או "אלסטופז" או "מסטיגום 10" או ש"ע, לרבות פריימר ביטומני מסוג "פז יסוד" או "פריימר מסטיגום" או "ספיר יסודי 1000" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר, ב-3 שכבות ציפוי (בכמות של כ- 4.5 ק"ג/מ"ר) לקבלת ציפוי יבש בעובי של 3 מ"מ	01.05.028.0009

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סה"כ לאיטום רצפות חדרים טובים				8,400.00
01.05.029	איטום מפגשים מחיצות/קירות בחדרים טובים				
01.05.029.0010	איטום מחיצות או לוחות חיפוי מגבס ירוק או מחיצות בטון או בלוק מטויח בחדרים טובים מתחת לאריחי קרמיקה או גרניט פורצלן במערכת איטום מסוג "מאסטר WALL" או ש"ע כדוגמת "פזקר" במריחה או בהתזה, לרבות פריימר מסוג "מאסטר WALL" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר ו-2 שכבות "מאסטר WALL" או ש"ע (בכמות של כ- 1.5-2.0 ק"ג/מ"ר לשכבה) לקבלת חיפוי יבש בעובי של 2 - 1.6 מ"מ	מ"ר	150.00	112.00	16,800.00
	סה"כ לאיטום מפגשים מחיצות/קירות בחדרים טובים				16,800.00
01.06	עבודות נגרות ומסגרות אומן				
01.06.001	עבודות נגרות				
01.06.001.0001	דלת חד כנפית במידות 80-100/240 ס"מ עפ"י פריט נ-100	יח'	51.00	3,210.00	163,710.00
01.06.001.0002	דלת חד כנפית במידות 70-100/210 ס"מ עפ"י פריט נ-101	יח'	5.00	3,210.00	16,050.00
01.06.001.0003	2 תאי שירותים ממחיצות ודלתות טרספה או ש"ע עפ"י פריט נ-102	יח'	2.00	5,350.00	10,700.00
01.06.001.0004	4 תאי שירותים ממחיצות ודלתות טרספה או ש"ע עפ"י פריט נ-103	יח'	1.00	10,700.00	10,700.00
01.06.001.0005	2 תאי שירותים ממחיצות ודלתות טרספה או ש"ע עפ"י פריט נ-104	יח'	1.00	5,350.00	5,350.00
01.06.001.0006	ארונות מטבח עליון ותחתון באורך 250 ס"מ לרבות משטח אבן קיסר ברמה 2 עפ"י פריט נ-105	יח'	1.00	16,050.00	16,050.00
01.06.001.0007	ארונות מטבח עליון ותחתון באורך 193 ס"מ לרבות משטח אבן קיסר ברמה 2 עפ"י פריט נ-106	יח'	1.00	12,840.00	12,840.00
01.06.001.0008	ארונות מטבח עליון ותחתון באורך 150 ס"מ לרבות משטח אבן קיסר ברמה 2 עפ"י פריט נ-107	יח'	1.00	9,630.00	9,630.00
01.06.001.0009	דלפק בטחון עפ"י פריט נ-108	יח'	1.00	21,400.00	21,400.00
01.06.001.0010	שיש קיסר לכיורי רחצה רמה 2 לרבות קונזולים מגוולונים + סינר חיזוק מאבן בדוגמת המשטח +בצוע פתחים לכיורים וברזים	מ'	15.00	2,140.00	32,100.00
	סה"כ לעבודות נגרות				298,530.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.06.002	עבודות מסגרות				
01.06.002.0001	דלת פריצה ואש חד כנפית במידות 100/210 ס"מ עפ"י פריט מ-200	יח'	2.00	8,025.00	16,050.00
01.06.002.0002	דלתות ארון מערכות במידות 147/203 ס"מ עפ"י פריט מ-201	יח'	1.00	3,210.00	3,210.00
	סה"כ לעבודות מסגרות				19,260.00
01.06.003	מעקות ומאחזי יד				
01.06.003.0001	עבודות בצוע המעקות ומאחזים כולל פרוק וסילוק הקיים וללא תשלום נוסף				
01.06.003.0010	מאחזי יד בדוגמת הקיים	מ'	100.00	321.00	32,100.00
01.06.003.0020	מעקות בדוגמת הקיים	מ'	100.00	856.00	85,600.00
	סה"כ למעקות ומאחזי יד				117,700.00
01.07	מתקני תברואה				
01.07.001	צנרת מים ואביזריה				
01.07.001.0010	צנורות מגולבנים סקדיול 40ללא תפר עם עטיפה חיצונית פולאתילן תלת שכבתי בקוטר " 1/2 למים קרים וחמים מותקנים גלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות, לרבות ספחים	מ'	5.00	173.00	865.00
01.07.001.0020	צנורות "מריפלקס" PE100 SDR11 למים, חיבורים בריתוך פנים כולל ספחים, קוטר 40מ"מ	מ'	10.00	186.00	1,860.00
01.07.001.0030	צנורות "מריפלקס" PE100 SDR11 למים, חיבורים בריתוך פנים כולל ספחים, קוטר 32מ"מ	מ'	40.00	168.00	6,720.00
01.07.001.0040	צנורות פלדה לריתוך, ציפוי פנים מלט, עם עטיפה חיצונית פולאתילן תלת שכבתי בקוטר " 4.ע.ד. " 5/32למים קרים וחמים, מותקנים גלויים סמויים בקרקע, מחוברים בריתוך לרבות ספחים	מ'	15.00	319.00	4,785.00
01.07.001.0050	צנורות מגולבנים סקדיול 40ללא תפר עם עטיפה חיצונית פולאתילן תלת שכבתי בקוטר " 3למים קרים וחמים מותקנים גלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות ו/או "חיבורי Quikcoup, לרבות ספחים	מ'	35.00	287.00	10,045.00
01.07.001.0060	צנורות מגולבנים סקדיול 40ללא תפר עם עטיפה חיצונית פולאתילן תלת שכבתי בקוטר " 2למים קרים וחמים מותקנים גלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות ו/או "חיבורי Quikcoup, לרבות ספחים	מ'	50.00	267.00	13,350.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.001.0070	צנורות פקסגול למים קרים וחמים בקוטר 32מ"מ, מדרג 16, מפוליאתילן מצולב, מותקנים סמויים במילוי או בקרקע עם כיסוי מינימלי של 80ס"מ, לרבות ספחים, צינור מתעל, חיבורים ומעברים	מ'	40.00	128.00	5,120.00
01.07.001.0120	צנורות פקסגול למים קרים וחמים בקוטר 16מ"מ, מדרג 24, מפוליאתילן מצולב, מותקנים סמויים בקירות, רצפות ומעברים עם צנור מתעל בקוטר המתאים לקוטר הצינור, לרבות ספחים, חיבורים, מעברים ואביזרי קצה (לא כולל מחלקים)	מ'	200.00	98.00	19,600.00
01.07.001.0140	מחלק מפליז לצנורות פקסגול לרבות פקקים, מותקן מושלם בתוך ארגז פיברגלס מתאים, בקוטר " - 1 עד 12 יציאות, כולל ספחים, אביזרים, שלות ותמיכות הדרושים	קומפ	4.00	407.00	1,628.00
01.07.001.0150	ארון פח למחלקים במידות: 60X60X15ס"מ, כולל דלת על ציר מפח נירוסטה	יח'	4.00	1,138.00	4,552.00
01.07.001.0160	ברזים כדוריים קוטר " 1-1/2 מברונזה, כולל רקורד	יח'	4.00	343.00	1,372.00
01.07.001.0170	שסתומי אל חוזר קוטר " 1-1/2 קפיצי מפליז בהברגה, כולל רקורד	יח'	4.00	267.00	1,068.00
01.07.001.0200	120X80X עמדת כיבוי אש כולל ברז כיבוי " 2, גלגלון בקוטר " 3/4 באורך 30מ', שני זרנוקים בקוטר " 2 עם מזנק רב שימושי בוטר " 2, ארון פח צבע קלוי בתנור במידות 40ס"מ, כולל ספחים דרושים	קומפ	4.00	2,033.00	8,132.00
01.07.001.0210	גלגלון כיבוי אש " 3/4 באורך 30מ' מותקן על תוף, כולל ברז ניתוק מהיר בקוטר " 1, מזנק רב שימושי " 3/4 ספחים, ארון פח צבע קלוי בתנור במידות 60X60X40ס"מ	קומפ	2.00	871.00	1,742.00
01.07.001.0250	ברזי טריז עשויים מיצקת ברזל עם ציפוי פנים/חוץ אמאייל, חיבורי אוגנים, קוטר " 3, כולל אוגן נגדי	יח'	2.00	2,149.00	4,298.00
01.07.001.0260	מז"ח בקוטר " 3 מדגם מאושר ע"י משרד הבריאות	יח'	1.00	7,018.00	7,018.00
סה"כ לצנרת מים ואביזריה					
92,155.00					
צנרת דלוחין - שופכין					
01.07.002					
01.07.002.0010	צנורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E בקוטר 40מ"מ מותקנים גלויים, סמויים, או במילוי, כולל ספחים	מ'	20.00	92.00	1,840.00
01.07.002.0020	צנורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E בקוטר 50מ"מ מותקנים גלויים, סמויים, או במילוי, כולל ספחים	מ'	25.00	114.00	2,850.00
01.07.002.0030	צנורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E בקוטר עד 63מ"מ מותקנים גלויים, סמויים, או במילוי, כולל ספחים	מ'	10.00	134.00	1,340.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
16,740.00	186.00	90.00	מ'	צנורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E בקוטר 110מ"מ מותקנים גלויים, סמויים, או במילוי, כולל ספחים	01.07.002.0040
3,020.00	151.00	20.00	מ'	צנורות P.V.C קשיח לביוב, לשפכים ו/או לאוורור, בקוטר 110מ"מ, מותקנים גלויים ובמעברי תקרות וקירות ללא ספחים	01.07.002.0050
1,392.00	232.00	6.00	יח'	כובע אוורור P.V.C קוטר 4"	01.07.002.0060
5,560.00	139.00	40.00	מ'	עטיפת בטון בעובי 10ס"מ מסביב לצנורות, מכל סוג, בקוטר 110מ"מ כולל זיון - 4מוטות אורך בקוטר 8מ"מ וחישוקים ברזל כל 20ס"מ	01.07.002.0070
3,840.00	256.00	15.00	יח'	מחסום רצפה, מחסום תופי, קופסת ביקורת נופלת או רגילה בקוטר 100/50מ"מ עשויים מפוליפרופילן לרבות מסגרת מרובעת ורשת או מכסה מוברג מפליז.	01.07.002.0140
36,582.00				סה"כ לצנרת דלוחין - שופכין	
				קבועות תברואיות	01.07.003
21,892.00	1,684.00	13.00	יח'	אסלה מחרס לבן תלויה (כניסת מים עליונה או מהקיר) כולל מושב ומכסה טיפוס כבד עם צירי פלב"מ, לרבות מתקן להתקנה של אסלה, ספחים דרושים, התקנה מושלמת	01.07.003.0010
4,018.00	2,009.00	2.00	קומפ	אסלה תלויה לנכים, חרס לבן, כולל מושב מותאם לנכים, מכסה כבד עם צירי פלב"מ, ספחים, מתקן תליה, התקנה מושלמת	01.07.003.0020
10,577.00	1,511.00	7.00	יח'	מיכל הדחה סמוי להתקנה מוקדמת בתוך הקיר בלוקים או גבס עבור אסלה תלויה כדוגמת תוצרת "חרסה" מק"ט 720 או ש"ע, לרבות חיזוקי מתכת, ברז ניתוק, צנרת פלסטית, צינור הדחה וכל הדרוש להתקנה מושלמת	01.07.003.0050
15,888.00	2,648.00	6.00	קומפ	מערכת הדחה סמויה עם מזרם אלקטרוני דו כמותי ולחצן גיבוי מכני תוצרת "י. שטרן הנדסה" דגם NARA2031KE מדגם אנטי ונדלי או ש"ע, מעמד תמיכה למזרם ולאסלה, כולל קיבוע לקיר ולרצפה, מדגם אנטי ונדלי	01.07.003.0060
1,510.00	755.00	2.00	יח'	כיורי רחצה מחרס לבן כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם "אוסלו 45" מק"ט 107 או ש"ע מותקן מושלם עם סיפון.	01.07.003.0070
5,010.00	501.00	10.00	יח'	כיורי רחצה מחרס לבן, שולחני אובלי להתקנה תחתונה כדוגמת תוצרת "חרסה" דגם "מיני נופר" מק"ט 160 או ש"ע, מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון	01.07.003.0080

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.003.0090	קערות מטבח מחרס לבן במידות 60/40 ס"מ כדוגמת תוצרת "חרסה" או ש"ע מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון.	יח'	4.00	969.00	3,876.00
סה"כ לקבועות תברואיות					
01.07.004 סוללות וברזים					
01.07.004.0020	ברז גן מהקיר כדוגמת תוצרת "חמת" קוטר " 1/2 מק"ט 300209 עם ידית בקליט	יח'	3.00	139.00	417.00
01.07.004.0030	סוללות למים קרים וחמים להתקנה מהקיר, תוצרת "חמת" דגם "אלפא" עם פיה ארוכה מצופה כרום עם ידיות בקליט	יח'	10.00	691.00	6,910.00
01.07.004.0060	סוללת מים חמים וקרים בעמידה (מיקסמט) כדוגמת תוצרת "חמת" - "אלפא" מק"ט 302563 לכיור מטבח עם פיה ארוכה מסתובבת	קומפ	4.00	1,138.00	4,552.00
01.07.004.0070	סוללת מים חמים וקרים בעמידה (מיקסמט) כדוגמת תוצרת "חמת" - "אלפא" לכיור נכים עם פיה מסתובבת וידית מרפק	קומפ	2.00	499.00	998.00
סה"כ לסוללות וברזים					
01.07.005 ניקוז מזגנים					
01.07.005.0010	צנרת ניקוז מיזוג אויר מ-PVC בהדבקה "מרדור" כולל ספחים, תליות ותמיכות להתקנה בחלל תקרה אקוסטית, בקוטר 50 מ"מ	מ'	120.00	134.00	16,080.00
01.07.005.0020	צנרת ניקוז מיזוג אויר מ-PVC בהדבקה "מרדור" כולל ספחים, תליות ותמיכות להתקנה בחלל תקרה אקוסטית, בקוטר 40 מ"מ	מ'	100.00	114.00	11,400.00
01.07.005.0030	צנרת ניקוז מיזוג אויר מ-PVC בהדבקה "מרדור" כולל ספחים, תליות ותמיכות להתקנה בחלל תקרה אקוסטית, בקוטר 32 מ"מ	מ'	30.00	107.00	3,210.00
01.07.005.0040	חיבור לניקוז יחידת מ"א תקרתית כולל הספחים הדרושים	קומפ	24.00	407.00	9,768.00
01.07.005.0050	חיבור לניקוז יחידת מ"א קירית כולל הספחים הדרושים	קומפ	22.00	453.00	9,966.00
01.07.005.0060	משאבת ניקוז למזגן קירי כדוגמת Flowlta + תוצרת SICCOM או ש"ע, ספיקה נומינלית 13.2 ל"ש לעומד 10 מ', כולל חיבורי ניקוז וחשמל להתקנה מושלמת	קומפ	14.00	906.00	12,684.00
01.07.005.0070	קידוח תקרת בטון למעבר צנרת ניקוז בקוטר 2"	קומפ	5.00	337.00	1,685.00
סה"כ לניקוז מזגנים					

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.006	קווי ביוב חוץ ומתקני סילוק				
01.07.006.0010	צנורות P.V.C קשיח לביוב, בקוטר 160 מ"מ, מונחים בקרקע, בעומק עד 0.75 מ'	מ'	10.00	170.00	1,700.00
01.07.006.0020	צנורות P.V.C קשיח לביוב, בקוטר 160 מ"מ, מונחים בקרקע, בעומק כולל מעל 0.75 מ' ועד 1.25 מ'	מ'	10.00	181.00	1,810.00
01.07.006.0030	צנורות P.V.C קשיח לביוב, בקוטר 160 מ"מ, מונחים בקרקע, בעומק כולל מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ'	מ'	80.00	194.00	15,520.00
01.07.006.0040	תא בקרה עגול מחוליות טרומיות בקוטר פנימי 60 ס"מ עם תקרה בינונית ומכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ ממין 12.5 (104.1.2 טון) בעומק עד 0.80 מ'	יח'	4.00	3,302.00	13,208.00
01.07.006.0050	תא בקרה עגול מחוליות טרומיות בקוטר פנימי 80 ס"מ עם תקרה בינונית ומכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ ממין 12.5 (104.1.2 טון) בעומק עד 1.25 מ'.	יח'	1.00	3,641.00	3,641.00
01.07.006.0060	תא בקרה עגול מחוליות טרומיות בקוטר פנימי 100 ס"מ עם תקרה בינונית ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ ממין 12.5 (104.1.2 טון) בעומק בין 1.26 מ' ועד 1.75 מ'.	יח'	2.00	4,588.00	9,176.00
01.07.006.0070	מפל חיצוני לביוב קוטר 160 מ"מ עם עטיפת בטון מזויין, צנרת ואביזרים מפי.וי.סי, לרבות עיבוד מיתעל, גובה המפל עד 1.5 מ'.	יח'	1.00	993.00	993.00
01.07.006.0080	חיבור צינור ביוב בקטרים " 4- " 6 מכל סוג לתא ביקורת קיים בתוך או מחוץ לגבול העבודות (כולל תא ביקורת עירוני) במדרכה או בכביש, לרבות עב' העפר, שאיבת ביוב זמנית, שימוש בחומרים המזרזים התקשורת בטון, החיבור ובניית המזלגון בתא הקיים	קומפ	2.00	1,523.00	3,046.00
01.07.006.0110	פתיחת כביש או משטח אספלט קיים וסגירתו בהתאם למצב הקיים לרבות מבנה הכביש וסילוק אספלט ישן (לאחר הפירוק) (לא כולל ניסור)	מ"ר	20.00	186.00	3,720.00
01.07.006.0120	פתיחת מדרכה קיימת לרבות התקנה מחודשת של המרצפות ואבן שפה כנדרש לרבות מבנה המצע, סילוק מרצפות ואבנים שבורות והשלמת חדשות	מ"ר	10.00	174.00	1,740.00
	סה"כ לקווי ביוב חוץ ומתקני סילוק				54,554.00
01.07.007	ספרינקלרים				
01.07.007.0020	פירוק צנרת קיימת (תוך שמירת צנרת ראשית וענפים באישור המפקח) וסילוק פסולת לאתר מאשור	קומפ	1.00	4,065.00	4,065.00
01.07.007.0030	ברז ניסוי וניקוז בקוטר " 2 כולל מחבר לצינור גמיש קוטר " 3/4	יח'	3.00	488.00	1,464.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.007.0040	צינורות מתזים בהתקנה גלויה, בקוטר " 4 סק' 10 שחור חיבור במחברים מהירים כדוגמת Quikcoup צבועים חרושית בגוון אדום, כולל מתלים, תמיכות, ספחים ומחברים הדרושים	מ'	15.00	215.00	3,225.00
01.07.007.0050	צינורות מתזים בהתקנה גלויה, בקוטר " 3 סק' 10 שחור חיבור במחברים מהירים כדוגמת Quikcoup צבועים חרושית בגוון אדום, כולל מתלים, תמיכות, ספחים ומחברים הדרושים	מ'	150.00	192.00	28,800.00
01.07.007.0060	צנרת גלויה, בקוטר " 2 סק' 10 שחור חיבור במחבר מהיר דוגמת Quikcoup צבועה חרושית בגוון אדום ומתלים וכולל כל הספחים והמחברים הדרושים	מ'	10.00	163.00	1,630.00
01.07.007.0070	צנרת גלויה כנ"ל אך בקוטר " 1/2 וכולל כל הספחים והמחברים הדרושים.	מ'	430.00	114.00	49,020.00
01.07.007.0080	צנרת גלויה בקוטר " 1 סק' 40 מגולוון, חיבור בהברגה וכולל ספחים וכולל צביעה ומתלים.	מ'	300.00	100.00	30,000.00
01.07.007.0090	ספרינקלרים מסוג PENDING RECESSED QR כרום, נחיר " 1/2 ; K=5.6 טמפ' הפעלה 68°	יח'	240.00	105.00	25,200.00
01.07.007.0100	ספרינקלרים מסוג SIDEWALL QR גימור כרום עם רוזטה 2 חלקים, נחיר " 1/2 ; K=5.6 טמפ' הפעלה 68°	יח'	15.00	120.00	1,800.00
01.07.007.0110	כנ"ל אך ספרינקלרים UPRIGHT או PENDING QR K=5.6 T=68° עם גימור פליז להתקנה בהנמכת תקרה לאורך תעלות חשמל.	יח'	50.00	107.00	5,350.00
01.07.007.0120	מחבר גמיש למתז בתקרה אקוסטית והתאמתו לאמצע אריח התיקרה כולל כל האביזרים הנדרשים (ללא מחיר המתז).	קומפ	240.00	372.00	89,280.00
01.07.007.0130	ארון חרום ל- 6 מתזים) מהסוג הנדרש).	קומפ	1.00	755.00	755.00
01.07.007.0140	קבלת אישור למערכת מתזים מאת מעבדה מוסמכת	קומפ	1.00	2,323.00	2,323.00
01.07.007.0150	סגירה וריקון מערכת מתזים לצורך עבודות במערכת המתזים ופתיחת המערכת בסוף העבודה.	קומפ	3.00	697.00	2,091.00
01.07.007.0160	בדיקת לחץ וספיקה הכוללת דוח מפורט	יח'	1.00	952.00	952.00
01.07.007.0170	מערכת שליטה קומתית בקוטר " 3 תוצרת CENTRAL או שווה ערך וכוללת: מגוף פרפר " 3 עם מפסק מצב, שסתום אל חוזר " , 3 שעוני בדיקה, שסתום פורק לחץ, מערכת ניקוז, מפסק זרימה.	קומפ	3.00	10,744.00	32,232.00
01.07.007.0180	חיבור צינור כ"א " 4 לצנור אספקה קיים כולל ספחים דרושים לחיבור	קומפ	1.00	1,742.00	1,742.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.07.007.0190	חיווט מערכת מתזים - עמדות שליטה, מפסק זרימה, מגוף עם מראה מצב חשמלי לרכזת גילוי עשן של הנסיף (אספקת רכזת ע"י אחרים)	קומפ	1.00	4,065.00	4,065.00
01.07.007.0200	מערכת איטום למעבר צנרת דרך קיר מקלט כדוגמת MCT בקוטר 3"	קומפ	1.00	848.00	848.00
	סה"כ לספרינקלרים				284,842.00
01.08	עבודות חשמל				
01.08.001	נקודות				
01.08.001.0001	הערה: ===== כל אביזרי הקצה לחשמל ותקשורת יהיו מסוג GEWISS SYSTEM בקופסאות אורגנליות עם מחיצות פנימיות. המחיר לנקודה הוא ללא תלות באורך הקו. כדי לדעת את תאור הנקודה המלא יש לעיין במפרט הטכני בפרק אופני מדידה				
01.08.001.0010	נקודת מאור פנים	נק'	450.00	190.00	85,500.00
01.08.001.0020	נקודת מאור לג"ת חוץ שקועים בקיר פיתוח או ע"ג קירות חוץ מכל סוג כבל N2XY 3X1.5 בצינור 20 ממ"ר סיום בקופסאת חיבורים שקועה בקיר	נק'	18.00	250.00	4,500.00
01.08.001.0030	תוספת עבור מפסק מחליף או מפסק צלב למאור כולל חיווט ואביזר קצה	יח'	20.00	60.00	1,200.00
01.08.001.0040	נקודת (חיבור קיר) שקע 16A בודדת	נק'	60.00	220.00	13,200.00
01.08.001.0050	נקודת חיבור קיר חד פאזית 16A סיום בשקע CEE 3X16A (בצבע כחול) מותקן על הקיר או על מגש כבלים עבור חדר תקשורת מחשב או אחר	נק'	6.00	280.00	1,680.00
01.08.001.0060	נקודת שקע 16A סיום באביזר כפול סמוי בקיר או גלוי N2 ניסקו	נק'	350.00	250.00	87,500.00
01.08.001.0070	נקודת ח"ק מוגנת מים 16A סיום באביזר בודד	נק'	15.00	240.00	3,600.00
01.08.001.0080	נקודת ח"ק מוגנת מים 16A סיום באביזר כפול (שני שקעים צמודים)	נק'	12.00	270.00	3,240.00
01.08.001.0090	נקודת שקע 16A סיום באביזר 4 שקעים גוויס סמויים בקיר אופיס ניסקו	נק'	10.00	280.00	2,800.00
01.08.001.0100	נקודת הזנה תלת פאזית להטענה חשמלית כבל 5X6 N2XY בצינור 50 מ"מ קוברה שרשורי גמיש סיום במפסק פקט 3X16A מותקן בעמודון שיוסף ע"י אחרים	נק'	8.00	420.00	3,360.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.001.0110	נקודת דוד מים חשמלי (בוילר) לרבות מפסק דו קטבי מותקן בסמוך לדוד ומפסק דו קטבי נוסף מותקן על הקיר (בכניסה לשירותים או במטבחון יוחלט בביצוע)	נק'	4.00	280.00	1,120.00
01.08.001.0120	נקודת הכנה למערכת בטחון (מצלמות גלאי נפח, קודן, מגנט דלת, לחצן פתיחה וכדו) צינור 20 מ"מ כבה מאליו וחוט משיכה סיום בקיר בצינור או בקופסה עם מכסה	נק'	25.00	140.00	3,500.00
01.08.001.0130	נקודת הכנת לפנל שליטה למקרן בתקרה הכוללת: 2 צינורות 25 מ"מ+ צינור 50 מ"מ עם חוטי משיכה מחלל תקרה ליד המקרן ועד הקופסה לפנל השליטה בקיר	יח'	4.00	260.00	1,040.00
01.08.001.0140	נקודת תא פוטואלקטרי כולל כבילה ותא פוטו אלקטרי מוגן מים דוגמת מצג בקרה וחיווט ללוח	נק'	1.00	300.00	300.00
01.08.001.0150	נקודת הזנה לונטה חשמלית או מפוח איורור כולל חיבור חשמלי של המפוח	נק'	8.00	250.00	2,000.00
01.08.001.0160	נקודת חיבור הארקה לאלמנטים מתכתיים ע"י מוליך נחושת חשוף שזור 6 מ"מ	נק'	100.00	160.00	16,000.00
01.08.001.0170	נקודת חיבור הארקה לאלמנטים מתכתיים ע"י מוליך נחושת חשוף שזור 10 מ"מ	נק'	100.00	180.00	18,000.00
01.08.001.0180	נקודת חיבור הארקה לאלמנטים מתכתיים ע"י מוליך נחושת חשוף שזור 16 מ"מ	נק'	50.00	200.00	10,000.00
01.08.001.0190	נקודת גילוי אש הכוללת: כבל תקני 2X0.8 מושחל בצינור/מוביל קיים מרכזת ג"א עד יחידת הקצה (גלאי, מנורת סימון, לוח אתראות משני, לחצן, צופר אש, יחידת כתובת ג"אמכל סוג וכדו') או בין שתי יחידות קצה סמוכות	נק'	80.00	160.00	12,800.00
01.08.001.0200	נקודת טלפון - רגילה צינור 20 מ"מ כבל 4 זוג עד לארון תקשורת במבנה סיום באביזר קצה תקני על הקיר (הערה: רק נקודות שאינן כלולות במקבץ שקעים "אופיס ניסקו")	נק'	4.00	160.00	640.00
01.08.001.0210	נקודת טלויזיה צנרת וחיווט בכבל RG-6 עד לארון ריכוז קומתי סיום באביזר קצה	נק'	4.00	180.00	720.00
01.08.001.0220	נקודות הזנה לחלון עשן או למדפי אש - כבל 3X2.5 NHXHX עמיד בשריפה ע"פ דרישות התקן מושחל בצינור 23 מ"מ כבה מאליו תקני	נק'	4.00	280.00	1,120.00
01.08.001.0230	נקודות הזנה למפוח עשן - כבל 5X2.5 NHXHX עמיד בשריפה ע"פ דרישות התקן מושחל בצינור 23 מ"מ כבה מאליו תקני	נק'	2.00	320.00	640.00
01.08.001.0240	נקודות פיקוד ללחצן פתיחה למערכת חלונות עשן- כבל 6X0.8 מ"מ צינור 16 מ"מ כבה מאליו תקני מ"מ מהלחצן ועד הרכזת חלונות עשן	נק'	1.00	180.00	180.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.001.0250	נקודת לחצן הדלקות תאורה יחיד כולל כבילה ולחצן מואר	נק'	18.00	140.00	2,520.00
01.08.001.0260	אספקה והתקנה של פנל הדלקות תאורה קופסת גוויס שקועה בקיר עם 4 לחצנים מוארים כולל חיווט הפנל התקנתו וכבל פיקוד 10X1.5 ממ"ר בצינור מתאים כבה מאליו מלוח החשמל לפנל עד להפעלה מלאה	קומפ	2.00	260.00	520.00
01.08.001.0270	אספקה והתקנה של פנל הדלקות תאורה קופסת גוויס שקועה בקיר עם 6 לחצנים מוארים כולל חיווט הפנל התקנתו וכבל פיקוד 16X1.5 ממ"ר (שני כבלים) בצינור מתאים כבה מאליו מלוח החשמל לפנל עד להפעלה מלאה	קומפ	2.00	320.00	640.00
01.08.001.0280	נקודת רמקול כריזהת חירום - צנרת וכבילה	נק'	25.00	160.00	4,000.00
01.08.001.0290	נקודת הכנה למערכת A/V בחדרי ישיבות, הנהלה מכל סוג צינור 25"מ עם חוט משיכה מארון ריכוז בחדר עד לנקודת הקצה ללא הגבלת אורך	נק'	10.00	160.00	1,600.00
01.08.001.0300	נקודת לחצן הפסקת חרום - כבל 3X1.5 N2XY בצינור 20 ממ"ס חסין אש ולחצן ABB משולט, טלמכניק. אורך הקו עד 20 מטר מעבר לזה תמדה התוספת בצינור ובכבל ע"פ סעיפיכתב הכמויות הנוכחי	נק'	2.00	350.00	700.00
01.08.001.0310	נקודת מקבץ שקעים טיפוסית לחשמל ולתקשורת להתקנה סמויה בקיר או גלויה ע"ג ריהוט מסוג "אופיס ניסקו" מושלמת הכוללת : 6 שקעי חשמל כולל נקודת חיבור קיר 16A מלאה , נקודת הכנה למחשבים שתי צינורות 25 ממ"ס מתעלת כבלים קומתית ועד לנקודת הקצה צנרת כולל קופסת גוויס 3 מקום מחיר המקבץ יכול גם קופסת "אופיס ניסקו" להתקנה גלויה או סמויה עם כל שקעי החשמל, וכיסויי דמה הנדרשים לתקשורת	נק'	125.00	750.00	93,750.00
01.08.001.0320	נקודת הכנה (ללא כבילה) לתקשורת מחשבים מלאה שאינה במקבץ שקעים טיפוסית הכוללת שתי צינורות 25 ממ"ס מתעלת כבלים קומתית ועד לנקודת הקצה כולל קופסת גוויס 3 מקום עם מכסה	נק'	60.00	140.00	8,400.00
01.08.001.0330	נקודת הכנה (ללא כבילה) ל WIFI הכוללת צינור 25 ממ"ס מתעלת כבלים קומתית ועד לנקודת הקצה כולל קופסת גוויס 3 מקום עם מכסה עפ הנדרש	נק'	12.00	140.00	1,680.00
01.08.001.0340	נקודת הזנה תלת פאזית 3X50A ליחידת עיבוי הכוללת: כבל 5X16 N2XY(XLPE) ממ"ר מלוח חשמל 1 סיום במפסק מוגן מים 3X40 ליד יחידת העיבוי מושחל בצינור 50 ממ"ס כבה מאליו. המחיר כולל נקודה מושלמת צינור, כבל, חיבור חשמלי של הכבל בשתי הקצוות בתיאום עם הפיקוח ואיש המיזוג אורך כ 25 ממ"ס (מעבר לכך ישולם עבור צנרת וכבל לפי ממ"ס)	נק'	3.00	520.00	1,560.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.001.0350	נקודת הזנה תלת פאזית 3X40A ליחידת עיבוי הכוללת: כבל 5X10 N2XY(XLPE) ממ"ר מלוח חשמל 1 סיום במפסק מוגן מים 3X40 ליד יחידת העיבוי מושחל בצינור 50מ"מ כבה מאליו. המחיר כולל נקודה מושלמת צינור, כבל, חיבור חשמלי של הכבל בשתי הקצוות בתיאום עם הפיקוח ואיש המיזוג אורך כ 25 מ"א (מעבר לכך ישולם עבור צנרת וכבל לפי מ"א)	נק'	2.00	480.00	960.00
01.08.001.0360	נקודת הזנה תלת פאזית עד 3X32A ליחידת עיבוי הכוללת: כבל 5X6 N2XY(XLPE) ממ"ר מלוח חשמל 1 סיום במפסק מוגן מים 3X40 ליד יחידת העיבוי מושחל בצינור 50מ"מ כבה מאליו. המחיר כולל נקודה מושלמת צינור, כבל, חיבור חשמלי של הכבל בשתי הקצוות בתיאום עם הפיקוח ואיש המיזוג אורך כ 25 מ"א (מעבר לכך ישולם עבור צנרת וכבל לפי מ"א)	נק'	1.00	320.00	320.00
01.08.001.0370	נקודת הזנה תלת פאזית 3X16A ליחידת עיבוי הכוללת: כבל 5X2.5 N2XY(XLPE) ממ"ר מלוח חשמל 1 סיום במפסק מוגן מים 3X16 ליד יחידת העיבוי מושחל בצינור 50 מ"מ כבה מאליו. המחיר כולל נקודה מושלמת צינור, כבל, חיבור חשמלי של הכבל בשתי הקצוות בתיאום עם הפיקוח ואיש המיזוג אורך כ 25 מ"א (מעבר לכך ישולם עבור צנרת וכבל לפי מ"א)	נק'	1.00	250.00	250.00
01.08.001.0380	נקודת הזנה ליחידת מ"א חד פאזית 16A סיום בשקע 16A גלוי או סמוי בקיר או במפסק פקט 2X16A מוגן מים	נק'	58.00	240.00	13,920.00
01.08.001.0390	נקודה הכנה לטרמוסטט מזוג אויר צינור וחוט משיכה מיחידת מ"א לטרמוסטט סיום בקיר בקופסא או ללא קופסא ע"פ האביזר שישופק	נק'	25.00	120.00	3,000.00
01.08.001.0400	נקודת חיבור למנוע מסך חשמלי כבל 4X1.5 ממ"ר מלוח חשמל וחיבור למנוע המסך לרבות מפסק הרמה/ הורדה על הקיר או חיבור ללוח למערכת בקרה חכמה לפי הדרישה בביצוע מחוברת ומחוטת	נק'	8.00	240.00	1,920.00
01.08.001.0410	נקודה לגלאי נוכחות לפיקוד תאורה ומ"א כולל אספקת והתקנת כבל 5X1.5N2XY בצינור 25 מ"מ כבה מאליו (הגלאי ימדד בנפרד)	נק'	45.00	220.00	9,900.00
01.08.001.0420	אספקה והתקנה של גלאי נפח 360 מעלות להתקנה בתקרה בעל BCU מובנה איתור אדם באופן רציף לפיקוד תאורה ומ"א בכיתה לימוד או באולם הרצאות מתוצרת der ElectricSchnei דגם MTN630919	יח'	45.00	500.00	22,500.00
01.08.001.0430	ארון ריכוז TV מפח עם דלת וגב עץ במידות 60X80 ס"מ כולל מפצל אנטנה RF פסיבי מתאים לעידן פלוס + מגבר DVDT-2 עידן פלוס	קומפ	1.00	900.00	900.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
600.00	600.00	1.00	קומפ	אנטנה כיוונית לקליטת שידורי עידן פלוס בטכנולוגית DVDT-2 עידן פלוס כולל התקנה וחיבור מושלם ע"ג צינור מגולן מתאים	01.08.001.0440
1,120.00	280.00	4.00	נק'	נקודת הכנה למסך פלזמה למולטימדיה בחדר ישיבות צנרת מריכף ע"פ הנחיות בתכנית כנ"ל	01.08.001.0450
2,160.00	180.00	12.00	נק'	נקודה לפנל טלויזיה - צינור 40 מ"מ עד לעמדת עבודה סיום בקופסת גוויס 3 מקום עם כיסוי דמה	01.08.001.0460
560.00	280.00	2.00	נק'	נקודה לריכוז חשמל ותקשורת בשולחן חדר ישיבות - צנרת מריכף בחתכים שונים ע"פ פירוט בתכנית חשמל	01.08.001.0470
480.00	120.00	4.00	נק'	נקודת הכנה לפנל חכם - צנור 20 מ"מ עם חוט משיכה מלוח חשמל או מריכוז תקשורת סיום בקופסא 3 מקום עם כיסוי דמה (הציוד ימדד בנפרד	01.08.001.0480
448,600.00				סה"כ לנקודות	
				גופי תאורה	01.08.002
				הערות ===== כל גופי התאורה מבוססי LED יסופקו עם אחריות 5 שנים אחריות לפחות. בעלי תקנים ישראל (מת"י). אורך חיים 50,000 שעות עבודה לפי תקן LM-80 ו-TM21. תקן LM79 ותקן פוטוביולוגי IEC62471. גוון אור לבן טבעי CCT=4000K, דרייבר לג"ת לד בתקן CB או TUV, לרבות בדיקת EMC לLVD כדוגמתחברת MEANWELL או LIFUD או ש"ע מאושר, לרבות עיגון כפול של ג"ת לתקרת בטון ועפ"י המפרט הטכני. 2. המזמין רשאי לרכוש ולספק את ג"ת לפרוייקט והקבלן ידרש להתקינאת הגופים כנדרש	01.08.002.0001
2,000.00	250.00	8.00	יח'	ג"ת עם כיסוי אקרילי מבוסס LED IP54- באורך 1290 מ"מ, בטכנולוגיית LED עשוי מפוליקרבונט בהספק 41W 2850lm דגם " סילייט פלוס לד " תוצרת געש תאורה או ש"ע מאושר מראש.	01.08.002.0010
5,600.00	280.00	20.00	יח'	ג"ת שלט יציאה חד תכליתי מאלומיניום מלוטש עם 6 נורות לד לזמן עבודה 90 דקות ובעוצמת תאורה 60% בהתקנה בתקרה או על הקיר שילוט "יציאה" וסימון חץ אלקטרולייט דגם EL622LED, אלקטרודון, PROFILE, MAXI-LED, או דגם מסדרת XY-VEX מתוצרת "אנלטק" מאושרי מכון התקנים מתאימים לת.י 20 חלק 2.22 השילוט יהיה חד צדדי או דו צדדי בהתאם למיקום ההתקנה או ש"ע מאושר מראש	01.08.002.0020

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0030	ג"ת חירום מבוסס נורות לד בעלת תפוקה של 82 לומן וזמן הארה 180 דקות . כולל: סוללה נטענת ניקל מיטל האור לגיאומטריית נתיב המילוט, מבדק תקינות אינטגרלי ואישור מכון התקנים הישראלי לתקן 20 חלק 2.22, כדוגמת דגם XYLUX LD4A מתוצרת MACKWELL אנגליה המשווק בארץ ע"י אנלטק בע"מ. כולל התקנה מושלמת בתקרה או ש"ע מאושר מראש.	יח'	30.00	320.00	9,600.00
01.08.002.0040	ג"ת LED עגול 19-20W מאלומניום מצופה פוליאסטר ועדשה אקרילית בגוון 4000K שקוע בתקרה תפוקת אור לפחות 1860Lm כדוגמת פיקסל-פרו 228 תוצרת "געש תאורה" או דגם "שחר 46103" ספק: ישראלוקס או מקסילייט "6 אור-עד	יח'	185.00	320.00	59,200.00
01.08.002.0050	ג"ת LED עגול 15W בגוון 4000K שקוע בתקרה תפוקת אור לפחות 1400Lm כדוגמת פיקסלד פרו 190 תוצרת "געש תאורה" או דגם "שחר 46173" ישראלוקס או מקסילייט "4 אור-עד	יח'	10.00	260.00	2,600.00
01.08.002.0060	גוף תאורה שקוע דקורטיבי בטכנולוגיית LED ספוט לתאורה מעל מראות בשירותים, בקוטר 82 מ"מ, בהספק 9.3W 845Lm. עשוי מאלומניום בציפוי אבקת פוליאסטר, הכולל צלעות קרור לפיזור מקסימלי של החום. מוגן מים IP65. כולל דרייבר וספק כח מתאים דגם ULTRA-93 תוצרת "UNONOVESETTE" ספק: שטייניץ לירד או ש"ע מאושר מראש	יח'	12.00	320.00	3,840.00
01.08.002.0070	ג"ת לד במידות 60X60 ס"מ להתקנה שקועה בתקרה עם 3 חלונות לובר אלומניום הספק עד 50 W גוון 4000K דגם TRILED ספק ישראלוקס או אלפאלד 4650 ספק "געש תאורה	יח'	145.00	450.00	65,250.00
01.08.002.0080	ג"ת לד 20W עגול מיציקת אלומניום בצבע לבן מותקן גלוי על הטיח מוגן מים IK08-IP44 שטף אור 2150 לומן עם כיסוי פוליקרבונט אנטי ונדלי מחוזק בברגים דגם 350ROBBY ספק : ישראלוקס	יח'	25.00	240.00	6,000.00
01.08.002.0090	ג"ת לד 20W עגול פולקרבוט מוגן UV בצבע לבן מותקן גלוי על הטיח מוגן מים IK08-IP44 שטף אור 2150 לומן עם כיסוי פוליקרבונט אנטי ונדלי מחוזק בברגים דגם 350 ROBBY ספק : ישראלוקס כולל סוללות ניקל קדיום לתאורת חירום 650 לומן בחירום	יח'	6.00	350.00	2,100.00
01.08.002.0100	סרט לד גמיש SMD3528x176LED/m LED/m 24V 20W/m 3000K דגם Ultra Bright 176 WW כולל דרייבר מתאים לפי אורך הפס ופרופיל אלומיניום חתך 7X17 מ"מ עם כיסוי פוליקרבונט ספק ישראלוקס או געש תאורה	מ'	12.00	80.00	960.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0110	ג"ת לד 12W עגול מותקן גלוי על הטיח מוגן מים -IK10 עם כיסוי פוליקרבונט אנטי ונדלי מחוזק בברגים כדוגמת "SG עגול" של אלקטרוזן או ש"ע מאושר מראש	יח'	12.00	320.00	3,840.00
01.08.002.0120	ג"ת לקיר חיצוני פוליקרבונט מערכת אופטית פוליקרבונט רפלקטור צבוע לבן נורת לד 16W 1350LM עם ציוד אינטגרלי "סטאר" מתוצרת " געש "	יח'	6.00	450.00	2,700.00
01.08.002.0130	גוף תאורה לד מסוגן בעל דרגת אטימות IP44 מותקן צמוד לקיר מעל הכיור בשירותים , כיסוי אופלי חלבי אקרילי , גוף פוליקרבונט , בהספק 12W 1320 , לומן דגם " DAQUA LE " ספק כח מקורי 24V DC , מתוצרת FAGERHULT ספק :שטייניץ לירד או ש"ע מאושר מראש	יח'	4.00	600.00	2,400.00
01.08.002.0140	גוף תאורה לד בעל דרגת אטימות IP65 צמוד קיר מסוגן, המאפשר פיזור אור חד-כיווני או דו-כיווני כלפי מעלה ומטה.להתקנה חיצונית על הקיר. 2X4.5W דגם "מטרו דוכיווני " תוצרת SG ספק חברת געש או ש"ע מאושר מראש	יח'	2.00	600.00	1,200.00
01.08.002.0150	גוף תאורה לד בעל דרגת אטימות IP65 צמוד קיר מסוגן, המאפשר פיזור אור דו-כיווני כלפי מעלה ומטה.להתקנה חיצונית על הקיר. 1340 לומן, 2X5.2W דגם "ARGOS LED"תוצרת חברת UNILAMP ספק: שטייניץ לירד או ש"ע מאושר מראש	יח'	7.00	750.00	5,250.00
01.08.002.0160	פס לד חלבי פרופיל תאורה גמיש IP67 מוגן מים בהספק 10W/meter כולל ספק כוח מתאים, דגם Flexible Led Strip , מותקן בתוך פרופיל אלומיניום גוון חם KK4 000 לתאורה נסתרת במסדרונות ובאודיטוריום (כולל ספק כח ודרייבר מתאימים) דגם PHOBOS-W- SV IP67 מתוצרת LED LINEAR שטייניץ לירד או ש"ע מאושר מראש	מ'	10.00	220.00	2,200.00
01.08.002.0170	פרופיל תאורה לד לתאורת פנים מותקן שקוע בתקרה מאלומיניום אנודיזי צבוע באבקה באבקה אלקטרוסטטית מפזר אור: חלבי אופלי מטופל מפני UV ספק כח 24V מתאים בחתך 76-80 מ"מ (רוחב) 82.5X מ"מ הספק 25 W למטר/ אורך דגם OPAL - UNILED PROFILE - ספק שטייניץ לירד מסופק באורכים שונים כפי שידרש כולל חיתוך לאורך המתאים וסופיות מקוריות בשני הצדדים מחיר לפי מ"א נטו של הפרופיל שסופק בפועל	מ'	20.00	700.00	14,000.00
01.08.002.0180	פרופיל תאורה לד לתאורת פנים להתקנה תלויה בתקרה מאלומיניום אנודיזי צבוע באבקה באבקה אלקטרוסטטית מפזר אור: חלבי אופלי מטופל מפני UV ספק כח 24V מקורי מתאים בחתך 80X100 מ"מ"ר דגם - OPAL UNILED PROFILE - ספק שטייניץ לירד מסופק אורך יחידה 114 ס"מ אביזרי תליה מקוריים בשני הצדדים או ש"ע מאושר מראש	יח'	28.00	700.00	19,600.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.002.0190	פס צבירה תלת פאזי 3X16 אמפר איכותי צבוע בשחור לרבות סופיות הזנה מתלים מקוריים להתקנה צמודת תקרה או תלוי מתקרה	מ'	3.00	180.00	540.00
01.08.002.0200	זרקור אכותי לפס צבירה תלת פאזי עם אלומת אור משתנה עשוי אלומיניום צבוע שחור אלקטרוסטטי אפוקסי באבקה >80 CRI דרייבר קבוע בתוך ג"ת הספק 25 ואט 2500 לומ, " שוהם" מתוצרת געש תאורה	יח'	4.00	420.00	1,680.00
01.08.002.0210	התקנה בלבד של גוף תאורת פנים מכל סוג שהוא שיסופק ע"י המזמין או ע"י אחרים והתקנתו בצורה מושלמת בתקרה או בקיר התקנה גלוי או סמויה כולל הכנת פתחים ע"פ הנדרש בגבס במגשי פח או בתקרת עץ אחסונו באתר מרגע קבלתו ועד התקנתו במקום שיסוכם מראש עם הפיקוח	יח'	20.00	80.00	1,600.00
01.08.002.0220	התקנה בלבד של גוף תאורת חוץ מכל סוג שהוא שיסופק ע"י המזמין או ע"י אחרים והתקנתו בצורה מושלמת בקיר או בקרקע התקנה גלויה או סמויה כולל הכנת פתח בקיר אובור עבורו אחסונו באתר מרגע קבלתו ועד התקנתו במקום שיסוכם מראש עם הפיקוח	יח'	10.00	120.00	1,200.00
	סה"כ לגופי תאורה				213,360.00
01.08.003	אינסטלציה חשמלית				
01.08.003.0010	חפירה/חציבה תעלה ללקו חשמל מכל סוג בעומק עד 120 ס"מ וברוחב 60 ס"מ בתחתית, כולל ריפוד חול וכיסוי 30 ס"מ חול, 2 סרטי סימון, והחזרת החומר החפור.	מ'	400.00	100.00	40,000.00
01.08.003.0020	תוספת למחיר חפירה ו/או חציבת תעלה עבור פירוק ריצוף קיים או אספלט מכל סוג בשטחי כבישים, מדרכות ו/או איי תנועה, בכל רוחב שיידרש, כולל אבני שפה מכל סוג, באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות, כולל חיתוך ושבירת אספלט/בטון קיים בעומק השכבות הקיימות ובכל שכבה שהיא שיקום הכביש או המדרכה והחזרת המצב לקדמותו	מ"ר	300.00	250.00	75,000.00
01.08.003.0030	תוספת לסעיף 08.0.005 עבור החלפת חומר חפור ב-C.L.S.M, כולל פינוי החומר החפור לאתר מורשה	מ"ק	40.00	300.00	12,000.00
01.08.003.0040	צינור שרשורי מחוזק דגם "קובר" דו שכבתי בקוטר 40 מ"מ כולל חבל משיכה בקוטר 8 מ"מ.	מ'	120.00	12.00	1,440.00
01.08.003.0050	צינור שרשורי מחוזק דגם "קובר" דו שכבתי בקוטר חיצוני 80 מ"מ כולל חבל משיכה בקוטר 8 מ"מ.	מ'	100.00	16.00	1,600.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.003.0060	מגש רשת לכבלים מגולוון גלוןן חם במידות 10X8.5 ס"מ, המגש יותקן על הקיר ו/או מתחת לתקרה בטון באמצעות קונזולות, מתלים וחזוקים מתועשים במרחקים של כל 1.5 מטר לפחות. מחיר מגש הרשת כולל את החיזוקים, הקונזולות, המתלים וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתה.	מ'	80.00	60.00	4,800.00
01.08.003.0070	מגש רשת לכבלים מגולוון גלוןן חם במידות 20X8.5 ס"מ, המגש יותקן על הקיר ו/או מתחת לתקרה בטון באמצעות קונזולות, מתלים וחזוקים מתועשים במרחקים של כל 1.5 מטר לפחות. מחיר מגש הרשת כולל את החיזוקים, הקונזולות, המתלים וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתה.	מ'	250.00	80.00	20,000.00
01.08.003.0080	תעלת פח מחורץ לכבלים מגולוון גלוןן חם במידות 20X10 ס"מ, מחיר כולל מכסה את החיזוקים, הקונזולות, המתלים וכל חומרי העזר הדרושים להתקנתה ע"ג הגבהה בגג	מ'	20.00	240.00	4,800.00
01.08.003.0090	צינור מריכף כבה מאליו בקוטר 40 מ"מ (שאינו כלול במחיר הנקודה)	מ'	100.00	12.00	1,200.00
01.08.003.0100	צינור מריכף כבה מאליו בקוטר 25 מ"מ (שאינו כלול במחיר הנקודה)	מ'	200.00	7.00	1,400.00
01.08.003.0110	צינור מריכף כבה מאליו בקוטר 20 מ"מ (שאינו כלול במחיר הנקודה)	מ'	250.00	6.00	1,500.00
01.08.003.0120	כבל אלומיניום 4X240NA2XY ממ"ר מושחל בצנרת או מונח בחפירה מחובר בשתי קצותיו חיבור מושלם	מ'	800.00	120.00	96,000.00
01.08.003.0130	כבל חשמל מנחושת 4X25 N2XY ממ"ר לרבות חיבור בשתי הקצוות	מ'	30.00	70.00	2,100.00
01.08.003.0140	כבל חשמל מנחושת 5X4 N2XY ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה)	מ'	30.00	18.00	540.00
01.08.003.0150	כבל חשמל מנחושת 5X6 N2XY ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה)	מ'	20.00	26.00	520.00
01.08.003.0160	כבל חשמל מנחושת 5X10 N2XY ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה)	מ'	30.00	36.00	1,080.00
01.08.003.0170	כבל חשמל מנחושת 5X16 N2XY ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה)	מ'	60.00	51.00	3,060.00
01.08.003.0180	כבל חשמל מנחושת 3X1.5 N2XY ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה)	מ'	120.00	7.00	840.00
01.08.003.0190	כבל חשמל מנחושת 3X2.5 N2XY ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה)	מ'	120.00	9.00	1,080.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
900.00	9.00	100.00	מ'	כבל חשמל מנחושת 5X1.5 N2XY ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה)	01.08.003.0200
960.00	12.00	80.00	מ'	כבל חשמל מנחושת 5X2.5 N2XY ממ"ר (שאינו כלול במחיר נקודה)	01.08.003.0210
1,590.00	53.00	30.00	מ'	כבל חשמל מנחושת חסין אש 5X10NHXHX FE180,E90 ממ"ר מושחל בצנרת או מונח על מגש כבלים ומחובר בשתי קצוות חיבור מושלם (שאינו כלול במחיר נקודה)	01.08.003.0220
400.00	10.00	40.00	מ'	מוליך הארקה מנחושת 10 ממ"ר עם בידוד בצבע צהוב/ירוק שאינו כלול במחיר נקודה	01.08.003.0230
560.00	14.00	40.00	מ'	מוליך הארקה מנחושת 16 ממ"ר עם בידוד בצבע צהוב/ירוק שאינו כלול במחיר נקודה	01.08.003.0240
540.00	18.00	30.00	מ'	מוליך הארקה מנחושת 25 ממ"ר עם בידוד בצבע צהוב/ירוק שאינו כלול במחיר נקודה	01.08.003.0250
900.00	30.00	30.00	מ'	מוליך הארקה מנחושת 35 ממ"ר עם בידוד בצבע צהוב/ירוק שאינו כלול במחיר נקודה	01.08.003.0260
600.00	600.00	1.00	יח'	בסיסי חיבור כניסה ויציאה מהדקי קרונה (LSA PLUS) לכבל 10 זוג כולל התקנתם בתיבת טלפונים וכולל התיבה סטנדרט בזק וחיבור הכבל דרכם קומפלט	01.08.003.0270
2,700.00	90.00	30.00	מ'	תעלה פלסטית מחומר כבה מאליו בצבע קרם עם מכסה במידות 120X60 מ"מ עם מחיצת הפרדה להתקנה על הקיר או בשולחן דוגמת (IBOCO ישראלוקס)	01.08.003.0280
1,600.00	800.00	2.00	יח'	ארון תקשורת קומתי מפח צבוע לבן עם דלתות וגב עץ פנימי ברוחב 60 ס"מ בעומק 20 ס"מ עם מנעול רב בריח תקני מותקן על הקיר	01.08.003.0290
4,000.00	4,000.00	1.00	קומפ	העברת בדיקת בודק חשמל מוסמך למתקן החשמל שבוצע בגודל עד 3*250 אמפר כולל: בדיקת לוחות החשמל מתקן התאורה הפנימי והחיצוני, עמודי תאורה ומערכת הארקה ע"י בודק מוסמך ותיקון הליקויים הנדרשים כולל העברת דו"ח בדיקה ואישור תקינות המתקן לאחר ביצוע כל הליקויים שהתגלו בבדיקה כולל הגשת תוכניות עדות (AS-MADE)	01.08.003.0300
6,000.00	6,000.00	1.00	קומפ	פירוק כל מתקן החשמל והתקשורת הקיימים באזור המתוכנן לשיפוץ הכולל: פרוקי לוחות חשמל מובילי כבלים, גופי תאורה, אביזרים, מוליכים, כבלים וצנרת קומפלט. לרבות פינוי מהאתר למחסני קק"ל או לאתר פסולת מאושר בתאום עם נציג המזמין.	01.08.003.0310

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
15,000.00	5,000.00	3.00	קומפ	מתקן חשמל זמני לשיפוץ יתומחר לפי קומה הכולל: לוח חשמל זמני בקופסת CI מודולרית חלונות ומכסים שקופים : מפסק ראשי 3X40A, ממסר פחת 4X40A 30 מ"א מאמתחד פאזי, מאמ"ת תלת פאזי 3X16 A שני שקעים ישראליים, 16A שקע תלת פאזי 5X16A cee דוגמת NPL ניסקו או קופסת עדא-פלסט לרבות ביצוע 6 נקודות מאור 10A, 4 נקודות כח 16A מלאות (זמניות) 2, נקודות תלת פאזיות 5X16 אמפר (סיום בשקע 5X16 CEE) התקנה של 10 גופי תאורה שיפורקו בקומה. המתקן יפורק בסיום העבודה בשלמותו" הקבלן ויפונה מהאתר	01.08.003.0320
8,000.00	800.00	10.00	יח'	פירוק ופינוי מהאתר של עמוד חשמל זמני מעץ או מברזל בגובה כולל עד 10 מטר למקום שייבחר ע"י המזמין קק"ל ובתאום מראש עם הפיקוח באתר מחיר לפי עמוד שיפונה	01.08.003.0330
312,710.00				סה"כ לאינסטלציה חשמלית	
				לוחות חשמל	01.08.004
				הערה: כל לוחות החשמל בפרוייקט יבנו במפעל לוחות מאושר תקן לייצור לוחות 61439 כולל אישור בדיקת בכתב של מכון התקנים 2. הציוד בלוחות יהיה תוצרת שניידר אלקטריק, EATON, ABB (קבוצת קצנשטיין אדלר) או אחר שיאושר בכתב מראש ע"י מהנדס חשמל האוניברסיטה	01.08.004.0005
2,600.00	2,600.00	1.00	יח'	מפסק זרם חצי אוטומטי 3X250A עם הגנות טרמיות ומגנטיות כושר ניתוק 25KA דוגמת NSX250B תוצרת שניידר אלקטריק או ABB,	01.08.004.0010
6,000.00	1,200.00	5.00	יח'	מפסק זרם חצי אוטומטי עד (ברק) 3X100A-63A עם הגנות טרמיות ומגנטיות כושר ניתוק 25KA	01.08.004.0020
1,600.00	400.00	4.00	יח'	סליל הפסקה למפסק זרם ח"א עד 3X250A	01.08.004.0030
2,500.00	2,500.00	1.00	יח'	מכשיר מדידה אלקטרוני (לזרם ומתח ופונקציות נוספות) מותקן בלוח חשמל דגם SATEC P135E עם יציאת תקשורת כולל 3 משני זרם מתאימים עד 250/5A עבורו מותקן ומחובר קומפלט כולל כיול ובדיקה כולל מפסק הגנה 100KA, 3X6A	01.08.004.0040
4,400.00	2,200.00	2.00	יח'	מכשיר מדידה אלקטרוני (לזרם ומתח ופונקציות נוספות) מותקן בלוח חשמל דגם SATEC P135E עם יציאת תקשורת כולל 3 משני זרם מתאימים עד 100/5A עבורו מותקן ומחובר קומפלט כולל כיול ובדיקה כולל מפסק הגנה 100KA, 3X6A	01.08.004.0050
1,080.00	360.00	3.00	יח'	מאמ"ת תלת פאזי 3X50A, 10KA תקן כנ"ל.	01.08.004.0060

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
1,280.00	320.00	4.00	יח'	מאמ"ת תלת פאזי IEC898 10KA 3X40A תקן	01.08.004.0070
4,200.00	280.00	15.00	יח'	מאמ"ת תלת פאזי IEC898 10KA 3X32A תקן	01.08.004.0080
2,000.00	250.00	8.00	יח'	מאמ"ת תלת פאזי עד IEC898 10KA 3X25A תקן	01.08.004.0090
880.00	220.00	4.00	יח'	מאמ"ת תלת פאזי עד IEC898 10KA 3X20A תקן	01.08.004.0100
400.00	200.00	2.00	יח'	מאמ"ת תלת פאזי עד IEC898 10KA 3X16A תקן	01.08.004.0110
640.00	160.00	4.00	יח'	מאמ"ת תלת פאזי IEC898 10KA 3X6A תקן	01.08.004.0120
7,500.00	75.00	100.00	יח'	מאמ"ת חד פאזי עד IEC898 10KA 1X32A תקן	01.08.004.0130
8,100.00	450.00	18.00	יח'	ממסר פחת עד 4X40A 30 מ"א דגם A	01.08.004.0140
1,140.00	380.00	3.00	יח'	ממסר פחת עד 2X40A 30 מ"א דגם A	01.08.004.0150
900.00	450.00	2.00	יח'	ממסר פחת עד 2X40A 30 מ"א דגם SI	01.08.004.0160
720.00	180.00	4.00	יח'	מגען AC3 3X16A עם מגע עזר לחיווי מתוצרת שניידר אלקטריק או ש"ע	01.08.004.0170
1,000.00	250.00	4.00	יח'	מגען AC3 3X20A עם מגע עזר לחיווי מצב מגען מתוצרת טלמכניק או ש"ע	01.08.004.0180
840.00	280.00	3.00	יח'	מגען עד AC3 3X25A עם מגע עזר לחיווי מתוצרת שניידר אלקטריק או ש"ע	01.08.004.0190
3,000.00	150.00	20.00	יח'	ממסר צעד 24V/220V 2X16A דוגמת שניידר אלקטריק	01.08.004.0200
640.00	80.00	8.00	יח'	מפסק בורר 10A פיקוד שלושה מצבים 1-0-2	01.08.004.0210
180.00	60.00	3.00	יח'	מנורת סימון LED לסימון פאזות או לחיווי אתראות עם כיסוי צבעוני 220V כולל בסיס מתאים .	01.08.004.0220
1,400.00	350.00	4.00	יח'	שעון דיגיטלי לפיקוד עם תכנית יומית שבועית, סוללת גיבוי THEBEN דגם TR611 וכיתוב עברית	01.08.004.0230
600.00	300.00	2.00	יח'	יחידת פיקוד מסוג ISO (מצג בקרה) לניתוק מפסק ראשי ו /או מ"א בזמן אש עם 2 מגעים יבשים לפיקוד	01.08.004.0240
600.00	600.00	1.00	יח'	יחידת פיקוד מסוג ISO (מצג בקרה) לניתוק מפסק ראשי ו /או מ"א בזמן אש עם 4 מגעים יבשים לפיקוד	01.08.004.0250
2,800.00	2,800.00	1.00	קומפ	בקר לשליטה מקומית ומרכזית לשני מסכים חשמליים / וילונות חשמליים מותקן על פס דין כולל לחצן ראשי חיבור ושליטה ממספר לחצנים תקשורת RS485 דגם AM222-2S אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ מותקן ומתוכנת ומחווט לכל המנועים	01.08.004.0260

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
3,600.00	3,600.00	1.00	קומפ	בקר לשליטה מקומית ומרכזית לארבעה מסכים חשמליים / וילונות חשמליים מותקן על פס דין כולל לחצן ראשי חיבור ושליטה ממספר לחצנים תקשורת RS485 דגם AM222-2S אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ מותקן ומתוכנת מחווט לכל המנועים	01.08.004.0270
1,100.00	550.00	2.00	יח'	מגען תלת פאזי 20KVAR מתאים למיתוג קבלים	01.08.004.0280
400.00	400.00	1.00	יח'	מגען תלת פאזי 10KVAR מתאים למיתוג קבלים	01.08.004.0290
350.00	350.00	1.00	יח'	מגען תלת פאזי 5KVAR מתאים למיתוג קבלים	01.08.004.0300
2,000.00	1,000.00	2.00	יח'	קבל תלת פאזי 20KVAR, 440V דל הפסדים עם נגדי פריקה אנטגרלים	01.08.004.0310
350.00	350.00	1.00	יח'	קבל תלת פאזי 10KVAR, 440V דל הפסדים עם נגדי פריקה אנטגרלים	01.08.004.0320
250.00	250.00	1.00	יח'	קבל תלת פאזי 5KVAR, 440V דל הפסדים עם נגדי פריקה אנטגרלים	01.08.004.0330
1,000.00	500.00	2.00	יח'	יחידת הגנה (מתנע) לקבל 20KVA דגם NZMB1-50	01.08.004.0340
250.00	250.00	1.00	יח'	יחידת הגנה (מתנע) לקבל 10KVA דגם PKZM0-25	01.08.004.0350
250.00	250.00	1.00	יח'	יחידת הגנה (מתנע) לקבל 5KVA דגם PKZM0-16	01.08.004.0360
2,000.00	2,000.00	1.00	יח'	בקר כופל הספק (כולל מד כופל הספק) 6 דרגות דוגמת CIRCUTOR דגם "COMP.6" עם תצוגת תפעול ובדיקת תקינות המדידה. משנה זרם עד 630/5A והגנה עבורו	01.08.004.0370
16,800.00	4,200.00	4.00	מ"ר	מבנה לוח חשמל ראשי 1 מפח בתנור במפעל לוחות מאושר עם פנלים מתפרקים בחזית כולל פסי צבירה 3X250A תא נפרד בלוח לקבלים עם דלתות מהדקים לאפס והארקה, חיווט, שילוט, הובלה, התקנה וחיבור קומפלט. כולל את העבודות וחמרי העזר הדרושים להשלמת הלוח כולל 30% מקום שמור, עומק עד 40 ס"מ נטו, מחיר לפי שטח חזית לוח	01.08.004.0380
21,600.00	3,600.00	6.00	מ"ר	מבנה לוח חשמל קומתי משניים 2, 3 מפח צבוע בתנור במפעל לוחות מאושר עם פנלים מתפרקים בחזית כולל פסי צבירה 3X100A דלתות מהדקים לאפס והארקה, חיווט, שילוט, הובלה, התקנה וחיבור קומפלט. כולל את העבודות וחמרי העזר הדרושים להשלמת הלוח כולל 30% מקום שמור, עומק עד 40 ס"מ נטו, מחיר לפי שטח חזית לוחות מצטבר	01.08.004.0390

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
3,200.00	3,200.00	1.00	קומפ	לוח חשמל מחשב מס' 11 בנוי מפח צבוע בתנור במפעל לוחות מאושר ומבנה פח עם דלתות, פנלים מתפרקים בחזית כולל פסי צבירה 3X63A מהדקים לאפס והארקה, חיווט, שילוט, הובלה, התקנה וחיבור קומפלט. כולל את העבודות וחמרי העזר הדרושים להשלמת הלוח כולל 30% מקום שמור עומק עד 40 ס"מ נטו מחיר קומפלט	01.08.004.0400
110,150.00				סה"כ ללוחות חשמל	
				מערכת הארקות	01.08.005
800.00	400.00	2.00	יח'	תוספת לנקודת חיבור הארקה עבור שלת הארקה כבדה מגולוונת עד 3" להארקת צנרת מתכתית	01.08.005.0010
500.00	250.00	2.00	יח'	תוספת לנקודת חיבור הארקה עבור גשר הארקה לשעון מים מפס שטוח מגולוון 20X2 מ"מ כולל חבקים תקניים	01.08.005.0020
1,600.00	400.00	4.00	קומפ	פס הארקה ראשי מנחשת 40X4 מ"מ מותקן על הקיר ע"ג מבודדים, לרבות כל ברגי החיבור, אומים, דיסקיות פליז, שילוט וכל חומרי העזר הדרושים להתקנה. אורך הפס לפחות 50 ס"מ מתאים למספר היציאות הנדרשות בתוספת 20% מקום שמור	01.08.005.0030
700.00	700.00	1.00	קומפ	פס השואת פוטנציאלים ראשי מנחשת 5X50X600 מ"מ לרבות כל ברגי החיבור, אומים, דיסקיות פליז, שילוט וכל חומרי העזר הדרושים להתקנה. אורך הפס יתאים למספר המוליכים שיש לחבר ועוד 30% מקום שמור.	01.08.005.0040
15,000.00	100.00	150.00	מ'	חפירה/חציבה לכבלים בקרקע או בסלע ברוחב 50 בעומק 120 ס"מ בטרקטור או בעבודת ידיים כפי הנדרש כולל ריפוד חול, סרט סימון, כיסוי במצע והידוק, ביצוע מושלם ע"פ פרט חפירה בתכניות והחזרת המצב או או בסלע או לקדמותו	01.08.005.0050
4,320.00	720.00	6.00	קומפ	שוחת הארקה מבטון לפי פרט הכוללת: אלקטרודת הארקה באורך 3 מטר מפלדה מצופה נחושת בקוטר 12.5 מ"מ כולל החדרתה אנכית לקרקע, מופות, ראשי קידוח, ושוחת ביקורת בקוטר 50 ס"מ עם מכסה ומילוי חצץ וכולל שלט "הארקה לא לפרק" קומפלט	01.08.005.0060
9,600.00	60.00	160.00	מ'	מוליך הארקה 50 מ"מ"ר מנחושת חשוף ושזור מונח בחפירה מחובר בשוחות בארקה ללא חיתוך	01.08.005.0070
9,000.00	1,800.00	5.00	יח'	תא בקרה עגול בקוטר 60 ס"מ ובעומק 100 ס"מ לרבות חפירה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	01.08.005.0080
8,400.00	2,800.00	3.00	יח'	תא בקרה עגול בקוטר 80 ס"מ ובעומק 100 ס"מ לרבות חפירה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	01.08.005.0085

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
1,800.00	600.00	3.00	יח'	תוספת לנ"ל עבור מכסה מתאים ל- 40 טון, במקום מכסה מתאים ל- 12.5 טון	01.08.005.0086
2,500.00	2,500.00	1.00	קומפ	חיבור מושלם של מערכת ההארקה הראשית לבנין ע"פ תכנית הארקות לרבות חיבור לפס השואת פוטנציאלים חדש במבנה המשרדים ובדיקת תוצאות ההארקה המתקבלת(לא כולל חפירות מוליכי הארקה ושוחות הארקה שימדדו בסעיפים נפרדים	01.08.005.0090
54,220.00				סה"כ למערכת הארקות	
				מערכת פתיחת חלונות עשן	01.08.006
2,800.00	2,800.00	1.00	קומפ	מנוע חשמלי "שרשרת בודדת" המופעל בזרם ישר 24V לפתיחה וסגירה של פתחים לשחרור עשן כולל כל האביזרים והרכיבים להשתלבות המנוע במנגנון לפתיחת או סגירת הפתח לחלון ציר דוגמת דוגמת KA-32 מהלך פתיחה 600 מ"מ תוצרת D# H מסופק ע"י חברת מטלפרס כולל אספקה התקנה וחיבור וכל חומרי העזר הדרושים קומפלט לרבות כבל חיבור מקורי עמיד בשריפה ע"פ דרישות התקן מהמנוע ועד לקופסת החיבורים הסמוכה באורך כולל של כ-5 מטר	01.08.006.0010
2,200.00	2,200.00	1.00	קומפ	יחידות פיקוד ובקרה(רכזות) לפיקוד על 6 מנועי חלונות עשן הכוללת מטען ומצברים למשך 150 שעות לפחות מנגנון בקרת טעינת הסוללות התרעה למצב פתח. כולל לחצניפתיחה, נורית חיווי למצב פתח לוח הבקרה יותאם לתקן ארופאי EN-12101-9-10 תוצרת D# H מסופק ע"י חברת מטלפרס (טל' 03-5514633) כולל אספקה התקנה וחיבור וכלחמרי העזר הדרושים קומפלט	01.08.006.0020
1,200.00	1,200.00	1.00	קומפ	בקר משני לשליטה על פתיחה /סגירה של חלונות עשן דגם HE-075 כולל אספקה והתקנה קומפלט חיווט והפעלה מלאה .	01.08.006.0030
800.00	800.00	1.00	קומפ	חיבור והפעלה מושלמת של רכזת חלונות עשן לרכזת גילוי אש לפתיחה אוטמטית בזמן אתראת אש .	01.08.006.0040
7,000.00				סה"כ למערכת פתיחת חלונות עשן	
				מערכת גילוי אש	01.08.007
				הערה:מערכת ג"א שתסופק תהיה טלפייר ADR-7000 משולבת עם כריזת חירום כולל אספקה והתקנה מלאה וחיבור לרכזת ג"א טלפייר חדשה שתסופק בפרוייקט מעבדות פיזיקה (בכתב כמויות נפרד)	01.08.007.0010
22,500.00	300.00	75.00	יח'	גלאי אש פוטו אלקטרי ממוען אנלוגי למערכת גילוי אש "טלפייר"	01.08.007.0020
1,500.00	250.00	6.00	יח'	צופר אזעקת אש אור קולי עם נצנץ.פנימי או חיצוני	01.08.007.0030

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.007.0040	לחצן אזעקת אש.	יח'	8.00	200.00	1,600.00
01.08.007.0050	מנורת סימון לגלאי אש	יח'	10.00	120.00	1,200.00
01.08.007.0060	חיבור וחיווט כל האלמנטים למרכזית גילוי אש חדשה לרבות תיכנות של המערכת ובדיקה תקינות של כל המערכת	קומפ	1.00	1,200.00	1,200.00
01.08.007.0070	אספקה והשחלה וחיבור מושלם בשתי הקצוות של כבל גילוי אש (4X0.8) תקני (שאינו כלול במחיר נקודה מעל 15 מ"א מהרצת)	מ'	40.00	15.00	600.00
01.08.007.0080	יחידת כתובת להפסקה של מ"א וכדו במצב אש	יח'	4.00	250.00	1,000.00
01.08.007.0090	מרכזית גילוי אש כתובתית אנלוגית ל-254 כתובות גילוי וכיבוי (4 כרטיסים) דגם SAVER 7000 על כל מרכיביו לרבות חייגן אוטומטי תכנות, התקנה, הפעלה וכל חומרי העזר קומפלט.	קומפ	1.00	10,000.00	10,000.00
01.08.007.0100	לוח התראות משני חיצוני נפרד למרכזית גילוי אש, כולל סימון האזורים ואפשרות לבצוע ALARM OFF ו RESET כולל כל העבודות וחומרי העזר הדרושים להתקנה והפעלה קומפלט דגם RM-7000 טלפיר	קומפ	1.00	2,500.00	2,500.00
01.08.007.0110	מערכת כיבוי בגז טלפיר להפעלה בזמן שריפה ממערכת ג"א מתאימה לתקן 1220 ולתקן 1597 לכיבוי אש אוטמטי בגז הכוללת: מיכל גז FM-200 במשקל 3 ק"ג לכיבוי אוטומטיבלוחות חשמל צינור גז 1" נחושת, זוויות, קשתות, הסתעפויות, נחירי פזור גז, 2 גלאי אש מחוברים בהצלבה + 2 מנורות סימון לחצני הפעלה בחירום חיבור חיווט והפעלה מושלמת ע"פ דרישות תקן 1220 מושלמת	יח'	5.00	7,000.00	35,000.00
01.08.007.0120	העברת מערכת גילוי +כיבוי אש בדיקת מכון התקנים כולל תאום הזמנת מכון התקנים, ליווי הבודק במשך כל זמן הבדיקות, כולל עזרה טכנית שכרוכה בשעות עבודה ו/או חומרי עזר שתידרש במידת הצורך למכון התקנים. המחיר כולל גם את בצוע כל הליקויים שידרשו לתיקון עד להשלמת המתקן ע"י מכון התקנים. המחיר כולל את התשלום למכון התקנים.	קומפ	1.00	2,500.00	2,500.00
	סה"כ למערכת גילוי אש				79,600.00
01.08.008	מערכת כריזה חירום משולבת ג"א				

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
				המערכת שתסופק תהיה מערכת כריזה EVAX משולבת ג"א המסופקת ע"י טלפייר מחיר המערכת להלן כולל: אחריות ושירות למערכת מספק המערכת ישירות ל-24 חודש מיום קבלת המערכת ע"י המזמין בכתב ללא תוספת מחיר. טיפול ובדיקת המערכת כל חצי שנה, הגעה לקריאת תקלות עד 4 שעות באתר מרגע ההודעה	01.08.008.0010
12,600.00	280.00	45.00	יח'	רמקול כריזה עגול 5" 4W ושנאי קו תקרתי דגם TLS-C ספק: טלפייר כולל גריל פח מחורר בצבע לבן מותקן שקוע בתקרה כולל חיזוק לקונסטרוקציה התקרה	01.08.008.0020
1,120.00	280.00	4.00	יח'	רמקול כריזה קירי חצי ירח 6W ושנאי קו דגם TLS- 1000 ספק: טלפייר כולל פח כיסוי מחורר בצבע לבן מותקן על הקיר	01.08.008.0040
8,000.00	8,000.00	1.00	קומפ	מערכת כריזה חירום משולבת ג"א דגם EVAX בהספק 100 W טלפייר כולל תקן UL עם מצברים לגיבוי כולל הפעלה וחיבור	01.08.008.0060
900.00	450.00	2.00	יח'	עמדת מקרופון מרוחק ממרכזית כריזה חירום דגם PTT עם כבל גמיש מותקן בפנל כבאים בארון מתאים עם דלת שקופה	01.08.008.0070
22,620.00				סה"כ למערכת כריזה חירום משולבת ג"א	
				ציוד חשמל חכם KNX בלוחות	01.08.009
				ביצוע תכנות והתקנת מערכת בקרת חשמל חכם מתייחסת לשלל המערכות במבנה, על הקבלן להכין תכנון מפורט כולל מערך סכמה חד קוויית של כל מערך הבקרה על בסיס דרישת המפרט הטכני ולהגישו לאישור היועץ	01.08.009.0010
				כל האביזרים המפורטים בפרק זה כוללים אספקה, התקנה בלוחות החשמל, חיווט, חיבור, אינטגרציה למערכת בקרת מבנה, בדיקה והפעלה מול קבלן הבקרה וקבלן החשמל וכלחומרי העזר הדרושים להפעלה מושלמת של המערכת.	01.08.009.0020
				באחריות הקבלן לבצע הזנת מתח לספקי כוח של מערכת חשמל חכם באמצעות מתח UPS בלבד	01.08.009.0030
				באחריות הקבלן חשמל לאשר חיבור ואינטגרציה מלאה בין גופי התאורה המסופקים לבין מערכת חשמל חכם בתקשורת מלאה כגון הדלקה/כיבוי, עמעום וחלוקה לקבוצות. בין בקר DALI/KNX למשנקי DALI.	01.08.009.0040

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
1,200.00	1,200.00	1.00	יח'	אספקה, חיווט והתקנה של ספק כח 640mA להתקנה על פס דין, מיוצב ומסונן כולל משנק פנימי כולל חיבור לספק גיבוי להזנת רכיבי KNX מתוצרת Schneider Electric דגם MTN683890	01.08.009.0050
1,800.00	1,800.00	1.00	יח'	אספקה, חיווט והתקנה של סוללה 12 וולט / 18 אמפר שעה לגיבוי המערכת בנפילת מתח דגם MTN668991 מתוצרת Schneider Electric	01.08.009.0060
2,800.00	2,800.00	1.00	יח'	אספקה, חיווט והתקנה של בקר תאום תקשורת בין ענפים ואיזורים להתקנה על פס דין, להעברה וסינון הודעות תקשורת מתוצרת Schneider Electric דגם MTN680204	01.08.009.0070
600.00	600.00	1.00	יח'	אספקה, חיווט והתקנה של ספק מתח 2.5Amp 24V DC חיצוני עבור SpacLynk להתקנה על פס דין דגם ABL7RM24025 תוצרת שניידר אלקטריק	01.08.009.0080
900.00	900.00	1.00	יח'	אינטגציה בין מערכת חשמל חכם KNX על כל רכיביה ויחידות הקצה מחוץ ללוח החשמל לבין מערכת מולטימדיה בפרוטוקול BACnet	01.08.009.0090
2,200.00	2,200.00	1.00	יח'	אספקה, חיווט והתקנה של בקר DALI כולל צג LCD בעל יכולת שליטה על 64 משנקים ב-16 קבוצות הדלקה שונות כאשר כל הדלקה מתפקדת ומבוקרת באופן עצמאי כולל חווי מצב כל נורה, דגם MTN6725-0001 מתוצרת Schneider Electric	01.08.009.0100
800.00	800.00	1.00	יח'	תכנות בקר DALI כולל חלוקת לקבוצות עמעות והדלקות כולל בדיקות מול קבלן החשמל	01.08.009.0110
2,500.00	2,500.00	1.00	יח'	אספקה, חיווט והתקנה של בקר יציאות רב תכליתי מתאים להפעלת 24 מעגלי תאורה או 12 תריסים כולל מגענים אלקטרוניים מובנים עד 10A השקטים מסוגם. כל זוג יציאותהבקר יוגדרו כיציאת תריס או שתי יציאות on/off. הבקר כולל עוקפים ידניים וחיווי לכל יציאה. מתוצרת Schneider Electric דגם MTN649912	01.08.009.0120
1,800.00	1,800.00	1.00	יח'	אספקה, חיווט והתקנה של בקר 12 יציאות לתאורה/מגענים כולל עוקפים ידניים וחיווי לכל יציאה, עד 16A ליציאה, דגם MTN648493 מתוצרת Schneider Electric, להתקנה על פס דין	01.08.009.0130
0.00	0.00	2.00	קומפ	תכנות חדר ישיבות כולל תכנות כולל שליטה על מעגלי גופי תאורה של החדר בפרוטוקול DALI ושליטה ON/OFF למעגלי תאורה בשירותים ותאורת לילה	01.08.009.0140
14,600.00				סה"כ לציוד חשמל חכם KNX בלוחות	
				ציוד KNX בשטח	01.08.010

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.08.010.0010	ביצוע התקנת וחיווט ציוד קצה בשטח על ידי אינטגרטור מורשה בלבד של בקרת מבנה וחשמל חכם בעל תעודת הסמכה EcoXpert				
01.08.010.0020	ביצוע התקנת וחיווט של כבל תקשורת תקני EIB בין רכיבי התקשורת השונים				
01.08.010.0030	אספקה לקבלן חשמל כבל תקשורת EIB ירוק מאושר איגוד KNX כולל 4 גידים וסינוך בעל בידוד של 4KV.	מ'	80.00	8.00	640.00
01.08.010.0040	אספקה והתקנה של גלאי נפח 360 מעלות להתקנה בתקרה בעל BCU מובנה וחיישן פוטואלקטרי. איתור אדם באופן רציף וכיוון עוצמת LUX כולל שמירת LUX בחדר לפי בקשת הלקוח. טווח כיסוי עד 150 מ"ר וניתן לחלוקה ל-4 גזרות. מתוצרת Schneider Electric דגם MTN630919	יח'	2.00	1,600.00	3,200.00
01.08.010.0050	מפסק חכם 8 לחצנים בעל BCU מובנה. מאפשר מיתוג כפול on/off לכל לחצן, כולל נוריות חיווי וזיכרון לתרחישים הנשמרים במפסק. המפסק יכלול הגנה אנטיביטריאלית עבור בתי חולים ומבני ציבור. מתוצרת Schneider Electric דגם MTN617425, להתקנה בקופסא 55.	יח'	4.00	2,500.00	10,000.00
01.08.010.0060	אספקה והתקנה של מפסק מולטי טאץ' פרו בעל BCU מובנה, מסך טאץ' 2.8". מאפשר בקרה על תאורה, תריסים ותרחישים באמצעות מסך מגע המזהה תנועת יד. מתוצרת Schneider Electric דגם MTN6215-5910, להתקנה בקופסא 55 תה"ט.	יח'	2.00	1,800.00	3,600.00
01.08.010.0070	ביצוע רשימות של תאור ציוד רכיבי המערכת לצורך הדפסתם והרבתם במפסקים השונים בכל ציוד הקצה - יש לקבל אישור מהמזמין לפני הרכבה תאור הציוד במפסקים	יח'	2.00	800.00	1,600.00
	סה"כ לציוד KNX בשטח				19,040.00
01.09	עבודות טיח				
01.09.011	טיח פנים				
01.09.011.0010	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) וזוויתנים	מ"ר	600.00	103.00	61,800.00
01.09.011.9021	תיקוני טיח פנים קיים על שטחים מישוריים (עד 20% משטח הטיח הקיים), שתי שכבות סרגל בשני כיוונים, לרבות סיתות טיח קיים פגום ותיקון סדקים וחריצים עם רשת X.P.M או לאחר הנחת קווי מים, חשמל וכד' בקירות, תיקוני הטיח בסעיף זה כוללים גם תיקונים סביב משקופי חלונות ודלתות בקירות קיימים והתאמת עובי הטיח החדש לקיים	מ"ר	800.00	38.00	30,400.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
41,000.00	41.00	1,000.00	מ'	תיקוני טיח פנים קיים על שטחים מישוריים ברצועות רוחב עד 15 ס"מ לאחר הנחת קווי מים, חשמל וכד' בקירות, סביב משקופי חלונות ודלתות שהורכבו בקירות קיימים, במפגשים בין קירות ו/או תקרות חדשים לקיימים הכל לרבות סיתות והתאמת עובי הטיח החדש לקיים	01.09.011.9028
10,000.00	10.00	1,000.00	מ'	תוספת לתיקוני טיח ברצועות ברוחב עד 30 ס"מ עבור רשת סיבי זכוכית (פיברגלס)	01.09.011.9032
23,400.00	117.00	200.00	יח'	תיקוני טיח פנים קיים בשטחים מעל 0.5 מ"ר ועד 1.0 מ"ר, לרבות סיתות טיח קיים רופף	01.09.011.9043
75,600.00	42.00	1,800.00	מ'	תיקוני טיח פנים קיים ושפכטל ברצועות צרות, מעל שיפולים חדשים או מעל חיפוי קיר מקרמיקה או גרניט פורצלן שהוחלפו בקיר קיים	01.09.011.9050
242,200.00				סה"כ לטיח פנים	
				טיח חוץ	01.09.021
27,000.00	135.00	200.00	מ"ר	טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבצה תחתונה, שכבת טיח מיישרת ושכבת שליכטה שחורה	01.09.021.0010
6,900.00	69.00	100.00	מ'	טיח חוץ על חשפים (גליפים) מישוריים ברוחב עד 22 ס"מ, לרבות עיבוד מקצועות (פינות) זוויתניים	01.09.021.0120
33,900.00				סה"כ לטיח חוץ	
				עבודות ריצוף וחיפוי	01.10
				ריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה	01.10.031
292,875.00	355.00	825.00	מ"ר	ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 100/100 ס"מ או 80/80 ס"מ R10, מחיר יסוד 100 ש"ח/מ"ר	01.10.031.0148
47,250.00	63.00	750.00	מ'	שיפולים לריצוף הנ"ל, בגובה 7,10 ס"מ	01.10.031.0149
25,650.00	342.00	75.00	מ"ר	ריצוף באריחי גרניט פורצלן נגד החלקה דרג R10 במידות 60/60 ס"מ, מחיר יסוד 100 ש"ח/מ"ר	01.10.031.0495
365,775.00				סה"כ לריצוף באריחי גרניט פורצלן וקרמיקה	
				ריצוף באריחי שיש (אבן)	01.10.032
68,880.00	492.00	140.00	מ"ר	ריצוף באריחי שיש (אבן) "חלילה" או ש"ע, עובי 2 ס"מ, במידות 30/60 או 40/40 ס"מ, מחיר יסוד 200 ש"ח/מ"ר	01.10.032.0315
2,700.00	90.00	30.00	מ'	שיפולי שיש (אבן) לריצוף הנ"ל, בגובה 7,10 ס"מ	01.10.032.0316

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.10.032.1008	חיפוי מדרגות בשיש (אבן), שלח ברוחב 30 ס"מ ובעובי 3 ס"מ ורום ברוחב 12 ס"מ ובעובי 2 ס"מ, מחיר יסוד 140 ש"ח/מ"א (לא כולל פרופילי הגנה)	מ'	70.00	353.00	24,710.00
01.10.032.1009	שיפולים (אופקי ואנכי) שיש (אבן) בצד מדרגה הנ"ל בגובה 7,10 ס"מ	מ'	50.00	116.00	5,800.00
	סה"כ לריצוף באריחי שיש (אבן)				102,090.00
01.10.041	ריצוף ביריעות P.V.C, לוחות P.V.C דמוי פרקט				
01.10.041.0082	ריצוף פרקט מלוחות SPC במידות 100/15 ס"מ או 120/20 ס"מ ובעובי 5 מ"מ (שכבת מדרך 0.5 מ"מ) בהדבקה על משטח מיושר וקשיח (הנמדד בנפרד), בגווי עץ שונים, מחיר יסוד 130 ש"ח/מ"ר. הריצוף בעל רמת סיווג אש לפי ת"י 755	מ"ר	325.00	294.00	95,550.00
01.10.041.0100	שיפולי P.V.C בגובה 7 ס"מ	מ'	425.00	28.00	11,900.00
	סה"כ לריצוף ביריעות P.V.C, לוחות P.V.C דמוי פרקט				107,450.00
01.10.050	חיפוי קירות				
01.10.050.0013	חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 10/30, 20/20, 20/50, 30/60 ס"מ, מחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר	מ"ר	350.00	286.00	100,100.00
	סה"כ לחיפוי קירות				100,100.00
01.10.061	סימוני אזהרה בריצוף				
01.10.061.0050	נגיש- משטח גבשושיות התראה מאלומיניום במידות 120/60 ס"מ, לפי דרישה ת"י 1918 חלק 6	יח'	20.00	706.00	14,120.00
	סה"כ לסימוני אזהרה בריצוף				14,120.00
01.10.063	סימון נגד החלקה בריצוף				
01.10.063.0040	נגיש- פס משוין נגד החלקה מאלומיניום במידות 30-50/4 מ"מ, מורכב על שלח המדרגה, לרבות חירוץ המדרגה, לפי דרישת ת"י 2279	מ'	30.00	91.00	2,730.00
	סה"כ לסימון נגד החלקה בריצוף				2,730.00
01.10.099	תוספות לעבודות ריצוף וחיפוי				
01.10.099.0300	פרופיל סף קצה מאלומיניום ברוחב עד 40 מ"מ	מ'	15.00	60.00	900.00
	סה"כ לתוספות לעבודות ריצוף וחיפוי				900.00
01.11	עבודות צביעה				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.11.011	צבע וסיוד פנים, על טיח, בטון, בלוקים וגבס				
01.11.011.0010	סיוד ב"פוליסיד" (סיד סינטטי) או ש"ע על טיח פנים, בשלוש שכבות	מ"ר	780.00	20.00	15,600.00
01.11.011.0200	צבע "סופרקריל" או ש"ע על טיח פנים או גבס במריחה או בהתזה, לרבות שכבת יסוד "טמבורפיל" או ש"ע ושתי שכבות "סופרקריל" או ש"ע	מ"ר	4,200.00	31.00	130,200.00
	סה"כ לצבע וסיוד פנים, על טיח, בטון, בלוקים וגבס				145,800.00
01.11.012	צבע חוץ על טיח, בטון וגבס				
01.11.012.0182	שליכט צבעוני אקרילי "TM50" או ש"ע במרקם בינוני על קירות גבס ובטון (פנים וחוץ), בכמות של 2.4-3.3 ק"ג/מ"ר בשכבה, לרבות יסוד אקרילי בגוון השליכט ע"ג תשתית מיישרת (הנמדדת בנפרד במידה ונידרש)	מ"ר	300.00	107.00	32,100.00
	סה"כ לצבע חוץ על טיח, בטון וגבס				32,100.00
01.12	עבודות אלומיניום				
01.12.001	עבודות אלומיניום				
01.12.001.0001	דלת חד כנפית במידות 90/240 ס"מ עפ"י פריט א-300	יח'	2.00	5,775.00	11,550.00
01.12.001.0002	דלת חד כנפית וחלק קבוע במידות 130-150/210 ס"מ עפ"י פריט א-301	יח'	2.00	8,925.00	17,850.00
01.12.001.0003	חלון כע"כ במידות 125/60 ס"מ עפ"י פריט א-302	יח'	4.00	1,575.00	6,300.00
01.12.001.0004	חלון קיפ וחלקים קבועים במידות 70-90/157 ס"מ עפ"י פריט א-303	יח'	29.00	3,150.00	91,350.00
01.12.001.0005	חלון קיפ וחלקים קבועים במידות 190-224/105 ס"מ עפ"י פריט א-304	יח'	29.00	4,725.00	137,025.00
01.12.001.0006	חלון קיפ וחלקים קבועים חתוכים באלכסון במידות 145/120 ס"מ עפ"י פריט א-305	יח'	10.00	6,300.00	63,000.00
01.12.001.0007	חלון הזזה במידות 130/180 ס"מ עפ"י פריט א-306	יח'	2.00	4,725.00	9,450.00
01.12.001.0008	חלון קיפ במידות 50-60/50 ס"מ עפ"י פריט א-307	יח'	6.00	1,050.00	6,300.00
01.12.001.0009	מערך חלונות קיפ, חלקים קבועים ועמודים ביניהם במידות 450/210 ס"מ עפ"י פריט א-308	יח'	1.00	21,000.00	21,000.00
01.12.001.0010	וטרינה קבועה במידות 300/210 ס"מ עפ"י פריט א-309	יח'	1.00	9,450.00	9,450.00
01.12.001.0011	וטרינה קבועה עם חלק אלכסוני במידות 300/100-210 ס"מ עפ"י פריט א-310	יח'	1.00	12,600.00	12,600.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
14,700.00	7,350.00	2.00	יח'	וטרינה קבועה במידות 195-210/200 ס"מ עפ"י פריט א-311	01.12.001.0012
11,550.00	11,550.00	1.00	יח'	דלת חד כנפית וחלקים קבועים במידות 252/210 ס"מ עפ"י פריט א-312	01.12.001.0013
24,150.00	24,150.00	1.00	יח'	דלת חד כנפית וחלקים קבועים במידות 470/210 ס"מ עפ"י פריט א-313	01.12.001.0014
42,000.00	210.00	200.00	מ"ר	רשת נגד יתושים במידות שונות	01.12.001.0015
478,275.00				סה"כ לעבודות אלומיניום	
				עבודות אבן	01.14
				עבודות מיוחדות בקירות אבן ונדבכי ראש	01.14.030
18,000.00	360.00	50.00	מ'	נדבכי ראש ("קופינג") ברוחב עד 35 ס"מ ובעובי עד 5 ס"מ במחיר יסוד לאבן 110 ש"ח/מ"א, לרבות החיזוקים הנדרשים ועיגון האבן	01.14.030.0010
18,000.00				סה"כ לעבודות מיוחדות בקירות אבן ונדבכי ראש	
				עיבוד פתחים בקירות מחופים	01.14.060
40,000.00	320.00	125.00	מ'	חיפוי אדני חלונות (ספים) ברוחב עד 30 ס"מ בלוחות אבן מלוטשת "הונד", בעובי 3 ס"מ, עם שן עליונה בחתך 2/2 ס"מ ושיפוע לניקוז המים	01.14.060.0010
160,000.00	400.00	400.00	מ'	חשפי אבן (צדדים וראש פתח) עם אבן בעובי 3 ס"מ לרבות כל החיזוקים הנדרשים מאבן בדוגמת הספים ברוחב עד 30 ס"מ	01.14.060.0011
200,000.00				סה"כ לעיבוד פתחים בקירות מחופים	
				שיפוץ רצפות אבן בכניסה	01.14.090
11,250.00	150.00	75.00	מ"ר	פרוק אריחי אבן קיימת ברצפת הכניסה למבנה חיזוקה וקיבועה מחדש הכל במידות ושונות ועפ"י סימון המפקח באתר	01.14.090.0001
15,000.00	300.00	50.00	מ"ר	תוספת עבור אבן חדשה בדוגמת הקיים	01.14.090.0002
26,250.00				סה"כ לשיפוץ רצפות אבן בכניסה	
				מדרגות חרום	01.19
				מדרגות חרום	01.19.001

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
255,000.00	85,000.00	3.00	קומפ	תכנון , מדידה ובצוע מדרגות חרום מפלדה הכוללים קונס פלדה , צבע יסוד וסופי , מעקות , משטחי פודסטטים ומהלכי מדרגות מפח מרוג הכל קומפלט עפ"י תוכניות עקרוניות של האדריכל והקונס . יש להציג תוכניות בצוע לאישור המזמין לפני תחילת הבצוע . ולצרף אישור קונס מטעם הקבלן .	01.19.001.0001
255,000.00				סה"כ למדרגות חרום	
				רכיבים מתועשים בבניין	01.22
				מחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות	01.22.011
99,540.00	237.00	420.00	מ"ר	מחיצות גבס חד-קרומיות (בשני הצדדים) בעובי כולל של 120-125 מ"מ, עם מסילה עליונה ותחתונה וניצבים מפח פלדה מגולוון, הכל עד גמר מושלם, מוכן לצביעה, המדידה נטו - ללא פתחים (חיזוק לפתחים עם ניצבים בעובי מעל 1.2 מ"מ ובידוד אקוסטי נמדדים בנפרד)	01.22.011.0030
30,660.00	73.00	420.00	מ"ר	תוספת למחיצות גבס עבור דופן דו קרומית (בשני הצדדים)	01.22.011.0040
124,600.00	178.00	700.00	מ"ר	חיפוי פנים לקירות בלוח גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ, קונסטרוקציה מפרופילי אומגה מחוזקת לקיר ו/או קונסטרוקציה עם מסילה עליונה ותחתונה וניצבים מפח פלדה מגולוון, הכל עד גמר מושלם מוכן לצביעה (בידוד אקוסטי נמדד בנפרד)	01.22.011.0201
2,640.00	11.00	240.00	מ"ר	תוספת עבור לוח גבס עמיד מים (כחול) או חסין אש (ורוד) במקום לוח גבס רגיל - (בצד אחד)	01.22.011.0500
17,220.00	41.00	420.00	מ"ר	תוספת למחיצות גבס עבור בידוד אקוסטי ע"י צמר זכוכית עטוף פלא"ב בעובי 2" במשקל 24 ק"ג/מ"ק	01.22.011.2050
274,660.00				סה"כ למחיצות גבס וחיפוי פנים לקירות	
				תקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים	01.22.021
				דגם מתייחס לפוקוס E	01.22.021.0001
190,080.00	288.00	660.00	מ"ר	תקרה אקוסטית מאריחים מינרליים מודולריים חצי שקועים דגם "פרלה OP" תוצרת "Armstrong" או ש"ע, aw=0.95, אריח במידות 60/60 ס"מ או 61/61 ס"מ, בעובי 15 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים והמשניים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר זוויתן בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, עד לביצוע מושלם של העבודה (מחיר יסוד לאריחים 98 ש"ח/מ"ר)	01.22.021.0088
190,080.00				סה"כ לתקרות תלויות פריקות, מאריחים מינרליים	
				תקרות תלויות מאלומיניום או מפח מגולוון	01.22.022

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
43,925.00	251.00	175.00	מ"ר	תקרת מגשי פח מגולוון צבוע בצבע לבן: מגשים מחוררים, ברוחב 30 ס"מ ובעובי 0.8 מ"מ. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר זוויתן בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, לרבות פרופיל אומגה בין השדות (במידה ונדרש)	01.22.022.0041
22,680.00	252.00	90.00	מ"ר	תקרת מגשי פח מגולוון צבוע בצבע לבן: מגשים לא מחוררים אטומים, ברוחב-40 30 ס"מ ובעובי 0.55 מ"מ כדוגמת "גולמט" או ש"ע. המחיר כולל את הפרופילים הנושאים, אלמנטי התליה (בגובה עד 1.0 מ') וגמר זוויתן בעובי 1.2 מ"מ ליד הקירות, לרבות פרופיל אומגה בין השדות (במידה ונדרש). מחיר יסוד למגשים 82 ש"ח	01.22.022.0044
66,605.00				סה"כ לתקרות תלויות מאלומיניום או מפח מגולוון	
				<u>תקרות גבס, ספוג ופתחי שירות</u>	01.22.025
106,260.00	253.00	420.00	מ"ר	תקרת גבס, לרבות לוח גבס בעובי 12.5 מ"מ וקונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ')	01.22.025.0010
106,260.00				סה"כ לתקרות גבס, ספוג ופתחי שירות	
				<u>סגירות אנכיות ואופקיות מגבס</u>	01.22.026
72,600.00	264.00	275.00	מ'	סגירה אופקית ואנכית מלוחות גבס בעובי 12.5 מ"מ באותו מפלס או בין מפלסים שונים, ברוחב פרוס מעל 60 ס"מ עד 100 ס"מ, בהיקפי תקרות אקוסטיות, לרבות קונסטרוקציה (בגובה עד 1.0 מ') הכל עד גמר מושלם מוכן לצביעה	01.22.026.0029
72,600.00				סה"כ לסגירות אנכיות ואופקיות מגבס	
				<u>בידוד תקרות אקוסטיות</u>	01.22.027
13,475.00	77.00	175.00	מ"ר	בידוד תקרות אקוסטיות ע"י מזרוני צמר סלעים בעובי 2" במשקל של 60 ק"ג/מ"ק עטופים ביריעות פוליאטילן עמידות נגד אש (פלא"ב)	01.22.027.0020
13,475.00				סה"כ לבידוד תקרות אקוסטיות	
				<u>פרופילי גמר מאלומיניום, תוספות לתקרות אקוסטיות וק'</u>	01.22.028

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.22.028.0540	תוספת לתקרות אקוסטיות מינרליות מודולריות מצמר סלעים או פיברגלס, במידות 60/60-120 ס"מ או 61/61-122 ס"מ עבור חיזוק ע"י מתלים קשיחים שיחוברו במרחק כל 60 ס"מ למנשאים הראשיים. המנשאים הראשיים יותקנו במרחק שאינו גדול מ-61 ס"מ זה מזה. המרחק בין המתלה הראשון לבין הקיר לא יהיה גדול מ-40 ס"מ. פרופילי הגמר (Z+L) מאלומיניום בעובי מינימלי של 1.25 מ"מ, לפי דרישות פיקוד העורף, ת"י 5103 חלק 4	מ"ר	36.00	91.00	3,276.00
	סה"כ לפרופילי גמר מאלומיניום, תוספות לתקרות אקוסטיות וקי				3,276.00
01.24	עבודות פרוק והריסה				
01.24.001	עבודות פרוק והריסה				
01.24.001.0001	פרוק והריסה קומפלט עפ"י התוכניות של ריצוף, מחיצות גבס ובלוק, דלתות, חלונות מערכות חשמל אינס מיזוג, גג רעפים (כולל השלמות וחיזוק לצורך יצירת פתחים) וכ"ו לרבות פירוק כל הרצפה לפני המדרגות החיצוניות והמדרגות החיצוניות, הבצוע כולל גם מתקנים חיצונים כמזגנים, תשתיות וכ"ו עפ"י הנחיית המזמין הכל קומפלט לרבות סילוק כל הפסולת למקום שפך מורשה והמצאת אישורי הטמנה למזמין	קומפ	1.00	500,000.00	500,000.00
01.24.001.0002	שיקום בטונים - עפ"י מפרט הקונס בקטעים קטנים וגדולים הכל עפ"י הצורך ועפ"י סימון באתר ע"י המפקח	מ"ר	100.00	1,500.00	150,000.00
01.24.001.0003	חיזוק אבן קיימת עפ"י מפרטי הקונס בשטחים גדולים וקטנים כולל צרים מדידה במ"ר	מ"ר	180.00	800.00	144,000.00
01.24.001.0004	פרוק קיר עץ קיים (בלוי) והחלפתו בקיר חדש הכולל חיפוי עץ בדוגמת הקיים כולל קונסטרוקציה ואימפרגנציה - צבע חדש בגוון עפ"י האדריכל	מ"ר	100.00	1,000.00	100,000.00
01.24.001.0005	תוספת לנ"ל עבור חיפוי עם לוחות טרספה בגוון עפ"י האדריכל	מ"ר	100.00	700.00	70,000.00
	סה"כ לעבודות פרוק והריסה				964,000.00
01.29	שילוט והכוונה בבניינים				
01.29.030	שילוט וסימון מרחבים מוגנים וממ"דים				
01.29.030.0040	שילוט וסימון מרחב מוגן/מקלט בצבעים פולטי אור	קומפ	1.00	1,000.00	1,000.00
	סה"כ לשילוט וסימון מרחבים מוגנים וממ"דים				1,000.00
01.30	ריהוט וציוד מורכב בבנין				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.30.011	אביזרים במקלחת ובשירותים				
01.30.011.0010	מחזיק נייר פתוח ממתכת מצופה כרום, מותקן מושלם	יח'	15.00	126.00	1,890.00
01.30.011.0100	קולב בודד ממתכת מצופה כרום, מותקן מושלם	יח'	13.00	76.00	988.00
01.30.011.0130	נגיש- קולב זוגי ממתכת מצופה ניקל, בתא בצד הפנימי של הדלת בגובה 140 ס"מ דגם "דאלאס" מק"ט 4302 או ש"ע ברוחב 560 מ"מ, גובה 38 מ"מ ובעומק 37 מ"מ, מותקן מושלם	יח'	2.00	89.00	178.00
01.30.011.0300	מתקן למחטות נייר במידות 300/152/62 מ"מ ממתכת מצופה כרום תלוי על הקיר, מותקן מושלם	יח'	5.00	223.00	1,115.00
01.30.011.0540	נגיש- ידית אחיזה 60 ס"מ ממתכת מצופה כרום, להתקנה על כנף דלת תא שירותי נכים, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	2.00	280.00	560.00
01.30.011.0550	נגיש- מאחז יד בצורת L קבוע, בגודל 60/60 עד 75/75 ס"מ, ממתכת מצופה כרום, ניקל אופלסטיק לשירותי נכים להתקנה על הקיר ליד האסלה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3, מותקן מושלם	יח'	2.00	630.00	1,260.00
01.30.011.0560	נגיש- מאחז יד מתרומם לשירותי נכים להתקנה על הקיר, באורך 73-90 ס"מ עם ציר מובנה מוגן היתפסות, עשויה ממתכת, צבועה/מצופה כרום, 22 ניוטון כוח הרמה, לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3	יח'	2.00	890.00	1,780.00
01.30.011.0650	סבוכיה מפלב"מ עם מתלה לחיבור לקיר ממתכת מצופה כרום, מותקן מושלם	יח'	12.00	143.00	1,716.00
01.30.011.0900	מברשת אסלה תלויה ממתכת מצופה כרום, מותקן מושלם	יח'	15.00	210.00	3,150.00
01.30.011.0910	פח אשפה עגול לנפח 3 ליטר ממתכת מצופה כרום, לרבות מכסה	יח'	15.00	201.00	3,015.00
01.30.011.0930	פח אשפה עגול לנפח 5 ליטר ממתכת מצופה כרום/ניקל עם מכסה ומנגנון דווש רגל, דגם "PS820" דוגמת "פנל פרוייקטים" או ש"ע	יח'	6.00	223.00	1,338.00
01.30.011.5020	מראה מרובעת במידות 60/60 ס"מ	יח'	10.00	350.00	3,500.00
01.30.011.5080	נגיש- מראה מזכוכית מלוטשת "קריסטל" (גודל תקני-מידות 45/90 ס"מ), לפי תקן ישראלי 1918 חלק 3 (חלק תחתון 90 ס"מ מהרצפה)	יח'	2.00	400.00	800.00
21,290.00	סה"כ לאביזרים במקלחת ובשירותים				
01.59	מרחבים מוגנים ומקלטים				

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
				מתקני תברואה	01.59.070
590.00	590.00	1.00	יח'	מתקן למיכל מים עד 200 ליטר למקלט (המיכל נמדד בנפרד)	01.59.070.0010
980.00	490.00	2.00	יח'	שירותים כימיים ניידים מחומר פלסטי קשיח עם מיכל מים בנפח 10 ליטר ויחידת ספיגה בנפח 15 ליטר למרחבים מוגנים לפי תקנות פיקוד העורף כדוגמת "פילו אש" או ש"ע	01.59.070.0200
1,570.00				סה"כ למתקני תברואה	
				שונות	01.90
				שונות	01.90.001
7,500.00	75.00	100.00	מ'	חריצת חריצים לתפרים	01.90.001.0010
12,500.00	2,500.00	5.00	יח'	בדיקת מכון תקנים מכל סוג שהוא	01.90.001.0011
50,000.00	50,000.00	1.00	קומפ	רמפת כניסה עליונה כולל חפירה , יציקות, חיפוי אבןמעקה בנוי , מעקה ברזל הכל קומפלט	01.90.001.0012
70,000.00				סה"כ לשונות	

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02	עבודות גג רעפים				
02.05	עבודות איטום				
02.05.070	בידוד תרמי ואקוסטי				
02.05.070.0120	בידוד תרמי לגגות רעפים ע"י מזרוני צמר זכוכית בעובי 5-6 ס"מ עם ציפוי רדיד אלומיניום	מ"ר	750.00	36.00	27,000.00
	סה"כ לבידוד תרמי ואקוסטי				27,000.00
02.20	נגרות חרש וסיכוך				
02.20.010	נגרות חרש				
02.20.010.0070	ארגז רוח ברוחב פרוס של 60 ס"מ, מורכב מלוחות עץ וצבוע שלוש פעמים ב"לזור" או ש"ע	מ'	250.00	292.00	73,000.00
02.20.010.9050	פירוק ארגז רוח (בלבד) מגג קיים מסוג כלשהו ברוחב פרוס של עד 60 ס"מ מלוחות עץ	מ'	250.00	42.00	10,500.00
02.20.010.9110	חיזוק קונסטרוקציה העץ (אגדים) של גג קיים ע"י תוספת או החלפה של אלמנטים מעץ חדש, לרבות כל חומרי העזר. המדידה תעשה לפי נפח העץ החדש נטו	מ"ק	5.00	9,850.00	49,250.00
02.20.010.9300	החלפת לטות עץ במידות 2.5/5 ס"מ, לרבות פירוק	מ'	300.00	28.00	8,400.00
	סה"כ לנגרות חרש				141,150.00
02.20.020	סיכוך ברעפים				
02.20.020.0024	סיכוך גגות עץ ברעפי חרס דגם "מרסיליז" או ש"ע, צבוע בתנור במראה איטלקי כפרי, במבחר גווני "ענתיק", גובה הגג הינו עד 3.50 מ' במפלס התחתון של גג הרעפים. המדידה נטו לפי השטח בשיפוע הגג	מ"ר	50.00	222.00	11,100.00
02.20.020.9000	פירוק זהיר, ניקוי והרכבה מחדש של רעפי גג קיים, לאחר חיזוק הקונסטרוקציה של הגג. (חיזוק הקונסטרוקציה נמדד בנפרד)	מ"ר	250.00	140.00	35,000.00
02.20.020.9070	איטום וחיזוק רוכבים קיימים מבטון, במלט צמנט	מ'	100.00	24.00	2,400.00
02.20.020.9080	ניקוי ושטיפת גג רעפים קיים	מ"ר	750.00	18.00	13,500.00
	סה"כ לסיכוך ברעפים				62,000.00
02.90	עבודות שונות				
02.90.0001	פרוק מרזב קיים והרכבה חדש בדוגמת הקיים לרבות כל החיבורים הנדרשים למזחלה	קומפ	10.00	3,780.00	37,800.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
31,104.00	3,888.00	8.00	קומפ	מפוח אויר בדוגמת וויספר קול לרבות פתיחה וחיזוק של גג הרעפים במקום	02.90.0002
121,500.00	8,100.00	15.00	קומפ	חלונות רעפים + וילון מובנה	02.90.0003
48,600.00	48,600.00	1.00	קומפ	בניית קוקיה ליציאת חרום הכוללת תכנון בצוע + אישור קונס מטעם הקבלן לנ"ל כולל מעקות רצופים וכו'	02.90.0004

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
03	מיזוג				
03.01	יחידות עיבוי וצנרת				
03.01.001	ציוד				
03.01.001.0010	אספקה והתקנה של יחידת עיבוי למערכת VRV/VRF מסוג HEAT RECOVERY כמפורט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: א. חיבור לצנרת גז וחיבור להזנת חשמל. ב. מפוח מעבהלמפל לחץ מינימאלי של 30PA. ג. חיבור לפנל פיקוד מרחוק. ד. תוכנית העמדה ובסיסים. ה. בולמי רעידות ע"פ הוראות היצרן. ו. שולחן להעמדה או תליה של המעבה. ז. מגש ניקוז בתחתית יחידה + חיבור לניקוז ח. קיט חיבור של היצרן לחיבור חלקי המעבה ט. לוח חלוקה להזנה חשמלית על פי חלקי המעבה כולל הגנות וכבלים על פי תקן. 154,000 BTU/H עבודה מושלמת מע-1 לקומה 1 (קרקע) כדוגמת MITSUBISHI-E	קומפ	1.00	44,000.00	44,000.00
03.01.001.0020	אספקה והתקנה של יחידת עיבוי למערכת VRV/VRF מסוג HEAT RECOVERY כמפורט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: א. חיבור לצנרת גז וחיבור להזנת חשמל. ב. מפוח מעבהלמפל לחץ מינימאלי של 30PA. ג. חיבור לפנל פיקוד מרחוק. ד. תוכנית העמדה ובסיסים. ה. בולמי רעידות ע"פ הוראות היצרן. ו. שולחן להעמדה או תליה של המעבה. ז. מגש ניקוז בתחתית יחידה + חיבור לניקוז ח. קיט חיבור של היצרן לחיבור חלקי המעבה ט. לוח חלוקה להזנה חשמלית על פי חלקי המעבה כולל הגנות וכבלים על פי תקן. 382,000 BTU/H עבודה מושלמת מע-2 לקומה 2 כדוגמת MITSUBISHI-E	קומפ	1.00	93,830.00	93,830.00
03.01.001.0030	אספקה והתקנה של יחידת עיבוי למערכת VRV/VRF מסוג HEAT RECOVERY כמפורט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: א. חיבור לצנרת גז וחיבור להזנת חשמל. ב. מפוח מעבהלמפל לחץ מינימאלי של 30PA. ג. חיבור לפנל פיקוד מרחוק. ד. תוכנית העמדה ובסיסים. ה. בולמי רעידות ע"פ הוראות היצרן. ו. שולחן להעמדה או תליה של המעבה. ז. מגש ניקוז בתחתית יחידה + חיבור לניקוז ח. קיט חיבור של היצרן לחיבור חלקי המעבה ט. לוח חלוקה להזנה חשמלית על פי חלקי המעבה כולל הגנות וכבלים על פי תקן. 210,000 BTU/H עבודה מושלמת מע-3 לקומה 3 כדוגמת MITSUBISHI-E	קומפ	1.00	59,950.00	59,950.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
35,200.00	35,200.00	1.00	קומפ	אספקה והתקנה של יחידת עיבוי למערכת VRV/VRF מסוג HEAT PUMP כמפורט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: א. חיבור לצנרת גז וחיבור להזנת חשמל. ב. מפוח מעבה למפללחץ מינימאלי של 30PA. ג. חיבור לפנל פיקוד מרחוק. ד. תוכנית העמדה ובסיסים. ה. בולמי רעידות ע"פ הוראות היצרן. ו. שולחן להעמדה או תליה של המעבה. ז. מגש ניקוז בתחתית יחידה + חיבור לניקוז ח. קיט חיבור של היצרן לחיבור חלקי המעבה ט. לוח חלוקה להזנה חשמלית על פי חלקי המעבה כולל הגנות וכבלים עלפי תקן. BTU/H 137,000 עבודה מושלמת מעצ-1 עבור יחידות אויר צח כדוגמת MITSUBISHI-E	03.01.001.0040
39,600.00	39,600.00	1.00	קומפ	אספקה והתקנה של יחידת עיבוי למערכת VRV/VRF מסוג HEAT PUMP כמפורט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: א. חיבור לצנרת גז וחיבור להזנת חשמל. ב. מפוח מעבה למפללחץ מינימאלי של 30PA. ג. חיבור לפנל פיקוד מרחוק. ד. תוכנית העמדה ובסיסים. ה. בולמי רעידות ע"פ הוראות היצרן. ו. שולחן להעמדה או תליה של המעבה. ז. מגש ניקוז בתחתית יחידה + חיבור לניקוז ח. קיט חיבור של היצרן לחיבור חלקי המעבה ט. לוח חלוקה להזנה חשמלית על פי חלקי המעבה כולל הגנות וכבלים עלפי תקן. BTU/H 154,000 עבודה מושלמת מעצ-2 עבור יחידות אויר צח כדוגמת MITSUBISHI-E	03.01.001.0050
0.00	0.00	1.00	קומפ	הפעלה, הרצה, אחריות ושרות מלאים לשלוש שנים ע"פ הוראות היצרן לכל המערכות בכל הפרויקט/קומות. כלול במחיר	03.01.001.0060
272,580.00				סה"כ לציוד	
				צנרת גז	03.01.002
33,600.00	33,600.00	1.00	קומפ	התקנת מערכת צינורות גז מושלמת מנחשת דגם L מותאמת למס' ותפוקת המאיידים. העבודה כוללת: כל המעברים, ברזי ניתוק מסוג כדורי בכל מפלס, צנרת מבודדת בידוד ארמופלקס בציפוי גזה וסילפס, הצנרת תותקן בתעלות פח סגורות באזורים הגלויים ותעלות רשת בחללים סגורים (כלול במחיר). העבודה כוללת הכנת שתי נקודות עתידיות עם ברזי גז סגורים עם מכסה. בהתאם למפרט, למערכת קומפלט. עבודה מושלמת עבור מע-1 קומה 1	03.01.002.0010

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
03.01.002.0020	התקנת מערכת צינורות גז מושלמת מנחשת דגם L מותאמת למס' ותפוקת המאיידים. העבודה כוללת: כל המעברים, ברזי ניתוק מסוג כדורי בכל מפלס, צנרת מבודדת בידוד ארמופלקס בציפוי גזה וסילפס, הצנרת תותקן בתעלות פח סגורות באזורים הגלויים ותעלות רשת בחללים סגורים (כלול במחיר). העבודה כוללת הכנת שתי נקודות עתידיות עםברזי גז סגורים עם מכסה. בהתאם למפרט, למערכת קומפלט. עבודה מושלמת עבור מע-2 קומה 2	קומפ	1.00	84,000.00	84,000.00
03.01.002.0030	התקנת מערכת צינורות גז מושלמת מנחשת דגם L מותאמת למס' ותפוקת המאיידים. העבודה כוללת: כל המעברים, ברזי ניתוק מסוג כדורי בכל מפלס, צנרת מבודדת בידוד ארמופלקס בציפוי גזה וסילפס, הצנרת תותקן בתעלות פח סגורות באזורים הגלויים ותעלות רשת בחללים סגורים (כלול במחיר). העבודה כוללת הכנת שתי נקודות עתידיות עםברזי גז סגורים עם מכסה. בהתאם למפרט, למערכת קומפלט. עבודה מושלמת עבור מע-3 קומה 3	קומפ	1.00	57,750.00	57,750.00
03.01.002.0040	התקנת מערכת צינורות גז מושלמת מנחשת דגם L מותאמת למס' ותפוקת המאיידים. העבודה כוללת: כל המעברים, ברזי ניתוק מסוג כדורי בכל מפלס, צנרת מבודדת בידוד ארמופלקס בציפוי גזה וסילפס, הצנרת תותקן בתעלות פח סגורות באזורים הגלויים ותעלות רשת בחללים סגורים (כלול במחיר). העבודה כוללת הכנת שתי נקודות עתידיות עםברזי גז סגורים עם מכסה. בהתאם למפרט, למערכת קומפלט. עבודה מושלמת עבור מעצ-1 קומת קרקע ו-2 צד ימין	קומפ	1.00	26,250.00	26,250.00
03.01.002.0050	התקנת מערכת צינורות גז מושלמת מנחשת דגם L מותאמת למס' ותפוקת המאיידים. העבודה כוללת: כל המעברים, ברזי ניתוק מסוג כדורי בכל מפלס, צנרת מבודדת בידוד ארמופלקס בציפוי גזה וסילפס, הצנרת תותקן בתעלות פח סגורות באזורים הגלויים ותעלות רשת בחללים סגורים (כלול במחיר). העבודה כוללת הכנת שתי נקודות עתידיות עםברזי גז סגורים עם מכסה. בהתאם למפרט, למערכת קומפלט. עבודה מושלמת עבור מעצ-2 קומה 2 שמאל וקומה 3	קומפ	1.00	27,300.00	27,300.00
	סה"כ לצנרת גז				228,900.00
03.02	קומה 1 (קרקע)				
03.02.001	ציוד למערכת VRF				
03.02.001.0005	תפוקת היחידות תהיה על בסיס תנאים 23/16				

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
11,220.00	5,610.00	2.00	יח'	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר VRF מסוג קסטת לתפוקה של BTU/H 9,900 להתקנה בתוך המבנה על פי המופיע במפרט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: 1. תליית היחידה לתקרה. 2. חיבור לצנרת גז, חשמל וניקוז. 3. אספקה התקנה חיבור וחיווט ללוח הפעלה אורגינלי של היצרן. 4. ממסר להפעלה והפסקה של היחידה ע"י בקרת חדר/מבנה כולל כבל מתאים מותאם לבקרת חדר הקיימת באתר. עבודה מושלמת. כדוגמת MITSUBISHI-E יחידה ACK-1	03.02.001.0010
42,350.00	6,050.00	7.00	יח'	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר כנ"ל אך לתפוקה של BTU/H 15,700 עבודה מושלמת. כדוגמת MITSUBISHI-E דגם יחידה ACK-3	03.02.001.0020
7,150.00	7,150.00	1.00	יח'	אספקה והתקנה של פנל פקוד מרכזי לשליטה על כל יח' הקצה של מערכת מיזוג האויר במעגל הגז כדוגמת MITSUBISHI-E	03.02.001.0030
22,000.00	22,000.00	1.00	יח'	אספקה והתקנה של מערכת בקרת מבנה - מודול ממשק BACnet כולל רשיונות כדוגמת MITSUBISHI-E דגם AE-200 + הרחבה ל-50 יח'. מותקן בלוח חשמל במיקום מוסכם מראש כולל חיבור לכל הבקרים ויחידות אויר צח (עבור כל הפרויקט)	03.02.001.0040
11,000.00	11,000.00	1.00	יח'	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר מסוג VRF מתועל לאויר צח לתפוקה של BTU/H 54,000 ולספיקה של 640CFM להתקנה בתוך מבנה על פי המופיע במפרט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: 1. תליית היחידה לתקרה. 2. חיבור לצנרת גז, חשמל וניקוז. 3. חיבור לתעלות אויר כולל גמישים. 4. אספקה התקנה חיבור וחיווט ללוח הפעלה אורגינלי של היצרן. 5. ממסר להפעלה והפסקה של היחידה ע"י בקרת חדר/מבנה כולל כבל מתאים מותאם לבקרת חדר הקיימת באתר עבודה מושלמת. כדוגמת TSUBISHI-EMI יחידה ACFA-1	03.02.001.0050
23,100.00	23,100.00	1.00	יח'	אספקה והתקנה של קופסת בורר זרימה מסטר עד 10 יחידות קצה כדוגמת MITSUBISHI-E	03.02.001.0060
116,820.00				סה"כ לציוד למערכת VRF	
				תעלות ומפזרים	03.02.002
11,025.00	147.00	75.00	מ"ר	אספקה והתקנה של תעלות פח מגולוון 0.8-0.9 מ"מ	03.02.002.0010
5,100.00	68.00	75.00	מ"ר	בידוד אקוסטי פנימי בעובי 1"	03.02.002.0020
3,450.00	46.00	75.00	מ"ר	אטימת תפרים של תעלות ע"י תחבושת ודקסט.	03.02.002.0030
840.00	84.00	10.00	מ'	אספקה והתקנה של תעלה שרשורית מבודדת חסינת אש בקוטר 6"	03.02.002.0040

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
03.02.002.0050	כנ"ל אך בקוטר 8"	מ'	6.00	92.00	552.00
03.02.002.0060	אספקה והתקנה של מפזר תקרתי מחליף אריח כולל וסת במידות 9" X9"	יח'	2.00	231.00	462.00
03.02.002.0070	כנ"ל אך במידות 6" X6"	יח'	7.00	200.00	1,400.00
03.02.002.0080	אספקה והתקנה של תריס חיצוני "גשם"	מ"ר	0.50	1,365.00	682.50
	סה"כ לתעלות ומפזרים				23,511.50
03.02.003	שונות				
03.02.003.0010	הפעלה, הרצה, אחריות ושרות מלאים לשלוש שנים ע"פ הוראות היצרן לכל המערכות בכל הפרויקט. כלול במחיר				
	סה"כ לשונות				0.00
03.03	קומה 2				
03.03.001	ציוד למערכת VRF				
03.03.001.0005	תפוקת היחידות תהיה על בסיס תנאים 23/16				
03.03.001.0010	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר VRF מסוג עילי לתפוקה של 12,300 BTU/H להתקנה בתוך המבנה על פי המופיע במפרט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: 1. תליית היחידה לתקרה. 2. חיבור לצנרת גז, חשמל וניקוז. 3. אספקה התקנה חיבור וחיווט ללוח הפעלה אורגינלי של היצרן. 4. ממסר להפעלה והפסקה של היחידה ע"י בקרת חדר/מבנה כולל כבל מתאים מותאם לבקרת חדר הקיימת באתר. עבודה מושלמת. כדוגמת MITSUBISHI-E יחידה AC-1	יח'	23.00	5,060.00	116,380.00
03.03.001.0020	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר כנ"ל אך לתפוקה של 15,400 BTU/H עבודה מושלמת. כדוגמת MITSUBISHI-E דגם יחידה AC-2	יח'	2.00	5,280.00	10,560.00
03.03.001.0030	אספקה והתקנה של פנל פקוד מרכזי לשליטה על כל יח' הקצה של מערכת מיזוג האויר בקומה כדוגמת MITSUBISHI-E	יח'	1.00	7,150.00	7,150.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
03.03.001.0040	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר מסוג VRF מתועל לאויר צח לתפוקה של BTU/H 76,400 ולספיקה של 990CFM להתקנה בתוך מבנה על פי המופיע במפרט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: 1. תליית היחידה לתקרה. 2. חיבור לצנרת גז, חשמל וניקוז. 3. חיבור לתעלות אויר כולל גמישים. 4. אספקה התקנה חיבור וחיווט ללוח הפעלה אורגינלי של היצרן. 5. ממסר להפעלה והפסקה של היחידה ע"י בקרת חדר/מבנה כולל כבל מתאים מותאם לבקרת חדר הקיימת באתר עבודה מושלמת. כדוגמת UBISHI-EMITS יחידה ACFA-2	יח'	2.00	12,650.00	25,300.00
03.03.001.0050	אספקה והתקנה של קופסת בורר זרימה מסטר עד עד 10 יחידות קצה כדוגמת MITSUBISHI-E	יח'	1.00	23,100.00	23,100.00
03.03.001.0060	אספקה והתקנה של קופסת בורר זרימה משני עד עד 16 יחידות קצה כדוגמת MITSUBISHI-E	יח'	1.00	30,800.00	30,800.00
	סה"כ לציוד למערכת VRF				213,290.00
03.03.002	ציוד				
03.03.002.0010	אספקה והתקנה של מזגן מפוצל מיני מרכזי מסוג INVERTER לתפוקת קירור נומינלית של 24,000btu/h כולל: א. צנרת גז וחשמל בין מאייד למעבה בכל אורך נדרש. בידוד הצנרת יעשה מארמופלקס בעובי מינימלי של 19 מ"מ עטוף גזה ושיכבת סילפס עד אורך של 40 מטר. ב. מתלה למעבה עם נעילה. ג. חיבור לחשמל ולניקוז. ד. התחברות לקו ניקוז כולל סיפון. ה. חציבות פתחים ומעברים כנדרש למעבר צנרת. ו. צמה גלויה בתוך תעלת פח 6X6 אסתטית. ז. יחידה מותאמת לעבודה בקירור בטמפ' חוץ נמוכות. ח. פיקוד יחידה הכולל מגע יבש להפעלה והפסקה מרחוק. הפעלה, הרצה ושלוש שנות אחריות. כדוגמת MITSUBISHI-E	קומפ	2.00	13,200.00	26,400.00
03.03.002.0020	אספקה והתקנה של לוח חשמל ופיקוד לשתי יחידות חדר מחשב/תקשורת. יחידה אחת בפעולה ויחידה נוספת בגיבוי. הסעיף כולל בין היתר: 1. בקר טמפ' ממוחשב+רגש חיצוני. 2. בורר סדר פעולת יחידות. 3. בורר הפעלה ידני /אוטו לכל יחידה. 4. נורות חיווי. 5. נורת תקלה זמזם. 6. חייגן. 7. לחץ 8. RESET. שרון יומי שבועי. 9. חיווט מלא כולל שליטה על קונטקטורים הזנה בלוח הזנות של המבנה. 10. הכנה מלאה לחיבור למערכת בקרת ממוחשבת עבודה מושלמת על פי תוכניות ומפרט.	קומפ	1.00	8,910.00	8,910.00
	סה"כ לציוד				35,310.00
03.03.003	תעלות ומפזרים				
03.03.003.0010	אספקה והתקנה של תעלות פח מגולוון 0.9-0.8 מ"מ	מ"ר	170.00	152.00	25,840.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
03.03.003.0020	בידוד אקוסטי פנימי בעובי 1"	מ"ר	170.00	68.00	11,560.00
03.03.003.0030	אטימת תפרים של תעלות ע"י תחבושת ודקסט.	מ"ר	170.00	46.00	7,820.00
03.03.003.0040	אספקה והתקנה של תעלה שרשורית מבודדת חסינת אש בקוטר 6"	מ'	36.00	84.00	3,024.00
03.03.003.0050	כנ"ל אך בקוטר 8"	מ'	2.00	92.00	184.00
03.03.003.0060	אספקה והתקנה של מפזר תקרתי מחליף אריח כולל וסת במידות 9" X9"	יח'	1.00	231.00	231.00
03.03.003.0070	כנ"ל אך במידות 6" X6"	יח'	24.00	200.00	4,800.00
03.03.003.0080	אספקה והתקנה של תריס חיצוני "גשם"	מ"ר	1.00	1,365.00	1,365.00
	סה"כ לתעלות ומפזרים				54,824.00
03.03.004	שונות				
03.03.004.0010	הפעלה, הרצה, אחריות ושרות מלאים לשלוש שנים ע"פ הוראות היצרן לכל המערכות בכל הפרויקט. כלול במחיר				
	סה"כ לשונות				0.00
03.04	קומה 3				
03.04.001	ציוד למערכת VRF				
03.04.001.0005	תפוקת היחידות תהיה על בסיס תנאים 23/16				
03.04.001.0010	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר VRF מסוג קסטא לתפוקה של 9,900 BTU/H להתקנה בתוך המבנה על פי המופיע במפרט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: 1. תליית היחידה לתקרה. 2. חיבור לצנרת גז, חשמל וניקוז. 3. אספקה התקנה חיבור וחיווט ללוח הפעלה אורגינלי של היצרן 4. ממסר להפעלה והפסקה של היחידה ע"י בקרת חדר/מבנה כולל כבל מתאים מותאם לבקרת חדר הקיימת באתר. עבודה מושלמת. כדוגמת MITSUBISHI-E יחידה ACK-1	יח'	2.00	5,610.00	11,220.00
03.04.001.0020	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר כנ"ל אך לתפוקה של 12,300 BTU/H עבודה מושלמת. כדוגמת MITSUBISHI-E דגם יחידה ACK-2	יח'	9.00	6,050.00	54,450.00
03.04.001.0030	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר כנ"ל אך לתפוקה של 15,700 BTU/H עבודה מושלמת. כדוגמת MITSUBISHI-E דגם יחידה ACK-3	יח'	3.00	6,270.00	18,810.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
03.04.001.0040	אספקה והתקנה של פנל פקוד מרכזי לשליטה על כל יח' הקצה של מערכת מיזוג האויר במעגל הגז כדוגמת MITSUBISHI-E	יח'	1.00	7,150.00	7,150.00
03.04.001.0050	אספקה והתקנה של יחידת טיפול באויר מסוג VRF מתועל לאויר צח לתפוקה של BTU/H 48,000 ולספיקה של 640CFM להתקנה בתוך מבנה על פי המופיע במפרט בתוכניות ובטבלאות הציוד לרבות: 1. תליית היחידה לתקרה. 2. חיבור לצנרת גז, חשמל וניקוז. 3. חיבור לתעלות אויר כולל גמישים. 4. אספקה התקנה חיבור וחיווט ללוח הפעלה אורגינלי של היצרן. 5. ממסר להפעלה והפסקה של היחידה ע"י בקרת חדר/מבנה כולל כבל מתאים מותאם לבקרת חדר הקיימת באתר עבודה מושלמת. כדוגמת TSUBISHI-EMI יחידה ACFA-1	יח'	1.00	11,000.00	11,000.00
03.04.001.0060	אספקה והתקנה של קופסת בורר זרימה מסטר עד עד 16 יחידות קצה כדוגמת MITSUBISHI-E	יח'	1.00	30,800.00	30,800.00
	סה"כ לציוד למערכת VRF				133,430.00
03.04.002	תעלות ומפזרים				
03.04.002.0010	אספקה והתקנה של תעלות פח מגולוון 0.8-0.9 מ"מ	מ"ר	120.00	152.00	18,240.00
03.04.002.0020	בידוד אקוסטי פנימי בעובי 1"	מ"ר	120.00	68.00	8,160.00
03.04.002.0030	אטימת תפרים של תעלות ע"י תחבושת ודקסט.	מ"ר	120.00	46.00	5,520.00
03.04.002.0040	אספקה והתקנה של תעלה שרשורית מבודדת חסינת אש בקוטר 6"	מ'	18.00	46.00	828.00
03.04.002.0050	כנ"ל אך בקוטר 8"	מ'	2.00	92.00	184.00
03.04.002.0060	אספקה והתקנה של מפזר תקרתי מחליף אריח כולל וסת במידות 9" X9"	יח'	1.00	231.00	231.00
03.04.002.0070	כנ"ל אך במידות 6" X6"	יח'	14.00	200.00	2,800.00
03.04.002.0080	אספקה והתקנה של תריס חיצוני "גשם"	מ"ר	0.50	1,365.00	682.50
	סה"כ לתעלות ומפזרים				36,645.50
03.04.003	שונות				
03.04.003.0010	הפעלה, הרצה, אחריות ושרות מלאים לשלוש שנים ע"פ הוראות היצרן לכל המערכות בכל הפרויקט. כלול במחיר				
	סה"כ לשונות				0.00
סה"כ לשדרוג משרדי קקל אשתאול V3 עדכון					

סה"כ לשדרוג משרדיי קקל אשתאול V3 עדכון

6,465,357.00	01 משרדי קק"ל אשתאול/ שדרוג מבנה
469,154.00	02 עבודות גג רעפים
1,115,311.00	03 מיזוג
8,049,822.00	סה"כ עלות
1,368,469.74	מע"מ בשיעור 17%
9,418,291.74	סה"כ כולל מע"מ

סה"כ במילים:

תאריך מדד:

מדד מכרז / הצעה:

הנהלת החברה

הממונה על הכספים

מנהל הפרוייקט

מאשר כתב הכמויות

מסמך ה'

רשימת תוכניות

רשימת תכניות אינסטלציה – שיפוץ משרדי ק"ל אשתאול

מס' גליון	שם תכנית	סטטוס	מס' מהדורה	תאריך הפצה
1530-01	תכנית קומה 1	למכרז	2	4.7.22
1530-02	תכנית קומה 2	למכרז	0	4.7.22
1530-03	תכנית קומה 3	למכרז	0	4.7.22
1530-04	תכנית כללית	למכרז	0	4.7.22
1530-05	תכנית ספרינקלרים קומה 1	למכרז	0	4.7.22
1530-06	תכנית ספרינקלרים קומה 2	למכרז	0	4.7.22
1530-07	תכנית ספרינקלרים קומה 3	למכרז	0	4.7.22
1530-08	תכנית ניקוז מ"א - קומה 1	למכרז	0	4.7.22
1530-09	תכנית ניקוז מ"א - קומה 2	למכרז	2	4.7.22
1530-10	תכנית ניקוז מ"א - קומה 3	למכרז	2	4.7.22

וכן כל התכניות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הבהרה ו/או הסבר ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להוראות על ביצועם!

תימה וחותרמת הקבלן: _____ תאריך: _____

נכון לתאריך: 20.2.2023

רשימת תכניות- שיפוץ מבנה משרדים קק"ל אשתאול-472-**1**

סטטוס	תאריך עדכון	מס' עדכון	מס' תכנית	שם התכנית
למכרז	21.8.22	10	472-1-0E	קומת קרקע חשמל
למכרז	21.8.22	10	472-1-0L	קומת קרקע תאורה
למכרז	29.8.22	12	472-1-1E	קומה א' (כניסה) חשמל
למכרז	29.8.22	9	472-1-1L	קומה א' (כניסה) תאורה
למכרז	29.8.22	9	472-1-2E	קומה ב' חשמל
למכרז	21.8.22	7	472-1-2L	קומה ב' תאורה
למכרז	18.8.22	1	472-1-30	סכמות חשמל ותקשורת
למכרז	0	0	472-1-11	לוח חשמל 2 קומה ב'+ לוח חשמל 3 קומת קרקע
למכרז	0	0	472-1-10	לוח חשמל ראשי #1 + לוח חשמל חדר מחשב #11

נספחים

נספח 1 – נגישות

בס"ד

26.06.22

לכבוד

אדריכל יורו פולק /

סימון לוריא מנהל הפרוייקט

מבנה קק"ל

הנדון: הנחיות נגישות שיפוץ מבנה קק"ל אשתאול

אישור נגישות לאנשים עם מוגבלות לצורך היתר בניה

תיאור כללי:

מבנה המרכזי של קק"ל נמצא ביער אשתאול, המבנה הינו קיים ומתוכנן בו שיפוץ יסודי ומקיף.

המבנה הינו בן 3 קומות כאשר בקומה הראשונה נמצא חדר הישיבות הגדול.

בקומה השניה ישנם חדרי עובדים המקבלים קהל

ובקומה השלישית ישנם חדרי עובדים בלבד – ללא קבלת קהל.

אין קשר תפקודי בין הקומה הראשונה של המבנה לבין הקומה השניה.

לכל אחת מהקומות ישנה כניסה נגישה מאזור אחר.

הנחיות הנגישות הינן מותאמות למצב בשטח בהתאם לנתונים של הפרוגרמה התכנונית.

הערות להנחיות נגישות:

1) הדרישות לסידורי נגישות מחויבות עפ"י חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, חוק

תכנון ובניה ותקנות התכנון והבניה פרק א' חלק ח'1, תקנות מבנה קיים, תקן 1918

לחלקיו.

2) יש להקפיד על ביצוע הנחיות הנגישות והטמעתן בתוכנית עבודה לביצוע בהתאם

להנחיות להלן.


3) לשם קבלת אישור נגישות סופי למבנה יש צורך לבצע ביקור בשטח לאחר גמר






השיפוץ.

מצ"ב הנחיות המתייחסות לתכנית בהתאם למצב הקיים בשטח:

לדוח זה מצורף נספח הנחיות פרטניות לפני נושאים.

נושא	מצב בשטח	יש להסדיר
דרכי הגעה / חניה	ישנם 2 כניסות / חניונים לכניסה למבנה. אחת מובילה לקומת הכניסה – חדר הישיבות.	יש להציב שלט הכוונה לפני שער הכניסה לחניון. השלט יכוון לחניון

<p>עליון- למשרדי קק"ל (קומה אמצעית, כניסה ראשית) וחניון תחתון - לאולם חדר הישיבות. כמו כן תהיה חניית נכים אחת לפחות בכל חניון. חניית הנכים תהיה סמוך ככל הניתן לדרך הנגישה למבנה.</p>	<p>והשניה מובילה לקומה המרכזית, הכניסה הראשית למבנה. בין הקומות אין חיבור. אין שילוט הכוונה בזמן הגעה למקום – ובחניונים החניונים אינם מסודרים ומסומנים.</p> <p>מבט על – פני השטח:</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ יש להתקין מאחז יד תקין משני צידי הרמפה. ✓ יש להתקין מאחזי יד משני צידי המדרגות. ✓ יש להתקין משטח אזהרה בראש גרם המדרגות. ✓ מומלץ להחליף את הריצוף לריצוף אחיד בכל אזור הכניסה למבנה. או לתקן כדי שלא יהיה הפרשי גובה שמעל 1 ס"מ. 	<p>ישנה רמפה עליה מהחניה . ומדרגות בסמוך לה. קיים מאחז יד בצד אחד. הריצוף אינו אחיד בגלל תזוזת הקרקע.</p> 	<p>כניסה תחתונה למבנה</p>
<p>יש להסדיר שלא יהיה הפרש גובה של מעל 1 ס"מ בין חוץ המבנה לפני המבנה.</p>	<p>ישנה מדרגה בכניסה למבנה</p> 	<p>כניסה תחתונה למבנה</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ יש לתכנן ולבנות רמפה בשיפוע של עד 8%. ✓ הרמפה תהיה ברוחב 130 ס"מ. ✓ הרמפה תצא מהאזור שליד החניה של המנכ"ל (היום) – רצוי לסמן את החניה הזאת לחניית הנכים. ותגיע עד לכניסה האחורית (ממול הכניסה הראשית). יש לפתוח את הגדר בטון ברוחב 90-130 ס"מ ליד הפודסט לפני הכניסה למבנה. ✓ הדרך אל המעבר לרמפה תהיה נגישה ופנויה ממכשולים. 	<p>כיום הדרך אל המבנה הינה ע"י גרם מדרגות. אין דרך נגישה תקינה למפלס הכניסה הראשית של המבנה. ישנה רמפה ארוכה בשיפוע שאינו תקין.</p> 	<p>כניסה עליונה לקומת משרדים</p>

<p>✓ יהיה שלט הכוונה לדרך נגישה למבנה. ✓ יש להחליף את הניקוז הנמצא לפני המדרגות ברשת ניקוז תקינה – שמרווחי החורים בה אינם עולים על 12 מ"מ.</p>	 <p>מקום מעבר לתכנון הרמפה</p> 	
<p>יש לסמן דלתות זכוכית בהתאם לפרט המופיע בנספח. ניתן להזמין במקום דלתות עם מסגרת וחלוקה באמצע ע"י סרגל אלומיניום.</p>	<p>דלתות הכניסה הינם דלתות זכוכית (עם מסגרת)</p> 	דלתות
<p>✓ יש להתקין מערכת מסוג אינפרה אדום. יש להתקין את המערכת תוך כדי השיפוץ כדי למנוע בעיות בהמשך. ✓ יש להחזיק במקום כמות מספיקה של לולאות שמע התומכים במערכת. ✓ יש להציב שלט עם סימון כי קיים מערכת עזר לשמיעה. ✓ יש להחזיר לפחות 10% מכלל המושבים, מושבים עם מסעדי יד.</p>	<p>כיום אין מערכת עזר לשמיעה, אין כסאות עם משענות יד</p> 	חדר ישיבות
<p>יש להתקין ברז עם ידית הרמה לפתיחה (לא ע"י סיבוב)</p>	<p>הברז במטבחון אינו עומד בדרישות הנגישות</p> 	מטבחון

<p>יש להתקין דלפק שיהיה בו אזור בגובה שבין 75-90 ס"מ ברוחב 80 ס"מ לפחות. במידה ומתוכנן ליתן שירות בישיבה, עומק הדלפק בצד מקבל השירות יהיה 48 ס"מ.</p>	<p>כיום אין דלפק כניסה נגיש. החלון סגור והעדן בולט.</p> 	<p>דלפק כניסה</p>
<p>יש להתקין משטחי אזהרה בראש ובתחתית של כל גרם מדרגות. משטח אזהרה יהיה בגוון מנוגד לרקע עליו מותקן. יש להתקין מאחזי יד משני צידי גרמי המדרגות.</p>	<p>בחדרי המדרגות ובמדרגות במבנה אין משטחי אזהרה. קיים מאחז יד חקי בצד אחד.</p> 	<p>מדרגות</p>
<p>יש להתקין תא שירותי נכים בקומת חדר הישיבות. אל התא תוביל דרך נגישה. יש להתקין תא שירותי נכים נוסף במפלס הראשי של המבנה. (קומה שניה) יהיה שילוט הכוונה לשירותי הנכים.</p>	<p>כיום אין תא שירותי נכים במבנה</p>	<p>שירותים</p>
<p>יש להקפיד שלא להצר את המעברים הקיימים ולשמור ככל הניתן 130 ס"מ רוחב פרוזדורים. אפשרי פרוזדורים צרים יותר ברוחב עד 90 ס"מ מינימום בתנאי שהפתחים אל החדרים עומדים בנוסחא של $205=A+B$ ס"מ (A רוחב פרוזדור לפני הדלת, B רוחב כניסה לחדר) חדרים בהם אין קבלת קהל שאינו עובדי המקום – לא צריכים לעמוד בדרישות.</p>	<p>המעברים תקינים</p> 	<p>מעברים</p>

		
<p>יש להציב שילוט הכוונה ברור בכניסה למבנה. השילוט יפנה אל סוג השירות הניתן, ואיפה השילוט יפנה אל שירותי נכים, ואל מקומות מרכזיים במבנה. יש להציב שילוט לצד כל חדר בגובה 120-140 ס"מ, בשלט יהיה מספר החדר ומה השירות הניתן בו/ מי נותן השירות בו.</p>	<p>אין שילוט מסודר במקום.</p>	<p>שילוט:</p>
<p>יש להקפיד על כסאות/ ספסלים נגישים . (קיים ספסלים נגישים)</p>	<p>ישנם כמה אזורים של פינות ישיבה במבנה.</p> 	<p>פינות ישיבה</p>

יש להתייחס להערות המצ"ב בתכניות העבודה.

בכבוד רב,

בברכה,

לאה שורץ

מורשת נגישות מתו"ס ושירות

מס רישיון 2903,042


 לאה שורץ
 מורשת נגישות מתו"ס ושירות
 מ.ר. 2903,042

26.06.22

בס"ד

לכבוד

אדריכל יורו פולק /

סימון לוריא מנהל הפרוייקט

מבנה קק"ל

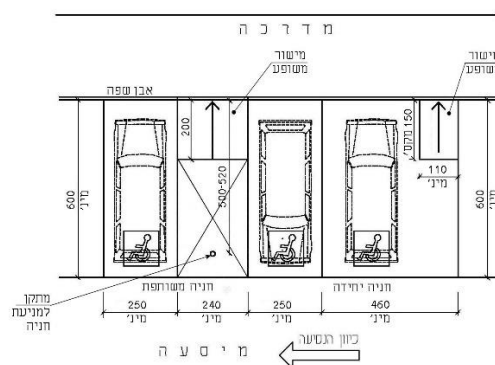
הנדון: הנחיות נגישות שיפוץ מבנה קק"ל אשתאול

הנחיות נגישות מפורטות – כולל פרטים השלמה לדוח סקר נגישות

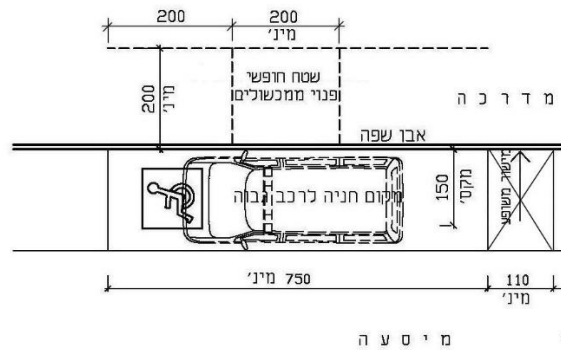
הנחיות נגישות:

א. חניות נגישות:

- יש לתכנן חניית נכים אחת לפחות (עבור רכב גבוה) בחניון של אולם הישיבות / כנסים.
- יש לתכנן חניית נכים אחת לפחות (עבור רכב גבוה) בחניון המוביל אל הכניסה הראשית של המבנה בקומה 2.
- גודל החניה בניצב לדרך הינו עבור רכב גבוה הינה 600 * 460 ס"מ, (ליד מקום חניה לרכב גבוה יש לבדוק שיהיה 200 ס"מ פנויים ממכשולים לצורך הורדת מעלון)
- גודל חניה במקביל לדרך עבור רכב גבוה הינו 750 ס"מ (*220 ס"מ), יש להקפיד כי ליד מקום חניה לרכב גבוה יהיה 200 ס"מ פנויים ממכשולים לצורך הורדת מעלון.
- יש לבצע רמפה עליה למדרכה. (במידה וישנה מדרכה בסמוך).



מקום חניה נגיש לרכב גבוה בניצב לכיוון הנסיעה.



מקום חניה נגיש לרכב גבוה במקביל לכיוון הנסיעה.

ב. דרכי גישה מהחניה אל המבנה- רמפה:

- יש להקפיד כי תהיה רמפה תקינה בשיפוע מקסימאלי של 8%. הרמפה תוביל מדרך נגישה מהחניית נכים עד למפלס הכניסה הנגישה למבנה.
- הרמפה תהיה ברוחב 130 ס"מ.
- בכל הפרש גובה של מעל 75 ס"מ יהיה פודסט בעומק 130 ס"מ לפחות.
- משני צידי הרמפה יהיו מאחזי יד תקינים.
- הממשקים בפני הדרך המוגמרים יהיו ברוחב שלא יעלה על 1 ס"מ.

ג. מדרגות חוץ:

- רומי המדרגות לא יהיו פתוחים או בעלי אפי מדרגה חדים.
- פני השטח המוגמרים, כולל משטחי הביניים לא יהיו בעלי עיבוד גס.
- במדרגות יותקנו משטחי האזהרה בראש של כל גרם.
- רוחבם של משטחי האזהרה המישושיים יהיה כרוחב המדרגות, עומקם יהיה 60 ס"מ לפחות והם יהיו עשויים מחומר המנוגד במרקמו ובצבעו לחומר המדרך במפלס הקומה, כך שניתן יהיה לחוש בהם בכף רגל נעולה.
- בנוסף יסומנו הקצוות של כל מדרגה בפס אזהרה בגוון מנוגד לצבע השלח, פס האזהרה יהיה בעובי 3-5 ס"מ לרוחב של 80% לפחות ברוחב המדרגה.

ד. פני הדרך הנגישה:

- חומר (טקסטורה) יהיה בעל מרקם המאפשר הליכה ותנועה בקלות.
- הדרך תהיה יציבה, קבועה ואחידה. (לא חול או חצץ)
- החומר יהיה בעל רמת השתקפות נמוכה למניעת סנוור.
- גמר הדרך לא תהיה מחומר היכול לגרום להחלקה.

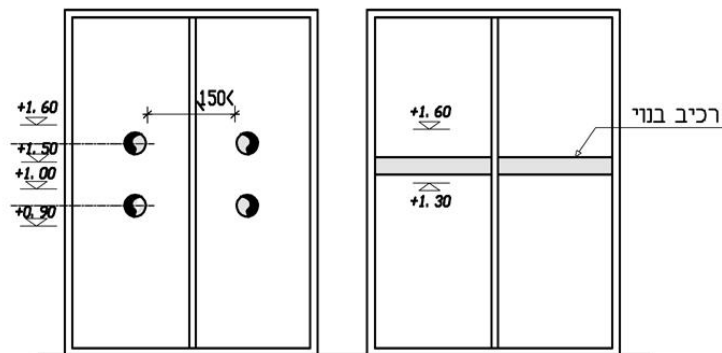
- הממשקים בפני הדרך המוגמרים יהיו ברוחב שלא יעלה על 1 ס"מ.

ה. פתחים ודלתות:

- כל הפתחים יהיו ברוחב נטו של 80 ס"מ לפחות. ללא מדרגה וללא סף. דלתות חוץ אפשרי סף של עד 1 ס"מ.
- כוח ההפעלה הנדרש לפתיחת דלת בדרך נגישה יתאים למפורט להלן:
 - א. דלת פנים, למעט דלתות אלה: דלת אש, דלת עשן ודלת למרחב מוגן - 22 ניוטון מקס'.
 - ב. דלת חוץ - 30 ניוטון מקסי.
- אם כוח ההפעלה הנדרש לפתיחת דלת שאינה במצב רגיל-פתוח גדול מ-30 ניוטון, יותקן מנגנון עזר המאפשר את פתיחתה.
- דלתות וקירות שקופים יסומנו עם מדבקות עגולות בשני גוונים, בקוטר של 15 ס"מ לפחות.

הסימון יהיה בגובה שבין 150 ל-160 ס"מ ובגובה שבין 90 ל-100 ס"מ.

הסימון יכול שיהיה מרכיב בנוי או אביזר פרזול בצבע בולט לעין, המחלק את הדלת בטווח גובה 130 עד 160 ס"מ מהרצפה.



- בפתח של דלת הנפתחת אוטומטית יורכב מנגנון השהיה בקצב שבין 250-500 מ"מ לשניה.
- לפני ואחרי פתח יישמר משטח תפקוד במידות של 170*130 ס"מ. או 150*150 ס"מ.
- ידיות ומנעולים יותקנו בגובה של 85 – 110 ס"מ מפני הרצפה. מרחק בין הידית לדלת יהיה 4 ס"מ.
- לצד הידית בדלתות ישמר מקום של 30 ס"מ.
- פתחים, דלתות ומשקופים יודגשו באופן כזה שיאפשרו זיהוי חזותי של פתחים כגון: ניגודי צבע / גוון/ תאורה/ מישושי או חזותי ע"ג הרצפה.

א. מעברים/ פרוזדורים:

- על המעברים להיות מוארים וברוחב פנוי של לפחות 130 ס"מ ללא מכשולים מכל סוג שהוא.
- אפשרי גם מעברים קצרים ברוחב שלא יפחת מ-90 ס"מ לאורך 50 ס"מ בקו ישר. אם יש פנייה או כניסה לחדר, יש להיעזר בנוסחה הבאה: רוחב מעבר/פרוזדור או פתח ממנו מגיעים + רוחב מעבר/פרוזדור אליו פונים יהיה לפחות 205 ס"מ.

ב. מדרגות פנים:

- רומי המדרגות לא יהיו פתוחים או בעלי אפי מדרגה חדים.
- פני השטח המוגמרים, כולל משטחי הביניים לא יהיו בעלי עיבוד גס.
- במדרגות חוץ ופנים, יותקנו משטחי אזהרה מישושים **בראש** ובתחתית של כל גרם מדרגות במרחק של 30 ס"מ מקצה השלח העליון.
- רוחבם של משטחי האזהרה המישושיים יהיה כרוחב המדרגות, עומקם יהיה 60 ס"מ לפחות והם יהיו עשויים מחומר המנוגד בצבעו ובמרקמו לחומר המדרך במפלס הקומה, כך שניתן יהיה לחוש בהם בכף רגל נעולה.
- בקצה כל שלח במרחק 3 ס"מ מהקצה ולאורך כל השלח יהיו פסי אזהרה בגוון מנוגד למדרגה, בעומק של 2.5 ס"מ לפחות שיבטיחו שקצה השלח יראה ברור לאדם היורד במדרגות.

ג. מעקים ובתי אחיזה:

- בתי אחיזה בכל גרמי המדרגות ומשטחי הביניים במבנה יותקנו משני צידי המדרגות לפי דרישות ת"י 1142 ולתקן 1918 חלק 2 וחלק 3.1.
- בתי האחיזה יהיו בגוון מנוגד לרקע עליו מותקנים.
- בתי האחיזה יהיו בצורה עגולה 3-4 ס"מ או בצורה אחרת 3-6 ס"מ וללא פינות חדות. ויותקנו באופן קשיח, יציב ובטוח.
- בית אחיזה שאינו רציף יימשך 30 ס"מ לפחות מעבר לרום המדרגה העליונה, וימשיך את שיפועו מעבר לרום המדרגה התחתונה לאורך 30 ס"מ.
- קצות בית האחיזה יהיו מכופפים כלפי מטה ויהיו בגוון מנוגד למאחז עצמו ולסביבתו.
- הפן העליון של בית האחיזה יהיה בגובה 90-95 ס"מ מפני קצה שלח המדרגה ובניצב לה.

ט. תאי שירותים נגישים (מצ"ב פרט)

- יש לתכנן תא שירותי נכים בכל מפלס, מיקום התא יתוכנן כך שהדרך הארוכה ביותר אליו מכל חדר ומכל פונקציה בקומה יהיה 100 מטר אורך. ואם אין אפשרות, ניתן לתכנן במפלס אחר במרחק של 60 מטר אורך,
- יהיה שילוט הכוונה המכוון אל השירותים הנגישים.
- אל השירותים הנגישים תוביל דרך נגישה.
- מידות נטו לתא שירותים נגיש יהיה 150/200 ס"מ לפחות. (אחרי חיפוי הקיר).
- לפני כניסה לתא יהיה מרחב תמרון במידות 150/150 ס"מ או 130/170 ס"מ לפחות.
- בכל תא שירותים נגיש יותקנו קבועות ואביזרים אלה לפחות: אסלה, כיור, מאחז יד, מראה, מתקן לנייר טואלט, מתקן לסבון נוזלי, מתקן לייבוש ידיים או לניגובן, אשפתון, מתלה, משטח להנחת חפצים.
- פתח האור של דלת התא יהיה 80 ס"מ לפחות.
- הדלת תפתח החוצה.
- בחזית הפנימית של הדלת יותקן בית-אחיזה בגובה הידית (100 ס"מ), ידית מנוף רגילה ומנעול המאפשר פתיחת חרום מבחוץ.
- כל האביזרים הפנימיים יהיו בעל תקן ישראלי מחייב.
- בתא שירותים נגיש ובחדר השירותים תהיה תאורת חרום שתדלוק לפחות שעה.
- שלטי הכוונה וזיהוי לחדרי שירותים יוצבו בכל קומה, במקומות בולטים לעין, לרבות שלטי הכוונה לחדרי שירותים נגישים. בחדרי שירותים נגישים יכיל השלט גם את סמל הנגישות הבין-לאומי.

י. תאורה:

- הכניסה והגישה למבנה יוארו בתאורה מלאכותית בעוצמה של 30 לוקס לפחות.
- בתוך המבנה תהיה תאורה אחידה, מספיקה ולא מסנוורת, יש להתאים את התאורה לגוני הרקע. גופי התאורה יותקנו מחוץ לטווח גובה עין של אדם יושב או עומד. לחצנים ושקעים יותקנו בגובה 70-130 ס"מ.

יא. מערכת התרעה:

- מערכת התרעה במבנה יכללו הן אותות התרעה שמיעתיים (הזעקה) והן אותות התרעה חזותיים.
- מערכת התרעה תתאים לתקנים ישראלים החלים עליהם ולדרישות הת"י 1918 חלק 4.

- אותות התרעה השמיעתיים יהיו בעוצמה גדולה מרמת הרעש הסביבתי הממוצעת שבחדר.
- אותות התרעה חזותיים יפעלו במקביל לאות ההתרעה השמיעתי.
- המכשיר לאות התרעה חזותי ימוקם כך שייראה מכל מקום בחלל ויהיה בעל אופייניים (כגון צבע) אחידים בכל הבניין. מכשיר ההתרעה התלוי על הקיר יהיה בגובה 205-245 ס"מ מעל הרצפה.
- במידה יש דרישה לחדרים ספציפיים להתאמת נגישות פרטנית – יש לתאם עם רכזת הנגישות של קק"ל את העניין הזה. **יש להעביר הנחיות סעיף זה ליועץ החשמל.**

י.ב. אקוסטיקה:

- אקוסטיקה טובה חיונית בחדר הישיבות. מומלץ להתייעץ עם יועץ אקוסטיקה לקבלת תוצאה מיטבית.

י.ג. שילוט נגיש:

- בכניסה לבניין יותקן שילוט מכונן וברור בהתאם לדרישות הת"י 1918 חלק 4.
- השילוט יהיה ברור ונגיש, רקע השלט יהיה בהיר והכיתוב יהיה בגוון כהה.
- השילוט יפנה לכל הדרוש: לכניסה נגישה, ליציאה, לשירותים לרבות שירותים נגישים, למדרגות, לחדר הישיבות, לאגפים השונים.
- לצד הכניסה לחדרים יהיה שלט מישושי בגובה 130-140 ס"מ עם שם החדר / האגף.

י.ד. ריהוט:

- הריהוט בשטחים הציבוריים יותאם למידות ולשימוש האנשים עם מוגבלות.
- דלפק הקבלה יהיה בגובה 90-105 ס"מ.
- שולחנות, כסאות, מדפים וכו' יתאימו לצרכי המשתמשים בהתאם לפעילות בכל מקום בבניין: בכל מקום הכולל מקומות להמתנה יהיה לפחות 10% מסך הכיסאות נגישים עם מאחזי יד.
- חדרים המקבלים קהל – השולחן יהיה בנוי בצורה כזאת שיהיה מקום של 38 ס"מ פנוי לרגליים מתחת לשולחן בצד של הקהל.
- בחדרי הישיבות השולחן יהיה ללא מכשולים – עם שטח פנוי לרגליים בעומק של 38 ס"מ לפחות.
- בחדרי הישיבות יהיו 10% מסך הכיסאות, כיסאות נגישים.

טו. מערכות עזר לשמיעה:

- יש להחזיק בדלפק הראשי בכניסה למבנה לולאת השראה.
- בחדר הישיבות הגדול יש להחזיק מערכת שמע מסוג אינפרה אדום, כאשר מספר המקלטים יהיו 4% מסך המקומות הישיבה בחדר הישיבות (שני שלישי מכמות המקלטים הנדרשת יהיו מסוך אוזניות ושליש יהיו מסוג לולאת השראה) ובמינימום יהיו שני אוזניות ולולאת שמע אחת.
- יש לסמן את האולם עם המערכת עזר לשמיעה כבר מחוץ לדלת הכניסה.

דו"ח זה מצורף לתוכנית הגשה ומהווה אישור לצורך היתר בניה בלבד.
על כל שינוי לתוכנית דרוש לקבל אישור ממורשה נגישות.

בכבוד רב,

לאה שורץ

מורשה לנגישות מתו"ס ושירות

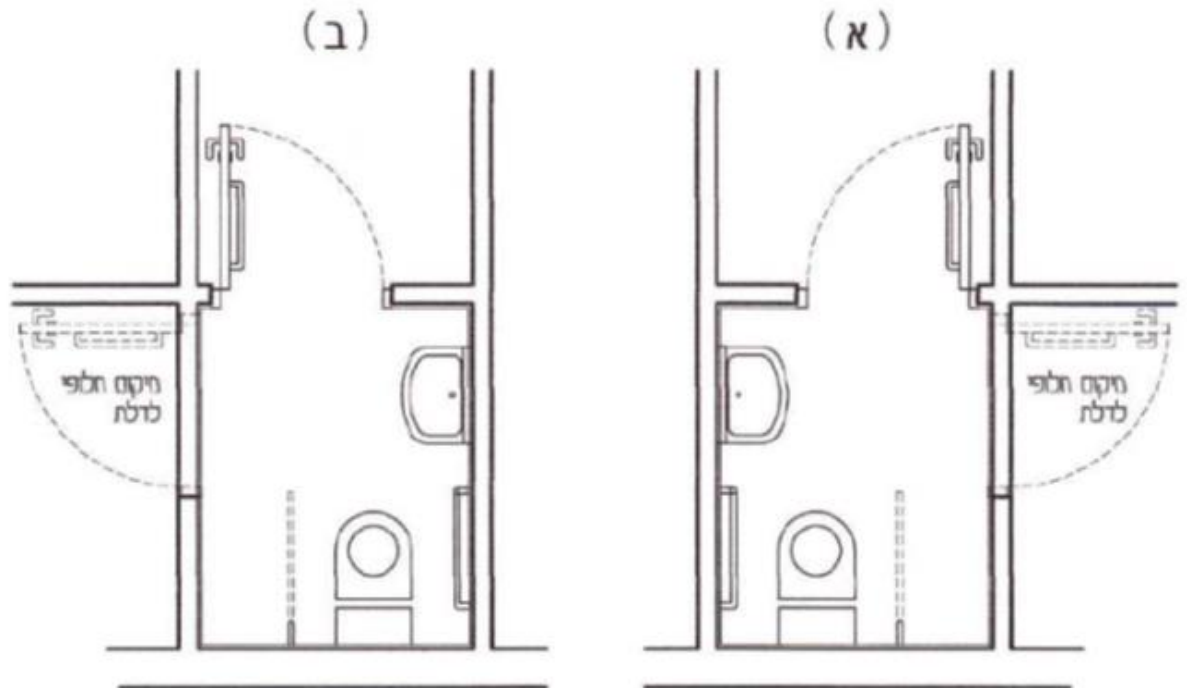
מ.ר. 2903,042



לאה שורץ
מורשת נגישות מתו"ס ושירות
מ.ר. 2903,042

בס"ד

פרטים והנחיות לתא שירותי נכים:



הערה:

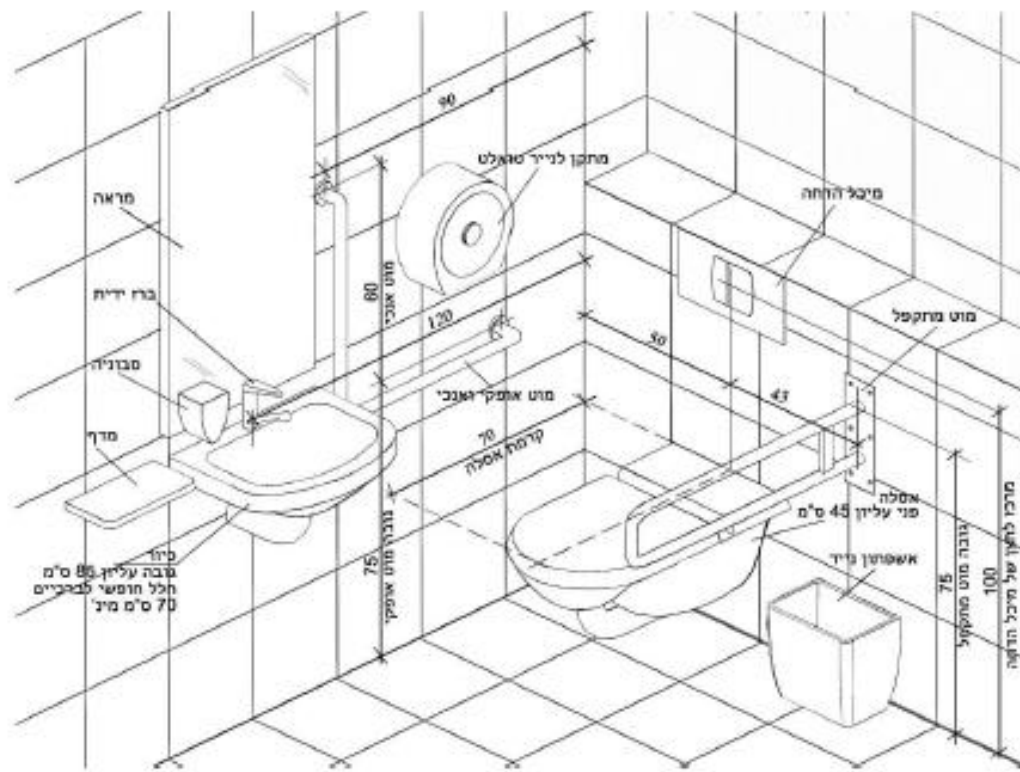
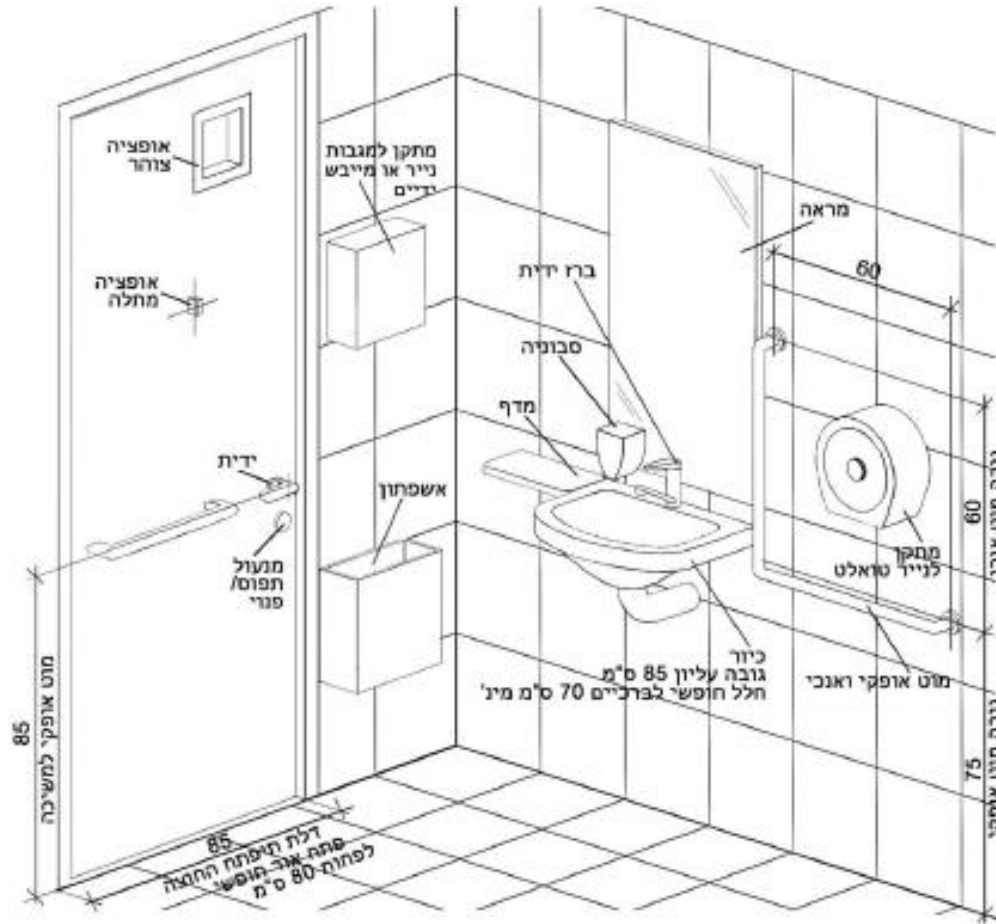
מידות שירותי נכים יהיו 150*200 ס"מ נטו.
 כאשר מדובר במבנה קיים (קיבל היתר לפני 2009) תא שירותי הנכים יכול להיות 136*166 ס"מ.
 כל תא שנמצא במידה פחות, יש להרחיב אותו.

הנחיות כלליות:

1. משטח תמרון מול הדלת ברוחב 130 ס"מ לפחות.
2. יהיה שילוט לצד הדלת מחוץ לתא. השילוט יהיה מישושי ויסומן בו סמל הנכה הבינלאומי.
3. ידית פתיחת הדלת תהיה בניגוד חזותי לדלת.
4. דלת נפתחת כלפי חוץ – יש לוודא 30 ס"מ (מומלץ 40 ס"מ) פנויים לצד הדלת לנוחות פתיחה.
5. רוחב פתח הדלת: מינימום 75 ס"מ.
6. ידית – נוחה לשימוש ובניגוד חזותי לצבע הדלת.
7. אסלה (מומלץ – לא אסלה תלויה):
 - מיקום - שטח פנוי לצד הרחב נדרש 75 ס"מ.
 - מרחק מקיר אחורי 69-75 ס"מ.

- מרכז האסלה מרחק 45 ס"מ מהקיר הסמוך (הקיר של הכיור).
 - גובה האסלה 45-50 ס"מ כולל המושב.
8. מאחזים - מאושרי מכון התקנים:
- מאחז פנימי לדלת – נדרש במנח אופקי ובגובה 85-110 ס"מ.
 - מאחז לצד האסלה- נדרש בצורת L ובמידות של 60 x 60 ס"מ, בגובה 85 – 75 ס"מ.
 - מאחז מתקפל לצד האסלה – נדרש בגובה 85 – 75 ס"מ (לוודא שנתפס במצב עליון).
 - התקנת שני המאחזים כך שהחלק האופקי של שני המאחזים בגובה זהה.
 - לוודא שחיבור מאחזי היד לקיר וחיפוי תקינים, בצורה חזקה ועמידה.
9. כיור - מאושר מכון התקנים:
- נדרש בגובה 80-85 ס"מ ומתחתו חלל פתוח בגובה מינימלי של 68 ס"מ.
 - נדרש רוחב כיור 40-52 ס"מ.
 - נדרש עומק כיור 40 – 30 ס"מ.
 - מיקום הכיור- לפי שרטוט בצד של האסלה
10. ברז מסוג מנוף.
11. נדרש מנעול "תפוס - פנוי" בדלת, שאפשר לפתוח מבחוץ ע"י מברג.
12. אביזרים – נדרשים על פי ת"י 1918 חלק 3.1 סעיף 2.11.9.
- מיקום האביזרים יאפשר שימוש נח בהם ולא יפריע לתמרון כסא הגלגלים.
 - מומלץ שתפעול האביזרים יתאים לשימוש ביד אחת ולשימושם של אנשים בעלי חולשה בפעילות הידיים.
 - מתקן לנייר טואלט יותקן בהישג יד לאדם היושב על האסלה, מתחת למאחז L.
 - מראה – תותקן מעל הכיור, ברוחב 45 ס"מ לפחות, בגובה 90 ס"מ ועד 175 ס"מ.
 - מדף – בצמוד לכיור, בצד שרחוק מהאסלה, בגובה פני הכיור, פינותיו עגולות, אורכו 30 ס"מ, עומקו 15 ס"מ. בכל מקרה הוא לא יבלוט מעבר לחזית הכיור.
 - מתקן לסבון נוזלי – בצד הכיור, מומלץ גובה 90 ס"מ.
 - וו תליה / מתלה בגובה עד 140 ס"מ. (על הדלת)
 - פח אשפה- מומלץ פח פתוח.
 - מתקן ניגוב/ייבוש ידיים - בגובה 120-130 ס"מ מהרצפה.
13. הערות:
- מידות התא נטו הן **לאחר חיפויים**
 - גובה האסלה כולל הגבהות אסלה 45-50 ס"מ מפני ריצוף
 - במידה והאסלה תלויה, השטח שלצידה חייב להישאר במידות האורך המצוינות בתרשים וברוחב 80 ס"מ לפחות
 - אין למקם צינור ביוב בשטח זה שיקטין את רוחב התא
14. הנחיות נוספות:

* התאורה תהיה מחוברת לתאורת חירום ואינה תיכבה מיד בעתת הפסקת חשמל.



פרטים והנחיות למאחזי יד.

בתי- אחיזה במדרגות

במהלכי מדרגות ובמשטחי הביניים יותקנו בתי אחיזה, שיעמדו בדרישות אלה:

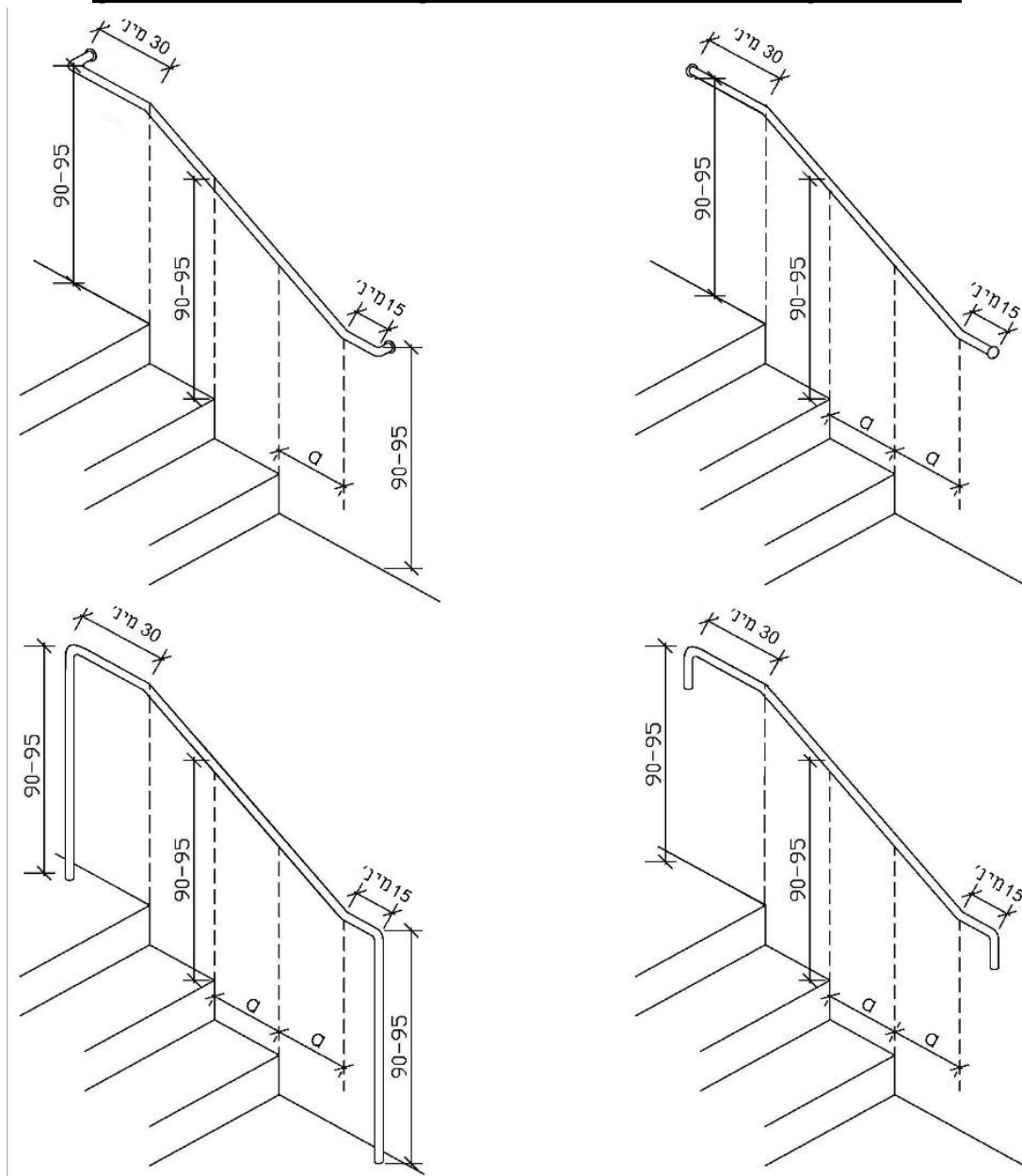
1. בתי- האחיזה יותקנו כך שיאפשרו אחיזה הן ביד ימין והן ביד שמאל, כדי לאפשר שימוש גם לאנשים המוגבלים בתפקוד באחת הידיים.
2. בתי- האחיזה יימשכו באופן רצוף בצד הפנימי של מהלכי המדרגות המשכיים שכיוון העלייה משתנה בהם, כגון מדרגות פרסה, ובמידת האפשר יימשכו גם בצד החיצוני לאורך משטח הביניים.
3. בתי- אחיזה שאינם רציפים יימשכו אופקית 30 ס"מ לפחות מעבר לרום המדרגה העליונה ושיפועם יימשך מעבר לרום המדרגה התחתונה לאורך מרחק שמידתו האופקית כמידת רוחב השלח, בתוספת 15 ס"מ (30 ס"מ) לפחות שיימשכו אופקית, אלא אם אין הדבר אפשרי בגלל הפרעה במעבר (כגון: פתח או בליטה היכולה להוות מכשול) .
4. קצות בתי- האחיזה יהיו מכופפים כלפי מטה או הצדה כך שלא יהוו מכשול או שיהיו מעובים בקצותיהם, כגון: סיומת שצורתה כדור. קצות בתי- האחיזה יהיו ללא פינות חדות.
5. הפך העליון של בית- האחיזה יהיה בגובה 85-95 ס"מ מפני קצה השלח ובניצב לו .
6. פך הפנימי של בית- האחיזה לא יחרוג יותר מ- 5 ס"מ מחוץ למהלך המדרגות או למשטח הביניים, והפך הפנימי של בית- האחיזה לא יבלוט פנימה יותר מ- 9 ס"מ.

מבנה, גימור והתקנה של בתי- אחיזה

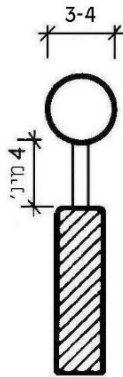
- א. מאחזי היד יהיה בגוון מנוגד לרקע עליו הוא מותקן.
- ב. צורת ביתי האחיזה תהיה עגולה או אחרת, ובלבד שתהיה נוחה לגריפה; קוטר בית- אחיזה שצורתו עגולה יהיה 3-4 ס"מ, רוחב בית- אחיזה שצורתו אינה עגולה לא יהיה קטן מ- 3 ס"מ ולא יהיה גדול מ- 6 ס"מ, ופינותיו העליונות שעל פני משטח האחיזה יהיו מעוגלות ברדיוס 0.3-0.5 ס"מ.
- ג. מבנה ביתי האחיזה ואופן התקנתו יאפשרו גריפה רציפה לאורכו.

- ד. מסביב לבית האחיזה יהיה מרווח חופשי לגריפה שהיקפו 4 ס"מ לפחות מהפנים החיצוניים של בית- האחיזה.
- ה. בתי- האחיזה יהיו בעלי גוון שונה מגון הרקע סביבם, כדי שיהיה אפשר להבחין בהם בקלות.

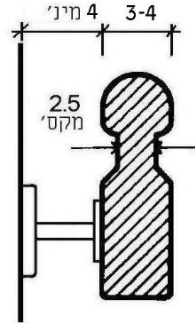
דוגמות לקצות בתי-אחיזה למדרגות (המידות בסנטימטרים)



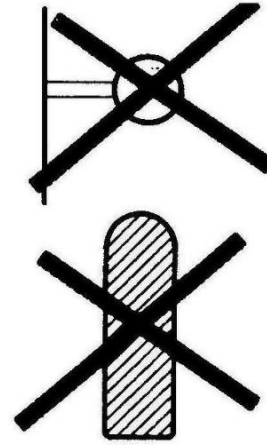
דוגמות למבנה וגימור של בית אחיזה (המידות בסנטימטרים)



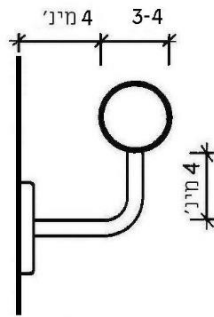
התאמת בית-אחיזה
קיים
ג11



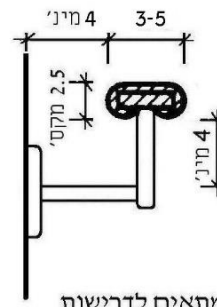
מתאים לדרישות
אך אינו נוח לגריפה
ב11



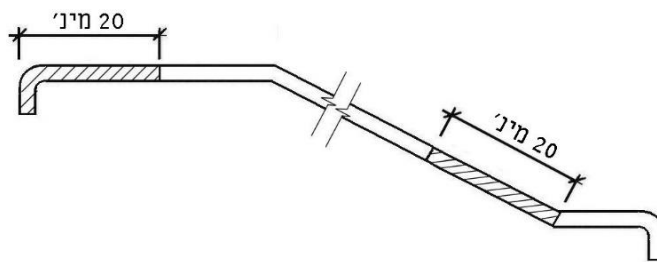
לא מתאימים לדרישות
א11



בית-אחיזה בעל
חתך עגול הוא
המתאים ביותר
ה11



מתאים לדרישות
ד11



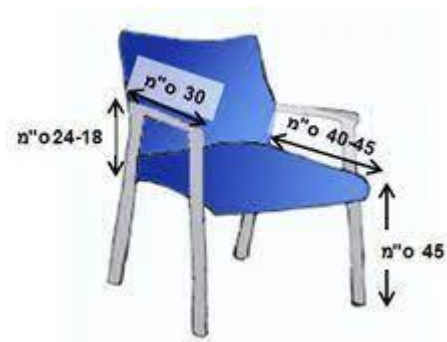
דוגמה לניגוד חזותי בבית-אחיזה
ו11

בס"ד

דוגמא לדלפק נגיש הנותן שירות בישיבה:



דוגמא לכסאות נגישים:



דוגמא לרשת ניקוז תקינה:



נספח 2

נוהל עבודה בחום

1. נוהלי ביצוע עבודות בחום:
- 1.1 המונח "עבודות בחום" פירושו ביצוע עבודות בריתוך ו/או חיתוך באמצעות חום ו/או שימוש באש גלויה.
- 1.2 כל קבלן ו/או קבלן משנה אשר ביצוע עבודותיו כולל "עבודות בחום" ימנה אחראי מטעמו (להלן - "האחראי"), אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לאמור בנוהל זה.
- 1.3 בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום, ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם נתינים לתזוזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
- 1.4 האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה האש") המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי סוג החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום. תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מייד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.
- 1.5 צופה האש יהיה נוכח במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוען עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.
2. נוהל טיפול בפסולת וחומרים דליקים
- כל קבלן ו/או קבלן משנה ימנה אחראי מטעמו אשר תפקידו יהיה לדאוג ולוודא כי חומרי פסולת של עץ, נייר ופלסטיק, ארגזים ריקים וקופסאות, אריזות קרטון ונייר וכל פסולת דליקה אחרת יסולקו מיידית מאזורי המבנים ועבודות ההקמה ויאוחסנו במרחק בטוח ו/או במקום בטוח באתר הבניה או מחוצה לו.

נספח 3

תדריך בטיחות לקבלן מבצע

דרישות נספח זה מהוות חלק בלתי נפרד מהדרישות הכלליות לחוזה, ועל הקבלן לוודא עמידה בתנאי הנספח, ולהלן הדרישות:

1. הקבלן ו/או כל גורם מטעמו מתחייב לעמוד בכל דרישות החוק, התקנות, התקנים, לרבות פקודת הבטיחות בעבודה, חוק ארגון הפיקוח על העבודה, חוק החשמל, תקנות הבנייה, תקנות עבודה בגובה, תקני בטיחות רלוונטיים לסוגי העבודה אשר יבוצעו – וכל חיקוק שהוא בנושא בטיחות אשר קיים או שיתקיים בעת ביצוע העבודה, וכל דרישת בטיחות אשר תידרש ממנו במהלך מבנה הסוכנות.
2. הקבלן מתחייב לפעול בהתאם לכל נוהל או הוראת בטיחות. הקבלן מתחייב: שכל עובד באתר ישתתף בכל פעולת הדרכה בטיחותית.
3. הקבלן ינהל ספר הדרכה כחוק. ספר ההדרכה יהווה חלק מתוכנית הבטיחות ויעודכן בהתאם.
4. הקבלן מתחייב: שכל הציוד החייב בדיקה ואישור כחוק ע"י בודק מוסמך ייבדק בטרם תחילת בניית הפרויקט ובמשך ביצוע העבודה בפרויקט במועדים אשר נקבעו בתסקיר הבדיקה – ע"י הבודק. כמו כן, הקבלן מתחייב:
 - א. שלא יוכנס לשטח הפרויקט בכל שלב שהוא ציוד שלא נבדק ואושר ע"י בודק מוסמך.
 - ב. לסלק מיידיית משטח אתר העבודה ציוד אשר נפסל ע"י הבודק או שנדרשו לגביו תיקונים.
 - 4.1.1. העתק תסקירי הבדיקה יימצאו אצל הקבלן באתר העבודה.
 - 4.1.2. באם הציוד - למרות היותו בעל תסקיר בדיקה תקף, מעורב באירוע בו הוא נפגע באופן כלשהו או שקיים חשש לגבי תקינותו, יופסק השימוש בו עד לבדיקה ואישור מחודש ע"י בודק מוסמך.
 - 4.1.3. כל הפעילות המפורטת לעיל תתועד בתוכנית הבטיחות. האמור לעיל חל על ציוד כגון: עגורנים, רצועות, שרשראות, חבלים, מלגוזות, סלי הרמה, קולטי אוויר, וכל ציוד אשר נקבע לגביו בתקנות. חובת בדיקה תקופתית ע"י בודק מוסמך.
 - ג. הקבלן מתחייב: שהוא, עובדיו, או כל גורם מטעמו, או קבלני המשנה ישתמשו בציוד מגן אישי המתאים לאופי העבודה באתר בנייה כגון: נעלי בטיחות, קסדת מגן, וכ"כ מסכות מגן, כפפות עבודה, ציוד לעבודה בגובה – לרבות: רתמות בטיחות, מערכות עיגון, ריסון, ציוד לאבטחה בעבודה על אלמנטים בגובה וכל ציוד אחר כנדרש.
 - 4.1.4. הקבלן יוודא בדיקה יומית ותעודה, של הציוד בו ייעשה שימוש – ע"י ממונה הבטיחות ו/או מנהל העבודה.
 - 4.1.5. סוגי הציוד יענו במלואם על דרישות התקנים הישראליים ו/או תקנים אירופאים, אמריקאיים או בריטיים.

- 4.1.6. הקבלן יציין ויעדכן את סוגי הציוד לרבות התקנים בתוכנית הבטיחות ובעדכונים.
- 4.1.7. הקבלן מתחייב לשמור (לרבות אחסון) את הציוד במצב שתימנע פגיעה בו.
5. הקבלן מתחייב: שכל גורם מטעמו כשיר מבחינה רפואית לביצוע העבודה בפרויקט.
6. הקבלן מתחייב: להודיע באופן מיידי להנהלת הפרויקט (המזמין) בכל מקרה של תאונת עבודה, מקרה מסוכן, או במקרה של כמעט תאונה.
7. הקבלן מתחייב: להעביר להנהלת הפרויקט (המזמין) באופן מיידי מידע על מצב מסוכן שהתגלה במהלך העבודה – ולהמשיך בביצוע רק לאחר שנמצא מענה בטיחותי הולם.
8. הקבלן מתחייב: להכין תוכנית בנושא הסדרי התנועה לרבות העסקת ממוני בטיחות מוסמכים בתנועה.
9. הקבלן מתחייב: שכל ציוד אשר ייעשה בו שימוש מטעמו – יתופעל אך ורק ע"י עובדים בעלי ידע בהפעלתו.
10. הקבלן מתחייב: שכל עבודות החשמל יבוצעו אך ורק ע"י עובדים בעלי רישיון חשמל כחוק.
11. הקבלן מתחייב: להשתמש בכלי חשמל תקינים ותקינים לרבות הפעלת כלי חשמל מיטלטלים באמצעות ממסר פחת לזליגה של 30 מיליאמפר, תיילים, תקעים ובתי תקע שלמים ותקנינים.
12. הקבלן מתחייב: שכל משא מונף על ידו באמצעות אביזרי הרמה, אשר בנוסף להיותם בדוקים כחוק – הנם מתאימים למשקל המונף עפ"י הגדרות התקנות.
13. הקבלן מתחייב: שכל מכונה או ציוד בהם ייעשה שימוש על ידו בפרויקט יהיו מוגנים ומוגדרים לבטח כנדרש בחוק.
14. הקבלן מתחייב: שכל עבודה באש גלויה וניצוצות לרבות עבודות ניסור וריתוך תבוצע לאחר שננקטו האמצעים המתאימים להרחקת אלמנטים דליקים מאזור העבודה ותוך שימוש באמצעי כיבוי זמינים כגון מטפי אבקה אצל העובדים המבצעים אשר יוכשרו על ידו לגבי הפעלתם.
15. הקבלן מתחייב לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה בעוברי אורח.

16. הקבלן מתחייב: למנוע פגיעה בכל גורם שהוא – לרבות עובדי הפרויקט בתהליך ביצוע עבודות בגובה כגון עבודות הנפה ובנייה, עד לייצוב האלמנטים וזאת ע"י גידור והרחקת עובדים שאינם קשורים לביצוע העבודה בפועל, ותוך נקיטת אמצעים להגנה על העובדים שמתחת לאזור העבודה.

17. הקבלן מתחייב: לסלק מאזור אתר העבודה כל מנהל או עובד מטעמו אשר יימצא על ידו או ע"י הנהלת הפרויקט כבלתי מתאים מבחינה בטיחותית.

18. כללי

פקודת בטיחות בעבודה (תש"ל-1970) ותקנות הבטיחות בעבודה (התשמ"ח 1988) מגדירות את "מבצע הבניה" (הקבלן) כאחראי על הבטיחות באתר הבניה ובכלל זה מילוי החובות המוגדרות בפקודה ובתקנה.

קבלן העומד להתחיל להתחיל עבודה באתר חייב לקבל, טרם תחילת העבודה, תדריך בטיחות ממנהל הפרויקט.

הקבלן לא יתחיל בעבודה ללא קבלת תדריך בטיחות וללא חתימה על טופס המאשר קבלת תדריך.

שיטה

תדריך הבטיחות יועבר ע"י מנהל הפרויקט.

מנהל הפרויקט יחתום כי העביר את התדריך לקבלן המבצע (נספח יב'-א').

בגמר התדריך יוחתם נציג מוסמך של הקבלן על טופס המאשר קבלת תדריך הבטיחות (נספח יב'-ב').

נושאי תדריך הבטיחות לקבלנים

מס'	נושא	פרוט
1.	אחריות הקבלן – כללי	1.1 האחריות המלאה לכל נושאי הבטיחות ומניעת תאונות באתר, חלה על הקבלן המבצע. 1.2 קודם לתחילת בצוע העבודה יוודא הקבלן קיום קווי תשתית לסוגיהם ע"י קבלת המידע מרשויות מוסמכות, וכן יבדוק המצאות גורמי סיכון בטיחותיים באתר.
2.	מינוי מנהל עבודה	הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך כחוק לעבודה באתר ויציג התעודה בפני מנהל הפרויקט באתר לפני תחילת העבודה.
	מינוי מהנדס בטיחות/ממונה בטיחות	הקבלן ימנה מהנדס בטיחות או ממונה בטיחות מוסמך כמשמעו בחוק ארגון הפיקוח על העבודה.
	חובת הזדהות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת הזדהות בפני מנהל הפרוייקט עפ"י דרישתו.
	חובת ציות	על עובדי הקבלן וכל מי שמועסק על ידו באתר, חלה חובת ציות להנחיות הבטיחות של מנהל הפרוייקט באתר.
	חובת עמידה בדרישות החוק והנחיות מע"צ	אחריות הקבלן ועובדיו וכל המועסק על ידו לעמוד בכל דרישות החוק הרלוונטיות לבטיחות העבודה ולבטיחות בתנועה, לרבות: חוק ארגון הפיקוח על העבודה ותקנותיו. פקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה. פקודת התעבורה ותקנותיה.
	גידור האתר	הקבלן יהיה אחראי לביצוע גידור בטיחותי באתר כנדרש בחוק ועפ"י הנחיות מנהל הפרוייקט, גם אם מדובר בגידור זמני.
	עובדי הקבלן	הקבלן יעסיק אך ורק עובדים כדלקמן: עובדים המוסמכים לביצוע עבודתם, כולל רישיונות מתאימים. עובדים מנוסים ומיומנים בביצוע תפקידם. עובדים שעברו בדיקה רפואית, היכן שנדרש בחוק.
	הדרכת עובדי הקבלן	הקבלן יהיה אחראי להדרכת עובדיו וכל מי שמועסק על ידו, כולל עובדים חדשים. הקבלן ידריך את עובדיו בנוגע לסיכונים בעבודה ובתנועה, כולל בטיחות בציד, כלים מכונות, כלי יד, בטיחות בעבודות חשמל ובעבודה בגובה היכן שנדרש.
	ציוד מגן אישי	הקבלן יספק לעובדיו ולכל מי שמועסק על ידו, ציוד מגן אישי כדלקמן:

פרוט	נושא	מס'
<p>ציוד מגן אישי מלא, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה, לרבות נעלי בטיחות, קסדות מגן, אפודות צבעוניות תקינות, משקפי מגן, אטמי אוזניים וכל ציוד מגן אישי אחר הנדרש עפ"י כל דין.</p> <p>ציוד המגן יהיה תקין, זמין ומטיב מעולה.</p> <p>הקבלן יחליף מיידית ציוד מגן שהתקלקל או שאינו ראוי לשימוש בטוח.</p> <p>אספקת הציוד תהיה על חשבון הקבלן.</p>		
<p>הפעלת ציוד וכלים חשמליים, מכניים או הנדסיים תעשה בתנאים הבאים :</p> <p>יופעלו אך ורק כלים עם רישיון מתאים ובתוקף (היכן שנדרש).</p> <p>יופעלו אך ורק כלים עם ביטוח בתוקף (היכן שנדרש).</p> <p>הציוד והכלים יופעלו ע"י מפעילים מוסמכים עם רישיון מתאים ותקף. לכלים וציוד המחויבים עפ"י החוק – יהיו תסקירים תקפים של בדיקת בודק מוסמך.</p> <p>תסקירים אלה יהיו זמינים באתר, בכל עת, לצורך ביקורת.</p>	<p>הפעלת כלים וציוד באתר</p>	
<p>הקבלן יהיה אחראי לקיום תאורה בטוחה ותקינה באתר :</p> <p>התאורה תהייה בעוצמה המספיקה לביצוע בטיחותי של כל הפעילות ביום ובלילה.</p> <p>תקינות תאורת הלילה תיבדק באור יום, טרם הפעלתה המעשית בלילה.</p>	<p>תאורה באתר העבודה</p>	
<p>הקבלן ינהל באופן עצמאי ושוטף ישיבות בטיחות באתר – פרוטוקולים יועברו למפקח. כמו כן יתקיימו סיורי בטיחות ובדיקות ע"י בודקים מוסמכים.</p>	<p>קיום נוהלי בטיחות</p>	

בטיחות בתנועה

מס'	נושא	פרוט
1.	תאום כללי	הקבלן יעבוד באתר עפ"י תכנית הסדרי תנועה זמניים שאושרה ע"י נציג הרשות המקומית/המשטרה.
2.	הכוונת תנועה	תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתתכן תנועה סואנת בסביבת אתר העבודה. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע שיבושים והפרעות בתנועה לאורך זמן. במידה ויש צורך בסגירת נתיב התנועה, על הקבלן לספק על חשבונו קבוצת אבטחה מתאימה. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי עבודה בעל תעודה תקפה על שמו. במידה ותידרש נוכחות שוטר, יישא הקבלן בהוצאותיו.
3.	הצבת אמצעי בטיחות בתנועה באתר	הקבלן יהיה אחראי לקיום כל הסדרי הבטיחות בתנועה באתר. הקבלן יציב באתר אמצעי שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות הדרושים עפ"י "המדריך להצבת תמרורים בכבישים בין עירוניים". מעקות בטיחות ניידים אשר יוצבו ע"י הקבלן באתר יהיו מעקות שאושרו ע"י הועדה הבין משרדית לאבזורי בטיחות ויתוחזקו במצב תקין בכל זמן העבודה. הצבת המעקות תעשה עפ"י כל דין. על הקבלן להציג בפני מנהל הפרויקט את כל פרטי הציוד והשילוט טרם תחילת העבודה בשטח לצורך בדיקת תקינותם. החומר המחזיר אור של התמרורים ושילטים מסוג רב עוצמה – HI, יהיו במצב תקין, נקי וללא שריטות. גודל התמרור בשטח העבודה בכבישים בין עירוניים: תמרור משולש יהיה בגודל צלע 1.20 מ', תמרור עגול יהיה בקוטר 80 ס"מ. הקבלן יחזיק ברשותו בשטח העבודה סט שילוט ותימרור נוסף בהתאם לסוג העבודה.

נספחים

- נספח א - דיווח על ביצוע תדריך בטיחות לקבלן.
נספח ב - הצהרת קבלן על קבלת תדריך בטיחות

נספח א**דיווח על ביצוע תדריך בטיחות**

בתאריך _____ נמסר תדריך בטיחות מקיף לנציג/בא כח הקבלן המיועד לבצע עבודה
 באתר: _____
 שם הקבלן המבצע: _____
 שם המהנדס הבטיחות/ממונה בטיחות: _____
 במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעת הקבלן הנושאים הבאים:
 אחריות המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.
 חובתו לקיים את כל ההוראות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה.
 חובתו לתדרך את עובדיו וכל המועסקים על ידו בנושאי הבטיחות הרלוונטיים לעבודה באתר.
 חובתו לצייד, על חשבונו, את עובדיו וכל המועסק על ידו באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות
 כנדרש בחוק ובהנחיות בעבודה ובתנועה.

שם מנהל הפרויקט המתדרך: _____

חתימה: _____

נספח ב**הצהרת הקבלן המבצע**

שם הקבלן: _____

שם מהנדס הבטיחות/ממונה בטיחות: _____

אתר העבודה: _____

הנני מצהיר כי בתאריך _____ קיבלתי תדריך בטיחות ממנהל הפרויקט בכל הקשור לנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה באתר.

במסגרת התדריך המפורט, הובאו לידיעתי הנושאים הבאים:

אחריותי המלאה והבלעדית לנושא הבטיחות באתר.

חובתי לקיים את כל ההוראות, החוקים, התקנות ונוהלי הבטיחות, בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר, לאנשים ולציוד.

חובתי לתדרך את כל העובדים וכל המועסקים על ידי הן במישרין והן בעקיפין בנושאי הבטיחות בעבודה ובתנועה הרלוונטיים לעבודה באתר.

חובתי לצייד על חשבוני, את עובדי ואת כל המועסק על ידי באתר, בציוד מגן אישי ובציוד בטיחות כנדרש בחוק ובהנחיות לבטיחות בעבודה ובתנועה.

שם נציג הקבלן: _____

חתימה: _____

נספח 5 –

מינוי מנהל עבודה

הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור

ובמקור**1. הודעה על פעולות בנייה**

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

אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

א. פרטים על מבצע הבניה, כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988*

שם רשמי של המבצע	כתובת המבצע	ח.פ. החברה/ת.ז. (9 ספרות)	מס' בפנקס הקבלנים
מען למכתבים	דואר אלקטרוני	מס' טלפון	מס' פקס

ב. פרטים על העבודה המבוצעת (אתר בנייה)*

ישוב	מס' פקס	כביש/פיתוח/תשתיות	מס' מרבי של עובדים
שכונה	שם פרויקט	שיפוץ	זמן משוער של הבניה
רחוב+מס'	מגורים	הריסה	מספר משמרות
גוש	ציבורי	מס' מבנים	עומק החפירה (מ')
חלקה	תעשייה	גובה המבנה המרבי	שטח המבנה (מ"ר)
מס' טלפון	בנייה הנדסית	מס' עגורני צריח	בנייה בשטח המפעל
			כן/לא

2. מינוי מנהל עבודה

בהתאם לתקנות 2 ו-3 לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988, אנו ממנים את האדם שפרטיו מפורטים להלן כמנהל עבודות בניה המבוצעות על ידינו באתר הנ"ל.

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	מס' הזיהוי (9 ספרות)
כתובת המגורים	טלפון נייד	מספר רישום ברשם		

לפני משלוח טופס זה, יש לוודא קיום רישום מנהל העבודה המתמנה באתר האינטרנט של משרד הכלכלה שכתובתו:

www.moital.gov.il/sha, וכן לוודא כי מנהל העבודה אינו מנוי ככה באתר בנייה אחר. אם כן, יש לצרף מכתב ביטול של מינויים תקפים.**פרטים על מנהל העבודה הקודם (יש למלא סעיף זה במקרים בהם מוחלף מנהל העבודה במקום העבודה האמור).**

שם פרטי ומשפחה	מס' הזיהוי (9 ספרות)	תאריך סיום המינוי
----------------	----------------------	-------------------

חותמת וחתימת מבצע

התאריך

הבנייה

3. הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

תקנה 5 (א) לתקנות הבטיחות בעבודה(עבודות בנייה), התשמ"ח-1988

אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בסעיף 2 מתייחסים אלי והם נכונים. ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970 ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו

_____ חתימת מנהל העבודה

_____ שם מנהל העבודה

____/____/____ תאריך

* אי מילוי פרטי הטופס במלואו יגרום להחזרתו לשולח וייחשב כאילו לא נתקבל.

נספח 6 –

תצהיר מהנדס ביצוע

תצהיר המהנדס האחראי לביצוע

הצהרת המהנדס/אדריכל לצורך סעיף 4 (א)(6) לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט – 1969 המועסק במתן שירותים

אני הח"מ _____ אשר כתובתי _____
 לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת בלבד וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר ואומר כדלקמן:
 אני רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים למקצוע מהנדס אזרחי, ומס' רישוני _____
 לוטה בזה תצלום תעודת הרישום שלי, המהווה חלק בלתי נפרד מתצהירי.
 אני בעל _____ שנות ניסיון בתחום הבניה, הסלילה, עבודות תשתית, תכנון פרויקטים ותאום פיקוח.
 אני מועסק באופן קבוע במתן שירותי _____ בכל העבודות במבוצעות ע"י הקבלן.
 תנאי העסקתי: _____, כמפורט בהסכם ההעסקה הרצ"ב.

להלן רשימת חלק מהפרויקטים שטופלו על ידי ב – 5 השנים האחרונות:

- א. _____
- ב. _____
- ג. _____
- ד. _____

תפקידי במסגרת העסקתי הם: _____
 האחראי לביצוע כמשמעותו בחוק התכנון והבניה.

הקשר בין הקבלן והקשויות השונות בכל הנושאים הטכניים הקשורים לביצוע החלק הקונסטרוקטיבי של המבנה.

ביצוע הקונסטרוקציה בפרויקט בהתאם לתכניות, מפרטים, הוראות והנחיות המתכננים והיועצים השונים והמפקח באתר.

סימון הפרויקט באתר בשלושה מימדיו.

מניעת פגיעות ברשותות תת קרקעיות ועיליות של שירותים ציבוריים כגון: חשמל טלפון, מים, ביוב, כבישים, מדרגות, נטיעת וכו'.

הבטחת יציבות של אתר העבודה וסביבתו בעת ביצוע עבודות חפירה, חציבה ועבודות עפר אחרת.

יציבות טפסות, פיגומים ומבחנים זמניים אחרים.

אפשרות הפעלה בטוחה של הציוד לביצוע הפרויקט (פרט לאלמנט התפעולי של הציוד הדורש אישור של מומחה כגון: מעליות, מנופים וכו').
התאמתם של כל חומרי הבניין, המשמשים לביצוע הקונסטרוקציה בפרויקט, לתקנים ולהוראות המתכננים והיועצים השונים והמפקח באתר, ובהעדרם בהתאם למפרטים הסטנדרטיים המקובלים.

ביצוע הקונסטרוקציה בפרויקט באורח מקצועי – בהתאם למפרטים, לתקנים ולהוראות המתכננים והיועצים השונים והמפקח באתר, ובהעדרם בהתאם למפרטים הסטנדרטיים המקובלים.

אמצע כי כדי למלא את כל חובותיי בהתאם לסעיפים הנ"ל בנושאים שאינם במסגרת הכשרתי המקצועית, זקוק אני לשירותי יועץ או מתכנן נוסף, אוגיע על כך לקבלן, ועל הקבלן תהיה מוטלת החובה, על חשבונו, לדאוג לכך שאקבל שירותים אלה בזמן הנדרש.

אני נוטל על עצמי אחריות אישית לכל הנובע מתפקידי הנ"ל.

אני מצהיר כי שמי הוא _____, כי זו הינה חתימתי וכי כל הכתוב לעיל אמת.

תאריך: _____ חתימה _____

בפני עו"ד _____, הופיע ביום _____ מר _____

המוכר לי באופן אישי, ולאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר אמת, שאם לא כן יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, אישר נכונות תצהירו דלעיל וחתם עליו בפני.

עו"ד _____