

עיריית כפר יונה מרכז לצעירים



חוברת מפרטים וכמויות

יולי 2021

רשימת יועצים :

טלפון	מייל וכתובת	שמות	תחום
09-8971125	elid@Kfar-yona.org.il	אלי דיגא – מהנדס העיר	עירייה
050-3456258	sagif@kfar-yona.org.il	שגיא פרג' – מנהל מבני ציבור	
09-8971150 050-6233788	adie@Kfar-yona.org.il	עדי אליאס- מנכ"לית החברה הכלכלית לפיתוח כפר יונה	
052-8089252 09-7452322	carmit@zs-pm.co.il George@zs-pm.co.il	כרמית שמר- חב' זהר שמר ג'ורג' אמירג'וייב,	ניהול
03-5625440 054-4883222	avi@al-arch.com	אבי ליזר	אדריכלות AL/Arch אבי ליזר אדריכלות
פקס : 03-5621639	office@al-arch.com רחוב מיטב 6 תל-אביב	אידיית ציגלר – מנהלת משרד	
03-9505992 050-2567297	isr@actcom.co.il	ישראל לוי	קונסטרוקציה
052-6820033 04-6201751	danirub2166@gmail.com בוטקובסי 25 חדרה	דני רובינוב	אינסטלציה, ניקוז
054-4206811	galit@bargida.co.il	גלית ברגידה	חשמל ותקשורת
077-3002350	jonathanmartin.eng@gmail.com	יהונתן מרטין	בטיחות אש
052-2526652 03-5585560	ofer@maof-ac.com המרכבה 19 חולון	עופר גורפינקל	מיזוג אוויר מעוף
050-423-0348	shachar@zurarchitects.com	שחר צור, סטודיו צורא	יועץ אדרי' נוף וצמחיה
050-3166283	ravitmic@gmail.com	רווית מיכאלי	השקיה
052-6686395	avivar2@gmail.com	אבי ורשבסקי	נגישות
077-5302705 052-3915746	alona@mapro.co.il פלי"ם 16 חיפה	אלונה שאשקוב	מודד מאפרו
055-6887181 03-6022210	sviva8@razore.co.il	אלכס מור- רזאור הנדסה	יועץ אקוסטיקה
0509556688	hilla@hillamayer.co.il	הילה מאיר	תאורה
050-5707338	sofird@zahav.net.il	דניאל סופיר	איטום
052-2513884	2513884@gmail.com	דורון אשל	יועץ קרקע
03-9414478	I2sarig@017.net.il	ישראל שריג	עריכת מכרז
09-8627970	superkav@inter.net.il	סופר-קו	בית דפוס

מסמך ו-1

תאור המבנה והתגמירים

1. כללי

- התיאור הטכני מתייחס לפרויקט הכולל מבנה ציבור דו קומתי הנבנה בחלקו על מבנה קיים, בתוכניות בצוע העבודה כוללת 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 בחובתו של הקבלן לקבל את הצבעים והגוונים מהאדריכל בזמן כזה שיאפשר אספקת כל המוצרים לבניין בהתאם ללו"ז 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 מובהר כי התמורה המצטברת הסופית בגין עבודות הפיתוח תיקבע לאחר מסירת תוכניות לביצוע ובהתאם לעריכת חישוב כמויות ומחירים שיוגשו בהתאם להצעות מחיר של קבלני משנה וספקים וע"פ ניתוח מחירים שיוגש על ידי הקבלן לבדיקת המפקח, הניתוחים ייבדקו ויאשרו ע"י המפקח

מסמך ו-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.

במקרה של סתירה בין דרישות המפרטים השונים ו/או התוכניות ו/או החוזה, יגבר המחמיר ו/או היקר ביניהם או על פי החלטת המפקח.

עדיפות בין מסמכים לתשלומים :

- א. מפרט מיוחד ב. חוזה זה ג. תקנים ישראלים ד. תכניות ה. מפרט מיוחד ו. 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 זיתני פלדה כל 2 מ' + שערים כנל, ניקוז, הוצאות חשמל, מים ותקשורת זמניים לרבות חיבורים, שמירה וכו', לרבות ניתוק וסילוק מהאתר לאחר הודעה בכתב של המזמין, 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 מפת 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 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"

בכל מקום שבו נקבע בהסכם "מחיר יסוד", לגבי חומר או מוצר, פירושו: מחיר נטו במקום רכישתו של אותו חומר או מוצר מבלי להביא בחשבון הוצאות העמסה, פריקה, הובלה, גזרת, פחת, רווח הקבלן, מימון והוצאותיו האחרות וכיו"ב כפי שאותו מחיר נקוב בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר ממסמכי ההסכם.

2.09 שווה ערך

בכל מקום בו מוזכר המושג "שווה ערך" – אפשרות לחלופה, לחומר או למוצר מסוים, הנקובים בשם המסחרי, או בשם היצרן, או בשם המפעל המייצר אותם – פירושו חומר או מוצר השווה באיכותו, בטיבו, בתפקודו ובכל פרמטר אחר נוסף שצוין במסמכי ההסכם לרבות עמידה בלוח הזמנים – לחומר או למוצר הנקוב כאמור.

אישור "שווה ערך" יהיה לאחר שהקבלן יגיש מסמכים מתאימים המוכיחים שהתכונות המפורטות לעיל מתקיימות ושאינן השפעות עקיפות לתחליף המוצר על ידו, על עבודות אחרות,

על חלקים אחרים במבנה/מגרש ועל לוח הזמנים. החלטה אם אין לחלופה המוצעת השפעות עקיפות או ישירות על המבנה/מגרש בינה של המפקח בלבד על-פי שיקול דעתו.

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 זוהמו, 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 ממוסד 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, שתיתן 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, מנהל עבודה ואחראי בטיחות

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 מני"ע בפני המזמין. על מני"ע להימצא 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.

על הקבלן להעסיק על חשבונו אחראי בטיחות מוסמך כל זמן הביצוע, אחראי הבטיחות יוציא דוחות שבועיים לבטיחות האתר אשר יוגשו למזמין ולקבלן ועל הקבלן לעבוד לפיהם. אי המצאות של אחראי הבטיחות ומנהל העבודה באתר בזמן הביצוע יגרום להפסקה מידית של העבודה ועל חשבון הקבלן.

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 להכנין ולחייב את הקבלן בהוצאות.

3.08 תוספות ושינויים

עבור עבודות ופריטים, אשר אינם כלולים בכתב הכמויות או משתמעים ממנו, תחול אחת משלושי 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 גדולות 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 כנ"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 שימשו 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 או 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 WINDOWS7 , מערכת אופיס מלאה , תוכנה לקריאת שרטוטים PDF . תוכנת פרוגקט . גודל המסך לא יפחת מ 15". המחשב יכול לציבור 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/חווזה זה, על הקבלן לספק תוכניות עדות (AS MADE) ממוחשבות התוכניות תבוצענה ותאושרנה ע"י המתכנן 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 ומחירם 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 שיסופק, 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 :

עמ' בספר

נושא

א. תאור כללי של המערכת לרבות מיקומים .

מרכיבי המערכת .

מטרות 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-2 מפרטים טכניים

פרק 00 - מוקדמות

את הקבלן יחייבו הוראות המפרט הכללי לעבודות בנין של הועדה הבין משרדית .

נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
--	---

23.04.2021

לכבוד
אדריכל אבי לזר

א.ג.,

תכנון איטום ובידוד - מרכז לצעירים

כתובת: כפר יונה.
אדריכלים: אבי לזר.

- תחום מומחיותי.
- מכון התקנים הישראלי: מלווה מוסמך בבנייה ירוקה.
- המשרד לאיכות הסביבה: רעש סביבתי, נספחים אקוסטיים.
- המשרד לאיכות הסביבה: גז רדון למבנים ודירות מגורים.
- יועץ תרמי: תכנון ולווי מקצועי פרויקטים בבנייה, הכנת אוגדני חישובים תרמיים.
- יועץ איטום: מערכות איטום מתקדמות, תכנון ולווי מקצועי פרויקטים בבנייה.
- יועץ סביבתי: חוות דעת מקצועית לגבי מזהמים סביבתיים ובקרקע, עיריית ת"א-יפו.

מסמכים: תקנים (ת"י) בנושא מערכות איטום כמפורט בת"י.

1. תקנות התכנון והבנייה תש"ל - , 1970 התוספת השנייה, שיכונה "תקנות".
2. תקנים (ת"י) בנושא בידוד תרמי ומערכות איטום כמפורט בת"י 1430/3 ו- 1752 חלק 2.
3. ת"י 1476/2 - בדיקת אטימות קירות חיצוניים ופתחים בקירות חיצוניים.
4. ת"י 1536 - חומרים לאיטום מישקים וסדקים במבנים.
5. ת"י 1547/13 - תוכניות לביצוע לבניינים – איטום.
6. ת"י 1045 - בידוד תרמי.

תוכן העניינים

(1) פרק 1: איטום תת קרקעי.

עמ': 2 – 10.

(2) פרק 2: איטום מרפסת.

עמ': 11 – 14.

(3) פרק 3: איטום חדרים רטובים.

עמ': 15 – 16.

(4) פרק 4: איטום גגות.

עמודים: 17 – 25.

(5) פרק 5: הנחיות לקבלן ביצוע.

עמ': 26 – 29.

1
ס.דניאל - מומחה ויועץ איטום, בידוד תרמי ואקוסטי ומערכות גמר בבנייה, יועץ ובדיקות גז ראדון, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. נייד: 050-7652117

077-7033-227 , 050-5707338: נייד 04-6802824 : פקס 2610601 : ת.ד. : קרית מוצקין מ. 633 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	---

פרק 1

מערכות איטום תת-קרקעי.

הבהרות:

1. חובת יישום עצר מים בין יציקות הבטון בביצוע מערכות איטום.
2. איטום תקרות ושטחים מגוננים יבוצע עם יריעות ביטומניות SBS דו שכבתיות בעובי של 2X4 מ"מ ובטון הגנה בהתאמה עם מוספים פלסטיים (plasticizers).
3. עצר מים כימי - את עצר המים התופח יש למקם בצידה הפנימי של רשת הזיון כדי שלא יבקע את הבטון בזמן תפיחתו.
4. בהיקף קומת קרקע בצמידות לאדמה גנית יש ליישם טיח צמנטי אוטם, דוגמת: אולטרה סיל 507 עד מעל קו גובה של 10.0 ס"מ.

חומר: עצר מים כימי המבוסס על גומי בוטילי + בנטונייט.

מידות: מידות סטנדרטיות של: 20 X 25 מ"מ ו 15 X 25.

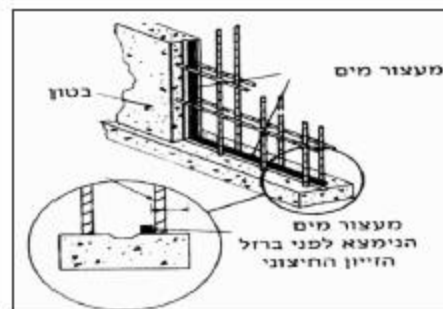
תכונות: עצר המים הינו תפר כימי מתנפח המשמש לאיטום בין שתי יציקות כנגד חדירת מי תהום דרך קו התפר שבין שתי היציקות. לעצר ה - "סטופסיל" יש תכונות השהייה במים של כ 5 שעות על מנת לאפשר לבטון להתייבש לפני ההתנפחות האטם ולמנוע סגרגציה.

העצר מים משמש לאיטום הפסקות יציקה:

1. חיבורי קיר-רצפה.
 2. קיר-קיר.
 3. ראשי כלונסאות.
- החומר מתנפח עד ל 240%, אולם הרצועה כלואה בתוך הבטון בנפח נתון ולכן תהליך התנפחות העצר יוצר לחץ גבוה האוטם ומונע מעבר מים מצד לצד. להבדיל מהתנפחות במצב חופשי.

פרטי איטום עצר מים ליישום מערכות איטום לקירות התת-קרקעיים.

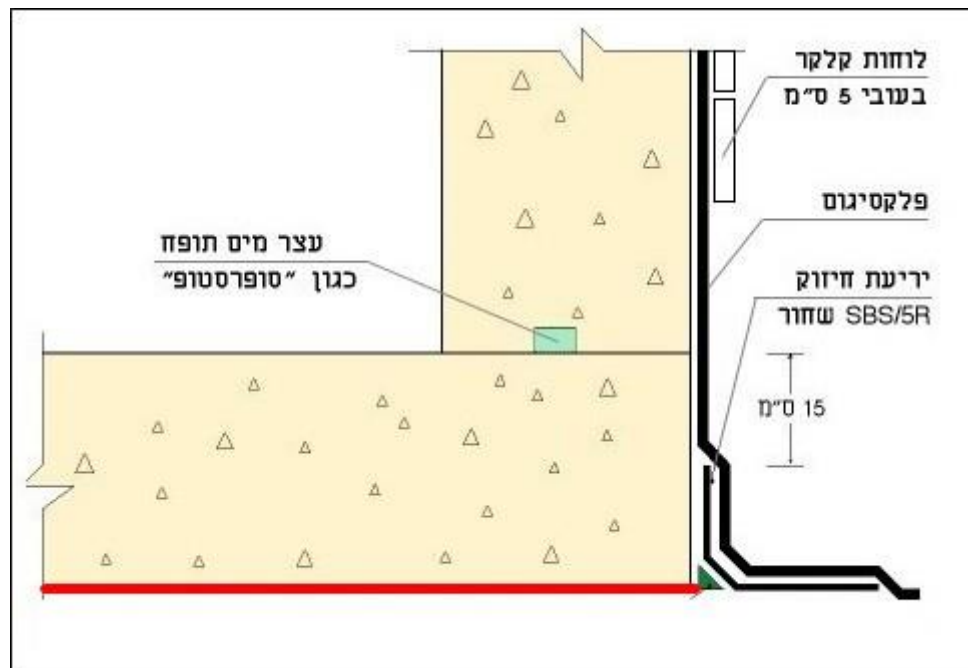
פרטי איטום עצר מים ליישום מערכות איטום לקירות התת-קרקעיים.



נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	---

תסריט לביצוע מערכת האיטום.

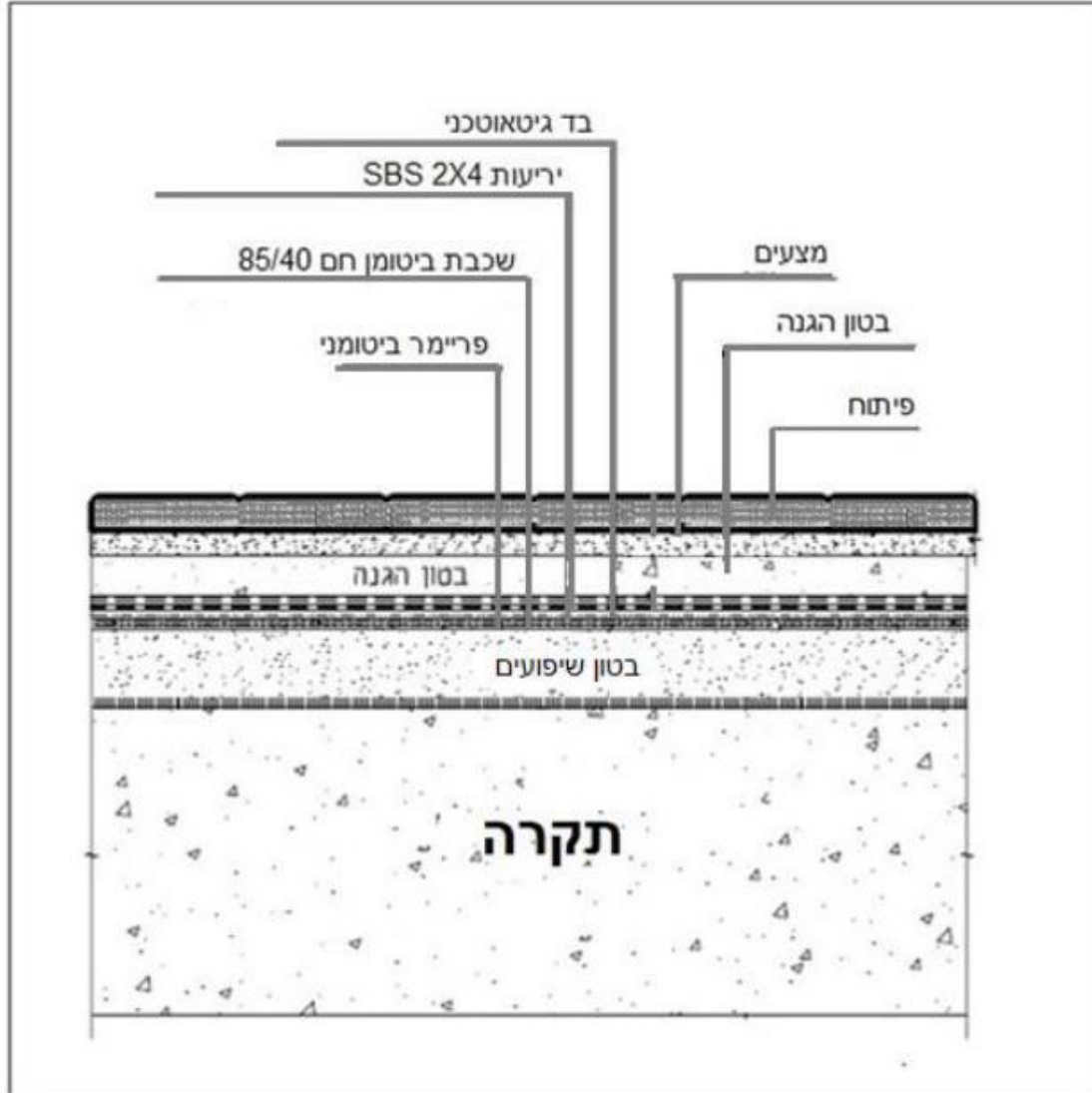
1. יציקת שכבת בטון רזה.
2. איטום יציקה/רצפת בטון באמצעות יריעה ביטומנית חד שכבתית SBS בעובי של 5 מ"מ.
3. התזת "פריימר פלקסיגום" (פלקסיגום ללא מקריש) על פני השטח המיועדים לאיטום, בכמות של 300 גר/מ"ר. המתנה של 20-30 דקות עד להתייבשות ראשונית וקבלת שכבה דביקה על פני השטח.
4. התזת פלקסיגום במשקל של 7 ק"ג למ"ר, עובי מינימאלי של 4 מ"מ.
5. ייבוש מלא לפני יישום שכבת הגנה.



נייד : 077-7033-227 , 050-5707338	o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ.
פקס : 04-6802824	מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות
ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601	גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה.
דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.

חתך עקרוני - פרט איטום תקרות ושטחים מגוננים.

איטום תקרות ושטחים מגוננים יבוצע עם יריעות ביטומניות SBS דו שכבתיות בעובי של 2X4 מ"מ, בד גיאוטכני במשקל 400 גר' למ"ר בטון הגנה + מוספים פלסטיים (plasticizers).



4
o.dניאל - מומחה ויועץ איטום, בידוד תרמי ואקוסטי ומערכות גמר בבנייה, יעוץ ובדיקות גז ראדון, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. נייד: 050-7652117

<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
---	---

מעברי צנרת דרך יציקות בטון.

תורת
סטליציה
קלים
זרי עזר לאיטום
שורת/חשמל
דות לגזים

P-PIPE BASIC 1

מסדרת Goldseal

P-PIPE BASIC 1, 20mm P-PIPE BASIC 1, 40mm

כנולוגיה
מת
גולד

גולדסיל

<p>מערכת אטמי לחץ מגומי אלסטי ומתכת אל חלד. אידיאלי לשימוש כאטם אוניברסאלי בקידוחי כוס בקירות בטון למעברי צנרת.</p> <p>P-PIPE BASIC 1 אטם הצינורות היחיד המאפשר שליטה במצב על סגירה/לחיצה אחידה (Torque), מגדיל את אבטחת האיטום ומקצר את זמן ההתקנה.</p> <p>ניתן להשיג אטמים בשמונה מידות בהתאם למידות צנרת הנמוצות החל מ-32 מ"מ ועד 450 מ"מ (לקידוחים עד 500 מ"מ).</p> <p>בעת החדרת הצנרת, יש להשחיל את המוצר ולסגור מכנית במיקום המיועד.</p>	<p>תאור המוצר</p> <p>יישום</p> <p>התקנה</p> <p>יתרונות</p>
--	--

P-PIPE BASIC 1

- ▶ אטימה מוחלטת למים וגזים.
- ▶ איטום ברוחב של 20 מ"מ, עמיד ואטום בלחץ של עד 1 בר (HSN).
- ▶ או איטום ברוחב של 40 מ"מ, עמיד ואטום בלחץ של 2.5 בר (HSD).
- ▶ פלדת אל-חלד 1.4301 /material code 10 - 18 CrNi X5.
- ▶ ניתן להתקנה בקלות.
- ▶ מאפשר שליטה בלחץ אחיד בהיקפו (Torque).
- ▶ פרופיל U נותן יציבות מרבית במינימום שימוש בחומר.
- ▶ דחיסות האטם נבדקה על ידי מעבדות עצמאיות.

<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ ואקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
--	---

סטופק.



איטום צנרת וכבלים במעברי קירות "סטופק".
חומר ייעודי לאיטום שרזולים למעבר כבלים
FPM – מלט חסין אש.
STOPAQ סטופק תוצרת הולנד האוטם הטוב ביותר בעולם.



הבעיה: פריצת מים\ נזילה במעברי כבלים בקירות בטון.
הפתרון: חומר איטום סביב כבלים החודרים דרך שרזול הקבוע בקיר בטון.

בדרך כלל עשויים הצינורות והכבלים וכן השרזול הקבוע בקיר הבטון מחומרים פולימרים
שקשה מאוד להדבק אליהם מה עוד שבמקרים רבים לא ניתן למנוע רעידות ותזוזה של הכבלים
והצינורות בתוך השרזול המוביל,
קשה מאוד אם כי לא בלתי אפשרי לאטום מעבר זה כנגד חדירת מים או גזים.

סטופק הוא חומר יעודי שפותח ומיוצר במיוחד כדי לתת תשובה אמינה לבעיה.

סטופק ניתן ליישם על תשתית לחה ואפילו כנגד מים זורמים .

סטופק הוא חומר משחתי מורכב מכמות מדודה ומאוזנת היטב של חומרים שונים
ביניהם כאלו המגיבים עם מים ותופחים ועל ידי כך מבטיחים איטום מוחלט של
מעברי כבלים דרך קירות המבנה.

סטופק ידידותי לסביבה ונבחר לשימוש ע"י חברות חשמל, תקשורת, אנרגיה ואחרות
במרבית ארצות אירופה.



שלבי עבודה :

א. הכנת החומר: חמם את החומר ל 30 מעלות
**ע"י השרייה במים חמים ללא מגע מים עם החומר.

<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מתי"י.</p>
---	---

ב. החדר ספוג גיבוי והשאר 15 ס"מ ריק עד לקצה צינור,



ג. מלא עם סטופק מספוג הגיבוי עד 5 ס"מ מקצה הצינור.



ד. מלא עם תערובת צמנטית מועשרת עם SBR עד לקצה הצינור.

אריזה : שקית 2 ק"ג , פח 20 ק"ג .
מחיר : ב-חומר איטום ושיקום.

חישוב כמויות

משקל סגולי של Stopaq = 1.2 גרם לסמ"ק

קוטר - d		עומק למילוי - h		נפח למילוי פחות כבל בקוטר של 5 ס"מ	
אינץ'	ס"מ	ס"מ	סמ"ק	סמ"ק	סמ"ק
4"	10	8	471	630	1413
6"	15	9	2944	3140	4535
8"	20	10	4535	4770	10300
9"	22.5	12	10300	10600	
12"	30	15			

אריזה אחת 2 ק"ג = 1660 סמ"ק,
אריזה דלי 20 ק"ג = 16600 סמ"ק .

מידע לשרות לקוחותינו

מבחר החומרים גדול , כדי להגיע לחומרים הנכונים לכל בעיה

כדאי להתייעץ עם רוטנברג,

אנחנו ברוטנברג לומדים את החומרים, בוחנים את ההצלחות והכשלים לאורך זמן עם אלו שרכשו והשתמשו ולפי התוצאות אנו מיעצים על חומרים ושיטות המתאימים ביותר .

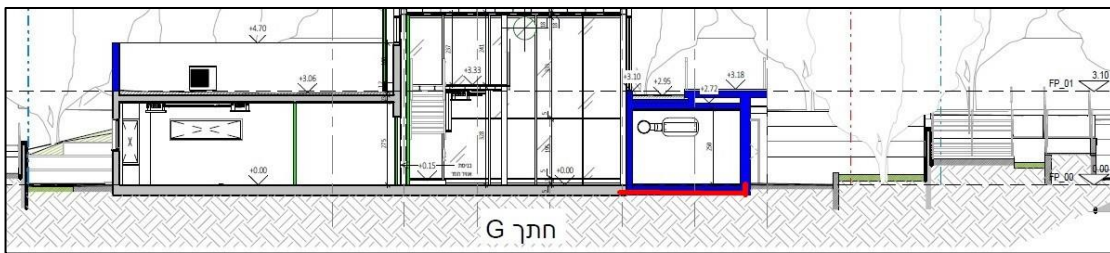
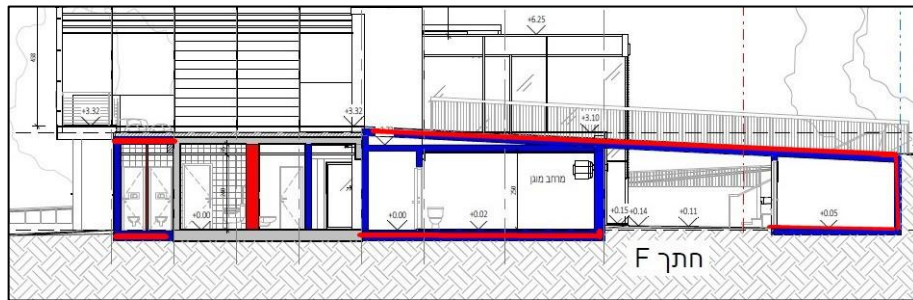


כל הזכויות שמורות ל-

מ.רוטנברג ובניו בע"מ , הרצליה 09-9554406 , www.rotenberg1929.co.il

<p>077-7033-227 , 050-5707338: נייד 04-6802824 : פקס 2610601 : ת.ד. קרית מוצקין מ. SOFIRD@ZAHAV.NET.IL : דוא"ל</p>	<p>ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
---	---

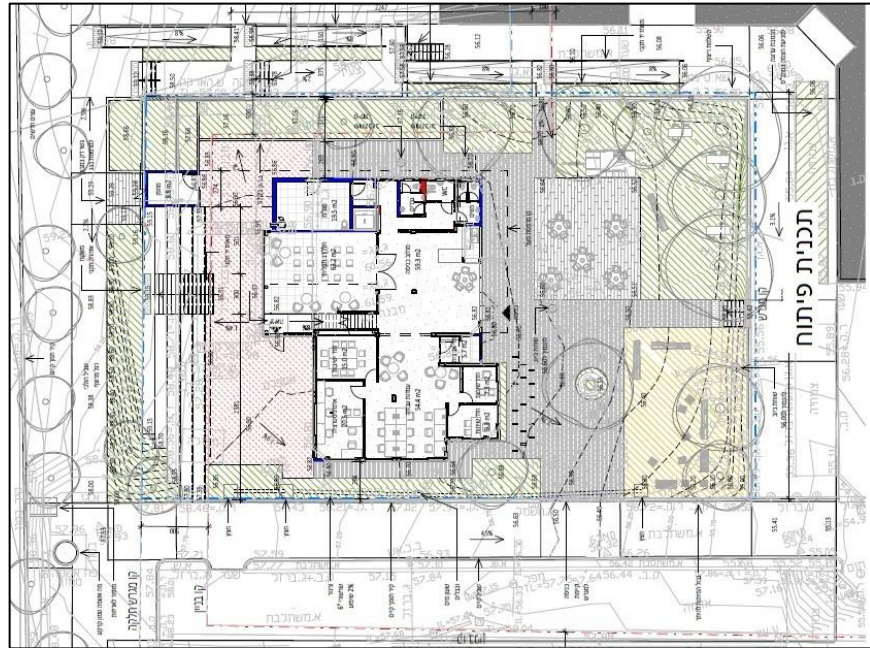
חתיכים – סימון באדום מערכות איטום תת קרקעיות ותקרות.



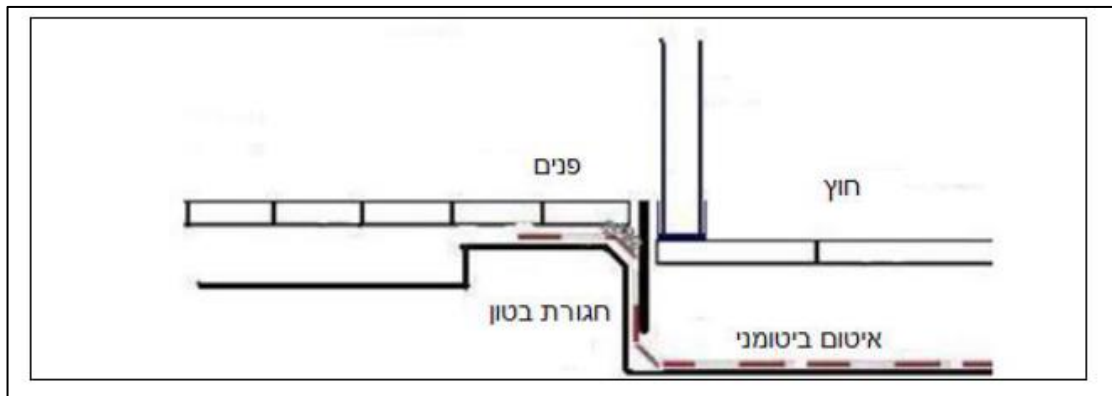
<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מ"י.</p>
--	---

פרט עקרוני מערכות איטום וספי הפרדה פנים וחוץ.

קומת קרקע.



פרט עקרוני.



<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
---	--

אולטרה סיל 507 – מערכות איטום היקפיות קירות צמודי קרקע/מעטפת קירות.

אולטרה סיל 507

תערובת צמנטית דו-רכיבית גמישה המיועדת לאיטום קירות ורצפות. מתאים לאיטום חיובי ושלילי. משמש לאיטום מאגרי מים, חדרים רטובים, בריכות שחיה וקירות חוץ בשיטת ברנוביץ.

תכונות והתאמה עיקרית:

- משמש לאיטום קירות בטון, מרתפים, בריכות שחיה, מאגרי מים, חדרים רטובים, מרפסות, איטום קירות לפי שיטת ברנוביץ.
- מתאים לאיטום חיובי ושלילי, בעל כושר הידבקות גבוה, נוח לשימוש.
- בעל עמידות בפני מלחים, פיח וקרבוניצה.
- מתאים לאיטום קירות לפני חיפוי אבן (בשיטה היבשה).

נתונים טכניים:

- חוזק בכפיפה לאחר 28 יום – 7.9 מגפ"ס.
- חוזק בלחיצה לאחר 28 יום – 20 מגפ"ס.
- כושר הידבקות – 2.5 מגפ"ס.
- חדירות למים – ע"פ בדיקות מכון התקנים: ב-1, 3 ו-7 אטמוספירות אין חדירת מים.
- ספיגות קפילרית (נימית) – 0.112 ק"ג למ"ר לשעה.
- מעבר אדי מים – 0.32 מטר = SD.

הוראות שימוש:

- נקה היטב השטח מאבק, לכלוך, שומנים וחלקים רופפים.
- שטוף התשתית עד לרוויה וסלק עודפי מים.
- פגמים חיצוניים, קיני חצץ בטון, אזורים מסביב לחוטים וכן אזורי זיון שנחשף יש לחצוב ולתקן לפני ביצוע האיטום ולהגיע לתשתית חלקה וישרה בעזרת שיקום בטון 650 / 651 או באמצעות Rep-Mur F 46A של חברת ארדקס.
- בצע רולקות במפגש בין קירות לרצפה בחומרי מליטה מתאימים 24 שעות לפני יישום אולטרה סיל 507.
- בהיקף השטח המוגדר ריצפה רטובה, בקו המפריד עם השטחים היבשים יש לצקת חגורת בטון באמצעות בטון פיקס 185, עליהן יבנו הקירות והמחיצות.
- שפוך לדלי ערבוב תכולת המיכל אולטרה סיל 507 חלק ב', הוסף באיטיות ותוך כדי ערבוב במערבל תכולת שק חלק א', ערבב היטב עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה. שטוף את שאריות הפולימר הנוזלי מהמיכל עם כ-1 ליטר מים והוסף לתערובת.
- מרח את התערובת המוכנה על התשתית (איטום חיובי ושלילי) בעזרת מברשת או מאלג.
- מומלץ לעבוד עם אולטרה סיל 507 בשני צבעים על מנת לוודא כיסוי מלא של השטח ע"י חומר האיטום.
- יש למרוח 2 שכבות איטום בהפרש של 4-10 שעות "שתי וערב" כאשר השכבה הראשונה במצב דביק.

אזהרות:

- אין ליישם אולטרה סיל 507 בטמפרטורת תשתית נמוכה מ-5°C ומעל 35°C.
- אין להוסיף מים לתערובת שהחלה להתייבש.
- באזורים סגורים ללא אוורור מתאים חובה לוודא ייבוש השכבה הראשונה ולאחר מכן למרוח שכבה שניה (לזירוז הייבוש ניתן להשתמש במאוורר).

נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	--

פרק 2

איטום מרפסת.

בידוד תרמי ושיפועים:

1. ביצוע ניקיון יסודי.
1. מריחת שכבת יסוד - פריימר 101 ואו שווה ערך במשקל של 250 גר' למ"ר.
2. מריחת שכבת ביטומן חם מנופח, (זפת) 75/25 במשקל של כ 1.5 ק"ג למ"ר, על פני כל השטח לרבות בשיפולי הרולקות.
3. הדבקת לוחות פוליפאן בעובי של 30 מ"מ.
4. יציקת **בט-קל** לשיפועים במשקל 1200/400 ק"ג/מ"ק בעובי ממוצע עד 10 ס"מ, (בנקודת הצמ"ג, עובי שכבת הבט-קל, לא יפחת מ – 50 מ"מ)
5. השיפועים יבוצעו באמצעות שכבת הבט-קל ובלבד שלא יפחתו מ 2%, לכיוון המצגים, (מרזבי הניקוז).
6. יציקת רולקות בהיקף המשטחים באמצעות צמנט + חול ומערב אקרילי בחתך מינימאלי של 4X4 ס"מ.
7. חובה – ביצוע אשפרה במשך 7 ימים והמתנה לייבוש מלא של שבועיים נוספים.

מפרט למערכת איטום מערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות:

1. מריחת שכבת יסוד - פריימר 101 ואו שווה ערך במשקל של 250 גר' למ"ר.
2. מריחת שכבת ביטומן חם מנופח, (זפת) 75/25 במשקל של כ 1.5 ק"ג למ"ר, על פני כל השטח לרבות בשיפולי הרולקות.
3. הלחמת יריעות חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה ינתן בפרטי המרזבים.
4. בפרטי המרזבים יישום פרטי מירזוב מסוג דלמר.
5. יישום שכבת האיטום הראשונה מיריעה ביטומנית בעובי 4 מ"מ, היריעה תהיה ללא אגרגט.
6. יריעת חיפוי ראשונה תולחם על הקיר, מעל יריעת החיזוק ותדר עד 20 ס"מ על פני האיטום האופקיים, יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום הראשונה.
7. יישום שכבת איטום שנייה מיריעה ביטומנית מסוג R/APP4 כגון ביטומפלטס R4, או פוליפלטס R4 של חברת פזקר/ביטום.
8. יישום יריעת חיפוי עליונה מסוג היריעה הראשית כמצוין לעיל.
9. יש למרוח בקצה היריעה שמתחתיו אלסטיק 244 או פזקרול.
10. חובה להתייחס לספי הפרדה מתחת לפני החיפוי העתידי במפתני היציאה.

נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	o.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
--	--

הנחיות כלליות:

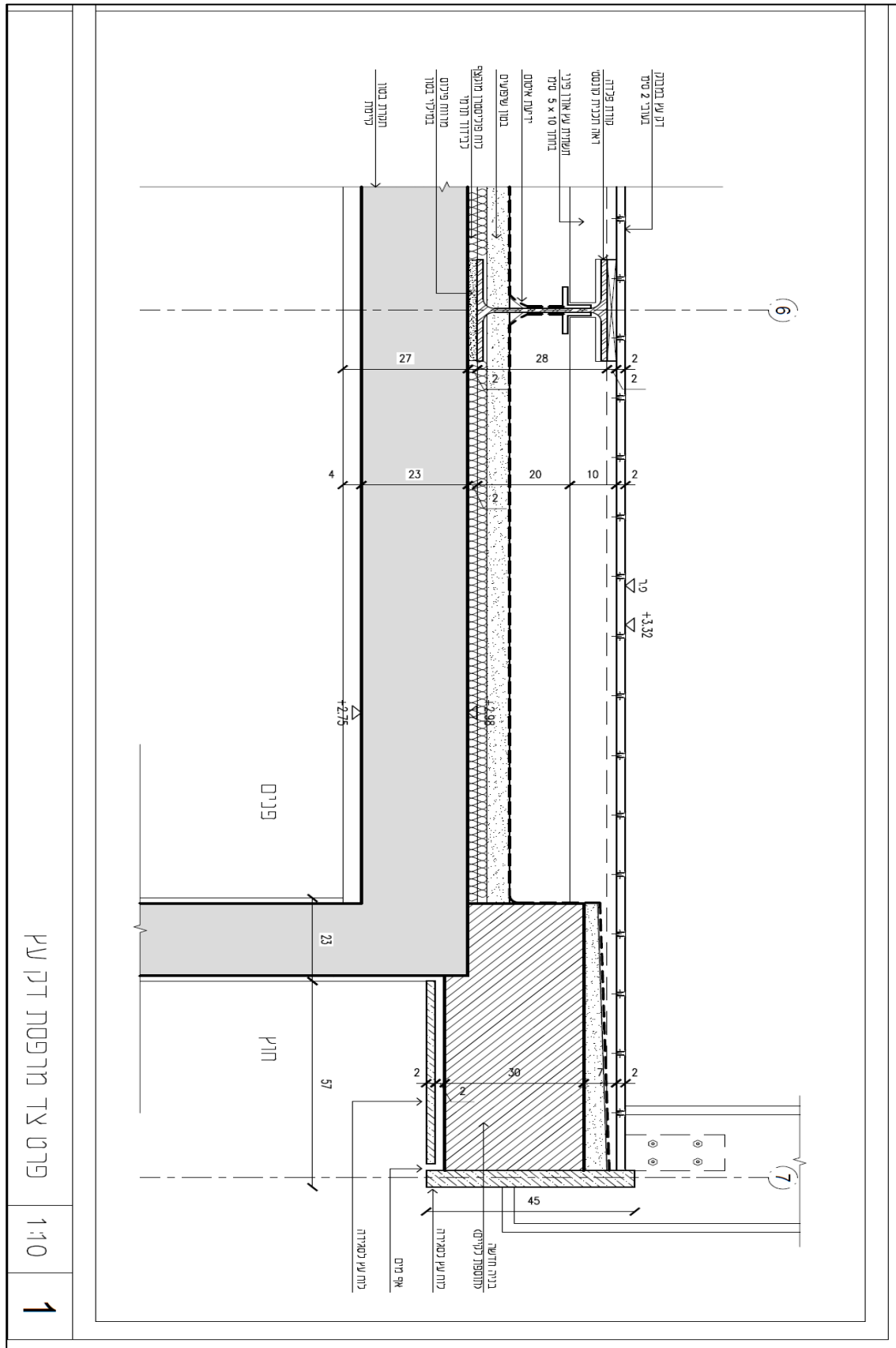
1. היריעות יובלו ויאחסנו אך ורק במצב אנכי ובשטח מוצל על מנת למנוע נטית גלילי היריעות בהובלה או באחסנה ועל מנת שלא לגרום להם לנזק, מומלץ לקשור כל 10 גלילים בחבל קשירה בהיקף קבוצת גלילים, כמו כן, אסור להניח גלילי יריעות אחד על השני, הן בהובלה והן באחסנה.
2. הלחמת כל יריעה ויריעה תבוצע מאמצע הגליל כלפי הקצוות, לאחר פריסת היריעות לכל אורכן, גלגול היריעות משני הקצוות למרכז וביצוע הלחמת היריעות.
3. כיוון הנחת היריעות יהיה כדוגמת גג רעפים בהתחשב בכיוון השיפועים, כאשר, כיוון הלחמת היריעות מעל מישור אנכי או במישור הנטוי בשיפוע הנו כזה, שהצלע הארוכה של היריעות ניצבת לכיוון האנכי או השיפוע, כאשר היריעה הגבוהה יותר מחפה על זו הנמוכה יותר. במידה והמערכת מורכבת מלמעלה משכבה אחת, יוזזו החפיות בשכבה העליונה כלפי אלה של השכבה שמתחתיה במחצית רוחב היריעה. בכל מקרה הלחמת היריעות תבוצע מכיוון מרזבי הניקוז (בצמוד למרזבי הניקוז).
4. חובה להקפיד על יציאת ביטומן מותך באזור החפייה, בין שתי יריעות סמוכות, להבטחת הלחמה מלאה ביניהן. במקרה של פגמים יש צורך להלחים טלאי שיעבור את הפגם ב-20 ס"מ לפחות מכל צד. בחיבורים בין שתי יריעות עוקבות בכיוון האורכי חיבור, שרוחבו כ-1 מטר, חובה לחמם רצועה ביטומנית ברוחב 15 ס"מ לפחות בקצה היריעה, עד שקיעת האגרטים ורק אז להלחים את היריעה העליונה שהחפייה בקטעים אלו תהיה ברוחב 15 ס"מ.
5. שכבת הפריימר [שכבת יסוד] כ- 250 גר' למ"ר, ביצוע המריחה רק לאחר יבוש סופי של שכבת הבט-קל.

הנחיות בנושא חיפוי ריצוף מרפסות:

1. ניתן כפוף למפרטים המצוינים, לבצע שכבת מדה על גבי מערכות האיטום וביצוע חיפוי עם אריחי קרמיקה ע"י הדבקה.
2. חובה בזמן החיפוי להשתמש בשומרי מרחק – ספסרים בהתאמה לת"י 1555.
3. אלמנטים קבועים: חובה לאטום סביבם עם חומרי איחוי גמישים על בסיס פוליאוריטן חד-רכיבי, כגון: סיקה-פלקס.

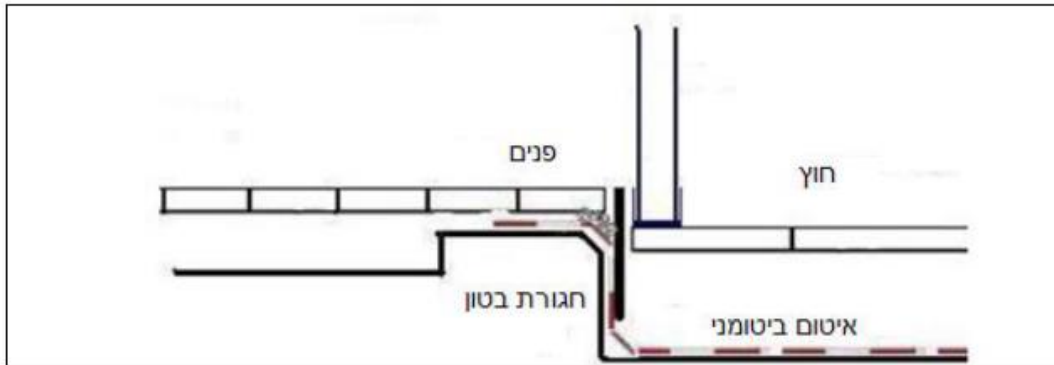
077-7033-227 , 050-5707338: נייד 04-6802824 : פקס 2610601 : ת.ד. קרית מוצקין מ. 633 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	O.Dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	--

חתך.



<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
---	--

פרטי סף יציאה למרפסות.



פרטי צמגים



נייד: 077-7033-227, 050-5707338 פקס: 04-6802824 ת.ד.: 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל: SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	--

פרק 3

איטום חדרים רטובים

הכנת השטח ואיטום הקירות:

1. ניקוי יסודי של השטח לאחר קיבוע צנרת המים והניקוז. (חובה לבצע בדיקות מקדימות למערכת האינסטלציה והסניטציה לפני קיבוע עם רולקות בטון).
2. יצירת רולקות בכל מפגש קיר- רצפה עם טיט צמנטי, בחתך של 5X5 ס"מ.
3. מריחת שכבת מערכת איטום אולטרה סיל 507 או שווה ערך על הרצפה עם עלייה של 20 ס"מ לערך על גבי הקירות.

איטום הרצפה והרולקות:

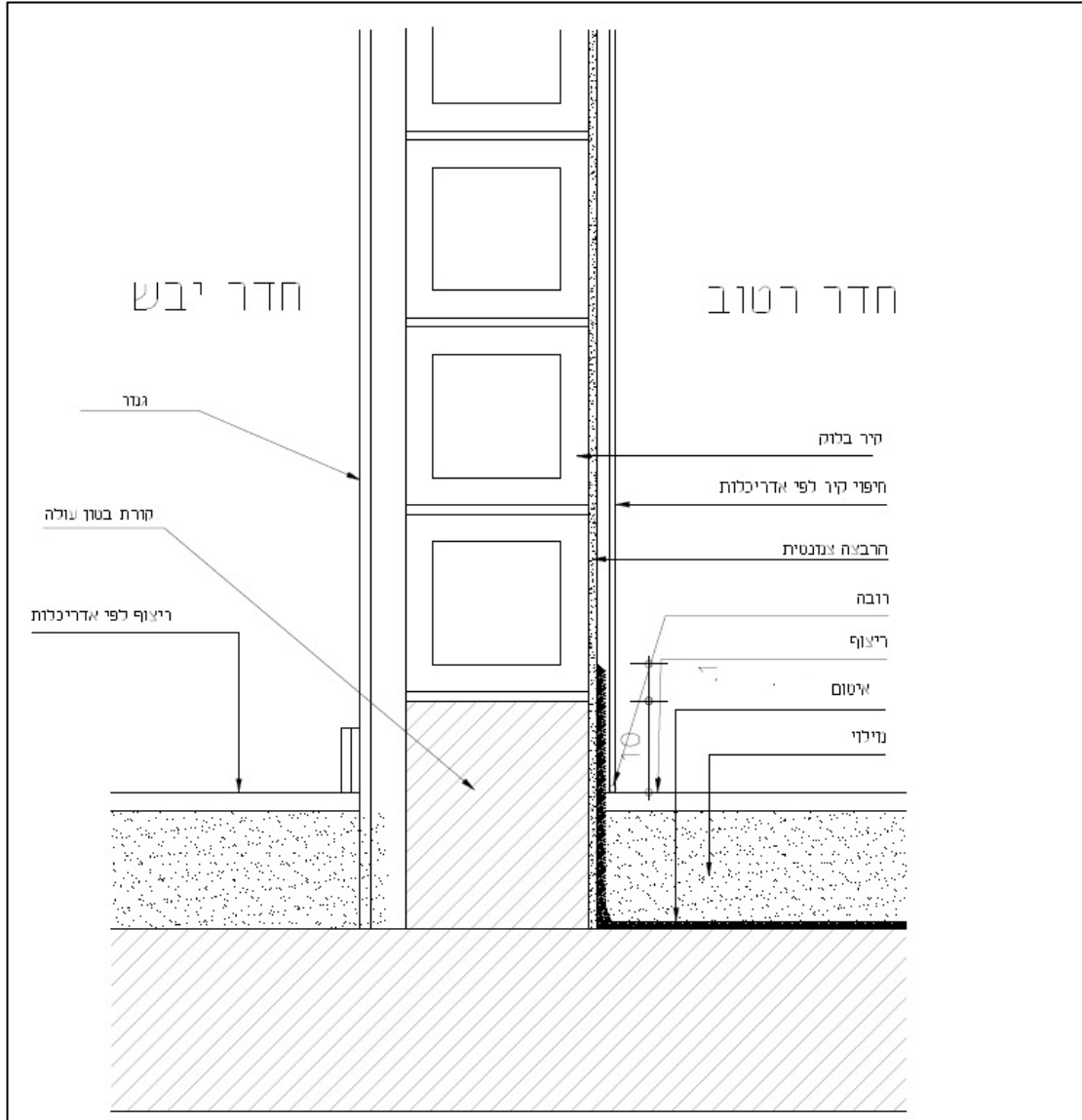
<p>היפרדסמו P.B LV הינו חומר חד רכיבי. יש לנער את הפחים לפני הפתיחה. ולערבב באמצעות מערבל חשמלי במשך כשתי דקות במהירות נמוכה. החומר מוכן למריחה, כך שאין צורך להוסיף לו מדלל. במידה ונדרש לדלל, יש להוסיף כ- 1 ליטר מדלל קסילן יש להמתין כ-2 דקות לפני היישום.</p>	<p>הכנת החומר</p>
<p><u>למוצר כושר הדבקות טובה ללא פריימר.</u> במידת הצורך ניתן להשתמש בפריימר אקוואדור או מיקרוסילר 50 יש להתחיל למרוח ראשית את הרולקות ולעלות עד לגובה של 20-30 ס"מ. למרוח את המשטח בשכבה אחידה של 1.5-2.0 ק"ג למ"ר <u>ניתן למריחה בשכבה אחת בלבד!</u> להמתין 6 שעות עד להצפה, או המשך העבודה.</p>	<p>יישום</p>
<p>ניתן ליישם את החומר באמצעות מברשת, באמצעות רולר או בהתזה באיירלס.</p>	<p>כלים</p>

4. ביצוע ספי הפרדה עם בטונים במפתן היציאה/כניסה למניעת זחילת רטיבות לפני שטחים יבשים.
1. חובת ביצוע חיפוי הקירות והרצפה עם ספסרים ברוחב מינימאלי של 3 מ"מ, בהתאמה לת"י 1555.
2. ביצוע ססט', מילוי עם מים ל 48 שעות לבדיקת תקינות מערכות האיטום.
3. עבודות ההמשך יבוצעו לאחר ריקון המים והתייבשות לחלוטין, מומלץ על המתנה של 48 שעות.
4. מצעי מילוי – חול + מלט בלבד בייחס של 3/1.
5. בגמר ביצוע יש ליישם רובה על בסיס אקרילי.

<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
---	--

פרטי איטום – חדרים רטובים

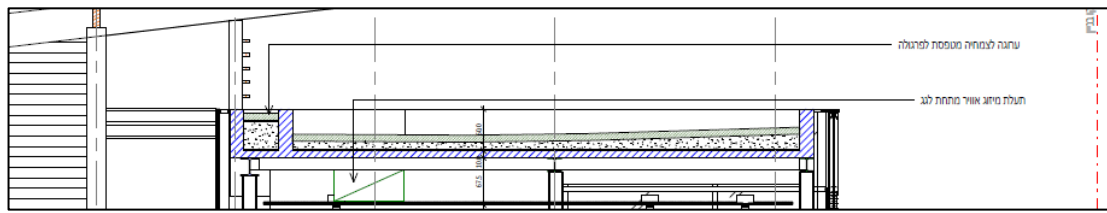
הבהרה: פני שטח הריצוף חיפוי בחדרים רטובים יהיה נמוך ב 0.5 ס"מ לערך מפני שטחי הריצוף של יתר שטח הדירה.



נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	o.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	--

פרק 4

איטום גגות ואדנית פרחים



מערכות איטום ואפיון סוגי יריעות שונים.

מערכת חד שכבתית מיריעות ביטומניות מסוג APP, בעובי 5 מ"מ כגון: "ביטומפלט R5" של חברת ביטום, עם ציפוי אגרגט בהיר. תכונות היריעות יתאימו לדרישות ת"י 1430/3 ליריעות מסוג R, או פוליפלט של חברת פזקר עם תכונות זהות (ת"י).

הנחיות כלליות

1. היריעות יובלו ויאוחסנו אך ורק במצב אנכי ובשטח מוצל על מנת למנוע נטית גלילי היריעות בהובלה או באחסנה ועל מנת שלא לגרום להם לנזק, מומלץ לקשור כל 10 גלילים בחבל קשירה בהיקף קבוצת גלילים, כמו כן, אסור להניח גלילי יריעות אחד על השני, הן בהובלה והן באחסנה.
2. הלחמת כל יריעה ויריעה תבוצע מאמצע הגליל כלפי הקצוות, לאחר פריסת היריעות לכל אורכן, גלגול היריעות משני הקצוות למרכז וביצוע הלחמת היריעות.
3. כיוון הנחת היריעות יהיה כדוגמת גג רעפים בהתחשב בכיוון השיפועים, כאשר, כיוון הלחמת היריעות מעל מישור אנכי או במישור הנטוי בשיפוע הנו כזה, שהצלע הארוכה של היריעות ניצבת לכיוון האנכי או השיפוע, כאשר היריעה הגבוהה יותר מחפה על זו הנמוכה יותר. במידה והמערכת מורכבת מלמעלה משכבה אחת, יוזזו החפיות בשכבה העליונה כלפי אלה של השכבה שמתחתיה במחצית רוחב היריעה. בכל מקרה הלחמת היריעות תבוצע מכיוון מרכזי הניקוז (בצמוד למרכזי הניקוז).
4. חובה להקפיד על יציאת ביטומן מותר באזור החפייה, בין שתי יריעות סמוכות, להבטחת הלחמה מלאה ביניהן. במקרה של פגמים יש צורך להלחים טלאי שיעבור את הפגם ב-20 ס"מ לפחות מכל צד. בחיבורים בין שתי יריעות עוקבות בכיוון האורכי חיבור, שרוחבו כ-1 מטר, חובה לחמם רצועה ביטומנית ברוחב 15 ס"מ לפחות בקצה היריעה, עד שקיעת האגרגטים ורק אז להלחים את היריעה העליונה שהחפייה בקטעים אלו תהיה ברוחב 15 ס"מ.

בידוד תרמי ושיפועים:

1. ביצוע ניקיון יסודי.
2. מריחת שכבת יסוד - פריימר 101 ואו שווה ערך במשקל של 250 גר' למ"ר.
3. מריחת שכבת ביטומן חם מנופח, (זפת) במשקל של כ-1.5 ק"ג למ"ר.
4. הדבקת לוחות פוליסטירן, (קל-קר) בעובי של 50 מ"מ.
5. יציקת בט-קל לשיפועים במשקל 1200/400 ק"ג/מ"ק בעובי ממוצע עד 10 ס"מ, (בנקודת הצמ"ג, עובי שכבת הבט-קל, לא יפחת מ-50 מ"מ), חובה ביצוע אשפורה לשבוע ימים והמתנה של 21 יום נוספים להתייבשות שכבת הבט-קל.
6. חובה – אחוז השיפועים לא יפחת מ-1.5% לכיוון הצמגים.
7. יציקת רולקות בהיקף המשטחים באמצעות צמנט + חול ומערב אקרילי בחתך מינימאלי של 4X4 ס"מ.

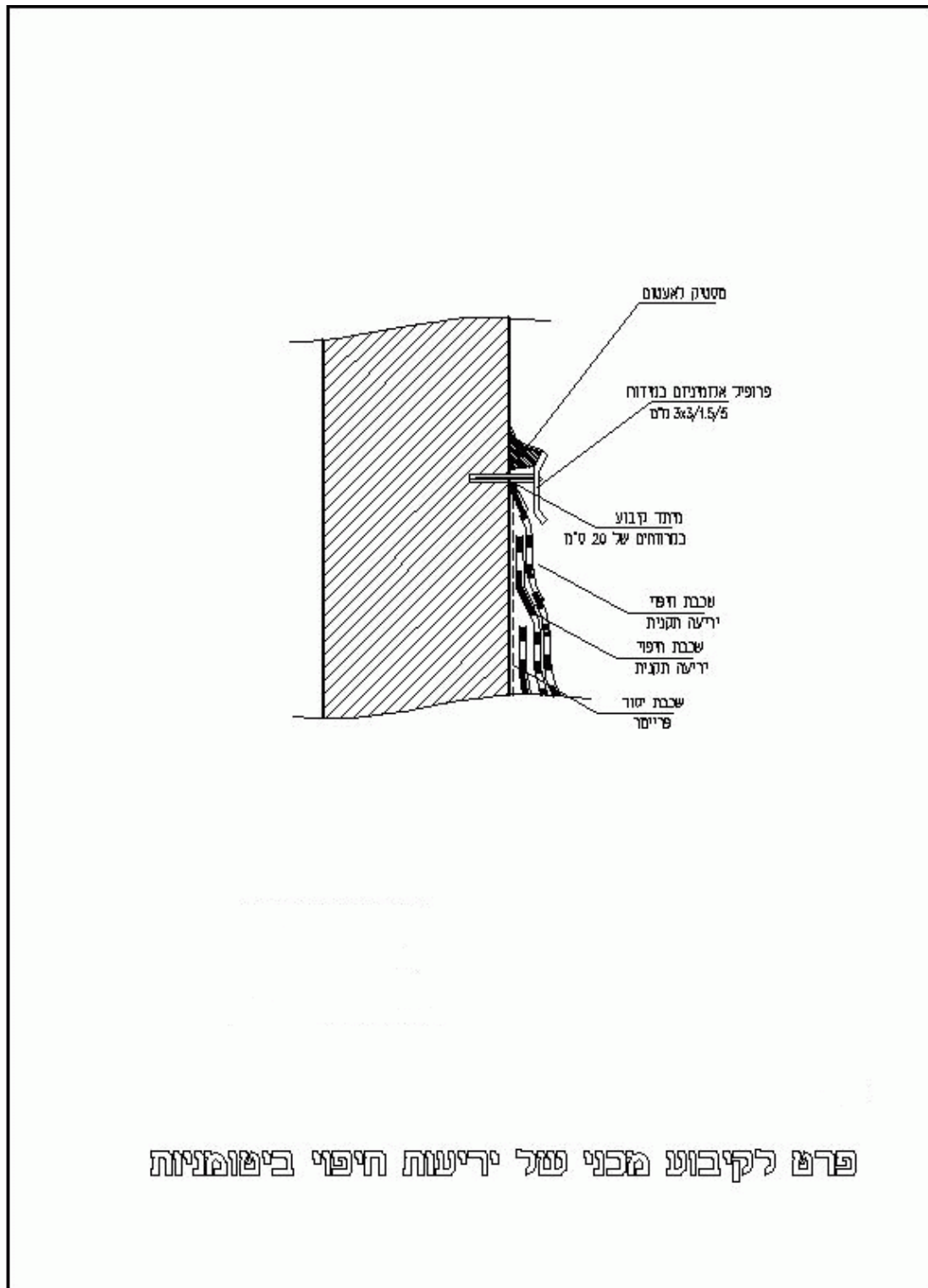
נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	--

מפרט למערכת איטום חד שכבתית של יריעות ביטומניות:

1. מריחת פריימר ביטומני מסוג פריימקוט 101 או שווה ערך, GS 474 בכמות של כ-300 גר' למ"ר, וייבוש למשך כ-3-5 שעות.
2. מריחת ביטומן 25/75 במשקל של 1.5 ק"ג למ"ר.
3. הלחמת יריעות חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה ינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג. א.בפרטי המרזבים מומלץ על יישום פרטי ניקוז מסוג דלמר.
4. יישום שכבת האיטום העיקרית מיריעה ביטומנית בעובי 5 מ"מ היריעה תהיה עם ציפוי אגרגט בהיר.
5. יריעת חיפוי תבוצע עם סוג היריעה העיקרית ותולחם החל מאף המים או פני המעקה במקומות בהם לא קיים אף מים או סרגל אלומיניום ותרד עד כ-20 ס"מ על פני האיטום האופקיים.
6. במקרים בהם גובה המעקות אינו עולה על 20 ס"מ, יש לבצע את מערכת האיטום גם על בחלק האופקי של המעקות.
7. במידה וקיים אף מים, יש למרוח בקצה היריעה שמתחתיו אלסטיק 244 או שווה ערך.
8. במידה ואין אף מים יש לקבע פרופיל אלומיניום בקצה היריעה ברולקה עם דיבל דפיקה כל 40 ס"מ לערך ולמרוח מעליו אלסטיק 244 או שווה ערך.
9. יש לצבוע את פסי החפייה בין היריעות ואת המקומות בהם נשאר הביטומן האלסטומרי גלוי וללא אגרגט, מסביב למערכות מיזוג מערכות סולריות, עיבודים שונים וכו', בצבע אלומיניום על בסיס ביטומני כגון ביטום סילבר, או סילבר פז.

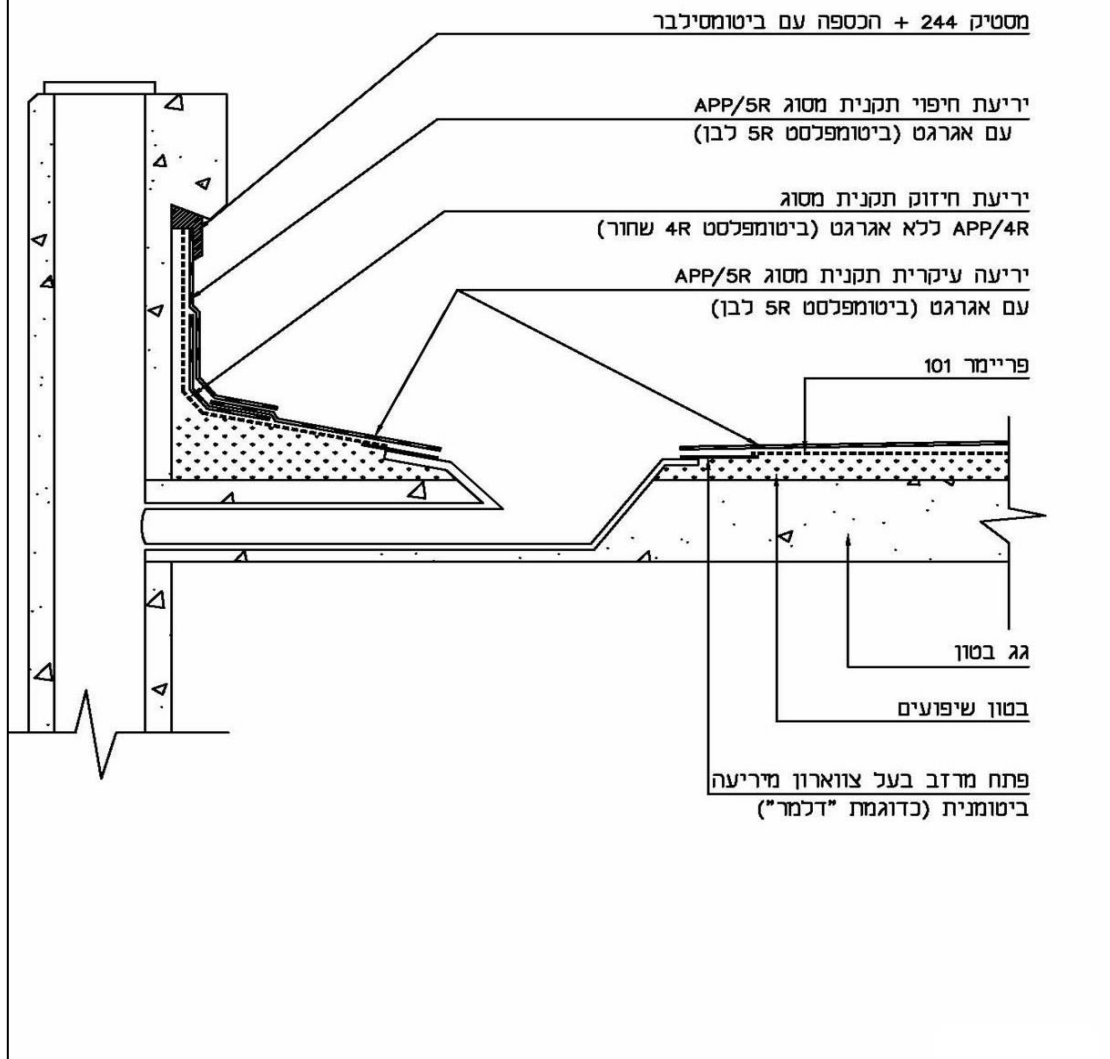
<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
---	---

פרטי איטום גגות



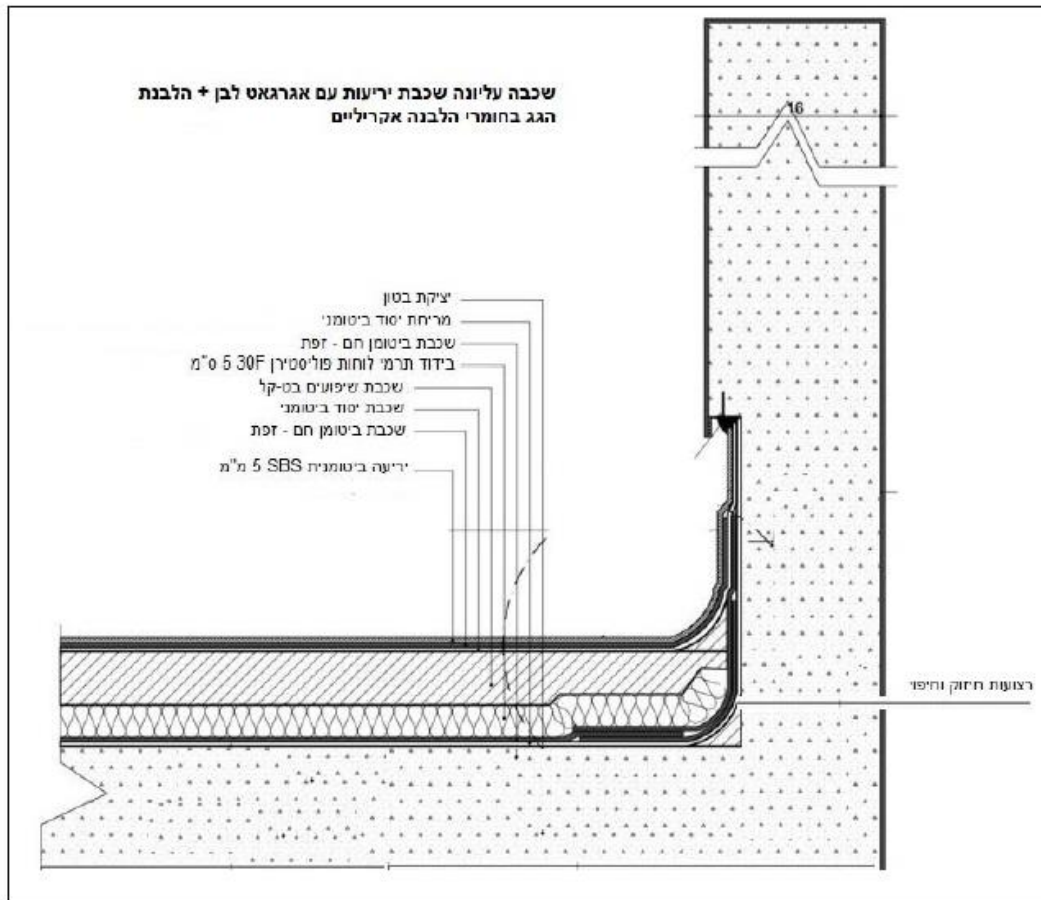
נייד : 077-7033-227 , 050-5707338	o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ.
פקס : 04-6802824	מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות
ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601	גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה.
דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.

פרט איטום גג ביריעות ביטומניות באיזור פתח המרזב



<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
---	--

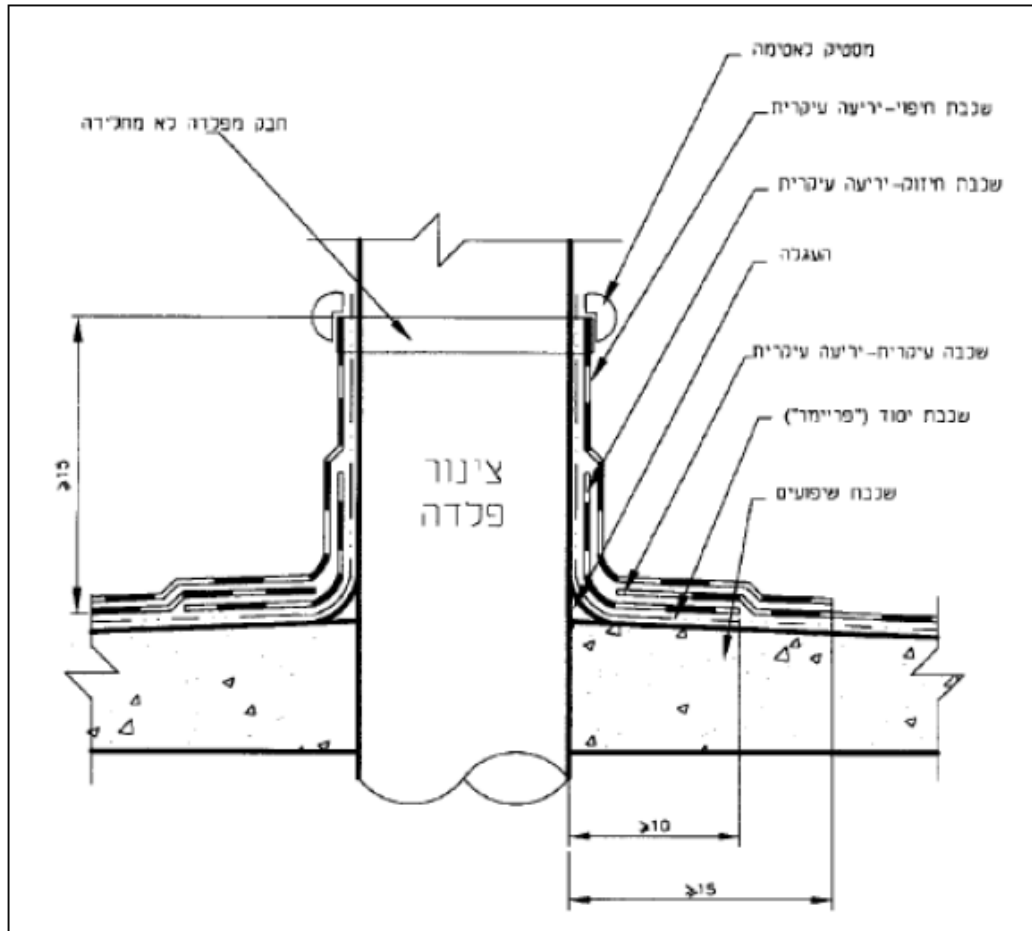
חתך עקרוני.



077-7033-227 , 050-5707338: נייד 04-6802824 : פקס 2610601 : ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
--	--

פרט להעברת צנרת.

יש להתקין 2 זוויות 45 מעלות למניע חדירת מים ישירה לצנרת.


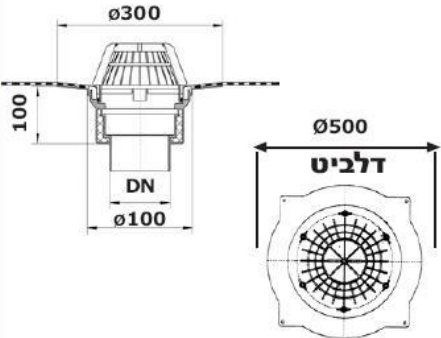
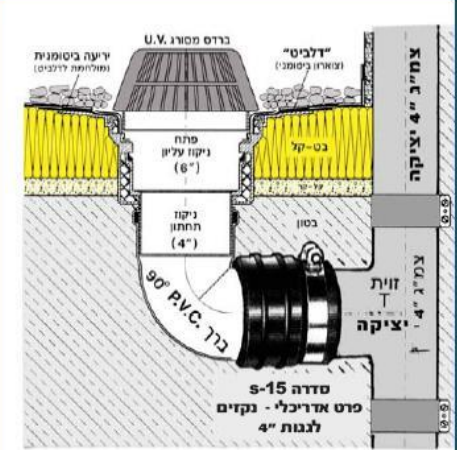


<p>077-7033-227 , 050-5707338: נייד 04-6802824 : פקס 2610601 : ת.ד. קרית מוצקין מ. SOFIRD@ZAHAV.NET.IL : דוא"ל</p>	<p>o.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
---	---

פרטי צמגים

מס' קטלוגי 3-622068 "דלביט + ברדס" 6"X4"

62 W DALLBIT DN 100

קולטן מי גשם, מיועד לגג עם גמר איטום ע"י יריעה ביטומנית (פיתן להסב
קולטן זה גם לגמר ריצוף).

קוטר הקולטן: כניסה 6" (150 מ"מ) ויציאה אנכית 4" (100 מ"מ).
**(מתאים לחיבור לצינור עם ראש שקוע או לצינור יציקה / מלדה עם קונפיקס-
 מחבר גמיש 4").**

גוף הקולטן: מוליפרופילן, בעל דופן כפולה לעמידות ביציקת בטון.
כושר קליטה וניקוז: 7.67 ליטר בשנייה, לשטח של עד 250 מ"ר (לקולטן יחיד).

מתאים לתקן גרמני **DIN 19599** ותקן האיכות **ISO 9001**.
דלביט: תוספת צווארון ביטומני מסוג BR-2 בעובי 4.7 מ"מ ובקוטר 500 מ"מ המולחם במפעל לגוף הנקד בהלחמת לייזר אינפרא אדום ובחזוק ע"י טבעת נירוסטה רחבה בפתח הקולטן בעובי 1.6 מ"מ (המשמש גם לצורך נעילת הברדס העליון).

כולל ברדס עליון מסוגר מ-U.P.P (עמיד בקרינות U.V) לחסימת עלים ופסולת לפתח הקולטן.
 כולל מסכה / פקק זמני לפתח הקולטן למניעת כניסת פסולת בנין בזמן ההתקנה.

DALLMER roof drain 62 W conforming to DIN 19599, ISO 9001
 Thermally insulated body complete with stainless steel clamping Ring for polymer membranes. VERTICAL outlet.
 Domed grating, 180 mm dia and protective cover

Material: polypropylene, high impact resistance

חשוב! המלצות בצוע לחתכנן/מהנדס/קבלן
קולטן מסוג זה פיתן להתקין כמבנה בשתי דרכים:

1. התקנה לפני יציקות הבטון.
 יש לחבר את הנקד לצנרת המרזב (4") כשהחיבור נעשה בשיטת שקע תקע סטנדרטית, כלומר **לראש צינור 110** מ"מ בתוספת טבעת גומי לאיטום החיבור, או עם חבור גמיש מסוג **קונפיקס** במידה והצינור מפלדה או יציקה. יש לקחת בחשבון שגובה החיבור לצנרת יותיר את צווארון ה"דלביט" של הנקד בגובה מפלס הבט-קל (גובה האפס) או מעט נמוך יותר **ואולם בשום אופן לא גבוה יותר ממפלס הבט-קל!!!** יש לדאוג לפני יציקת הבטון לסגור את פתח הנקד במכסה המיוחד המצורף לנקד ובנוסף לקשור את צווארון ה"דלביט" תוך הרמה של שולי הצווארון. פעולה זו חשובה על מנת למנוע מיציקת הבטון לכסות וללכך את צווארון ה"דלביט" כדי שישאר נקי לשלב האיטום ע"י היריעות הביטומניות

2. התקנה לאחר יציקות הבטון.
 יש להתקין את צינור המרזב (4") עם ראש שקוע בקצהו שיסתיים בגובה של כ- 10-12 ס"מ מתחת לגובה מפלס הבט-קל המתוכנן. על מנת למנוע כניסת בטון לתוך צינור המרזב בזמן היציקה יש לקבע קטע צינור P.V.C 4" (100 מ"מ) לתוך ראש צינור המרזב ובגובה שיעלה מעל מפלס יציקת הבטון והבט-קל. **(צינור זה הוא זמני וישלף בזמן התקנת הקולטן).** מסביב לראש צינור המרזב יש לשמור חלל לפני היציקה ע"י הנחת גוש קל-קר או קטע נוסף של צינור בקוטר 8" שימוקם כך שיקיף את צינור המרזב 4" בצורה ממוזכזת ובגובה שיעבור מעט את מפלס הבט-קל. לאחר היציקות של הבטון והבט-קל יש לשלוף את הצינורות או הקל-קר ולקבע במקומם את הקולטן בחלל שנשמר לתוך ראש צינור המרזב. את החלל שנותר בין גוף הקולטן לבין הבטון יש למלא במלט. הנחיות התקנה אלו תקפות לגבי כל הקולטנים בהמשך שקוטרם עולה על קוטר צינור המרזב, או שמבנה הקולטן הוא עם יציאה אופקית (זוויתית).

<p>נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
--	---

איטום מעברי צנרת.







שרול לאיטום מעברי צנרת / לצינורות אוויר ומעקות



**איזיטום AIR ("הפוך")
עם גב לבד**

תאור המוצר

שרול לאיטום מעבר צנרת המותאם לקטרים שונים, מתאים לזונטות, נקדים וצינורות אוויר (גם במעקות). עשוי מבוסיל להדבקה עצמית בחלקו התחתון וירעת לבד עליונה, המיועדת למריחות חומרי איטום עם חבק EPDM - גומי המותאם לקוטר הדרוש.

יישום

הדבקה ע"ג תשתית יציבה של הישמלה הבוסילית ע"ג משטחים מסוגים שונים כגון מתכת, עץ, אבן, פלסטיק ובטון. במקרים מסוימים רצוי להשתמש בפריימר בוסילי. אין להדביק ע"ג תשתית לא יציבה; שמנים, אבק וכו'. ניתן ליישם ע"ג יריעה ביסומנית ובתמי שהיריעה תחומם קלות, מיד לפני ההתקנה. * יש להימנע מחימום החבק מנומי!!! בעת יישום אטימה לצינור אוויר, יש לחתוך את הצינור בגובה אפס וליישם איזיטום AIR בגדל המתאים לצינור.

יתרונות

עמידות גבוהה בשינויי טמפ', עמיד במאמצים ובתלישה הקטנת אובדן אנרגיה וחום. מיעת חדירת רטיבות ועובש, עמידות למים (עמד עד 0.5 BAR)

עמידות בטמפ' 20 C° - 100 C°
 חוזק למתיחה 4.5 KN/M

מותאם ל DIN 4108 ברמפי פרק 7
 יש לאכסן במקום מוצל ויבש

תהליך פשוט ומהיר

גדלים

לקטרים: 70 - 50 מ"מ, 90 - 75 מ"מ, 110 - 100 מ"מ,
 135 - 125 מ"מ, 165 - 150 מ"מ, 195 - 180 מ"מ.

נייד: 077-7033-227, 050-5707338 פקס: 04-6802824 ת.ד.: 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל: SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	--

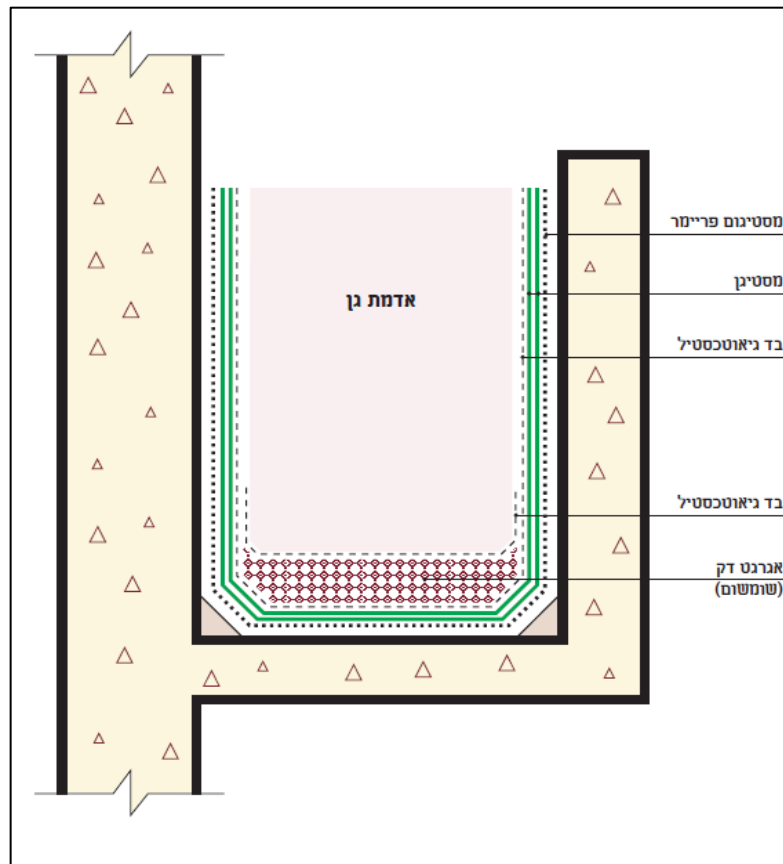
מערכות איטום גינות ואדניות.

עבודות הכנת השטח.

1. יש להוריד בליטות בבטון, לנקות את דפנות ותחתית האדנית מחלקי בטון רופפים, להסיר חוטי קשירה ולסתום חורים וקיני חצץ עם טיט צמנטי משופר, יש לדאוג לפתח ניקוז מתאים ושיפועים שלא יפחתו מ 3%.

מערכות האיטום

1. מריחת מסטיגום פריימר בכמות של 300 גר/מ"ר על כל השטח הפנימי של האדנית, עד לגובה המיועד של פני המילוי והמתנה של 1-3 שעות לייבוש.
2. מריחת שכבה ראשונה של מסטיגן בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר. המתנה של 2-4 שעות לייבוש, מריחת שכבה שניה של מסטיגן בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר והמתנה של 2-4 שעות לייבוש. בהתאם לתנאי מזג האוויר.
3. מריחת שכבה שלישית של מסטיגן בכמות של 1.5 ק"ג/מ"ר. ייבוש של 7 ימים לפחות לפני כיסוי באדמה.
4. לאחר הייבוש ולפני מילוי האדניות באדמה, יש לפרוש בד גיאוטקסטיל על כל דפנות האדנית וכן על התחתית, למלא את תחתית האדנית בחצץ דק (שומשום) בשכבה של כ- 10 ס"מ, יש לכסות את החצץ בבד גיאוטקסטיל נוסף ועליו למלא את האדמה.
5. במידה ורוחב האדנית עולה על 80 ס"מ יש ליישם רשת אינטרגלס בשכבה ראשונה, במידה ושטחי אדניות גינות עולה על 12 מ"ר, מומלץ ליישם יריעות ביטומניות דו שכבתיות עם ירעה עליונה נגד שורשים.



ספק ביטום.

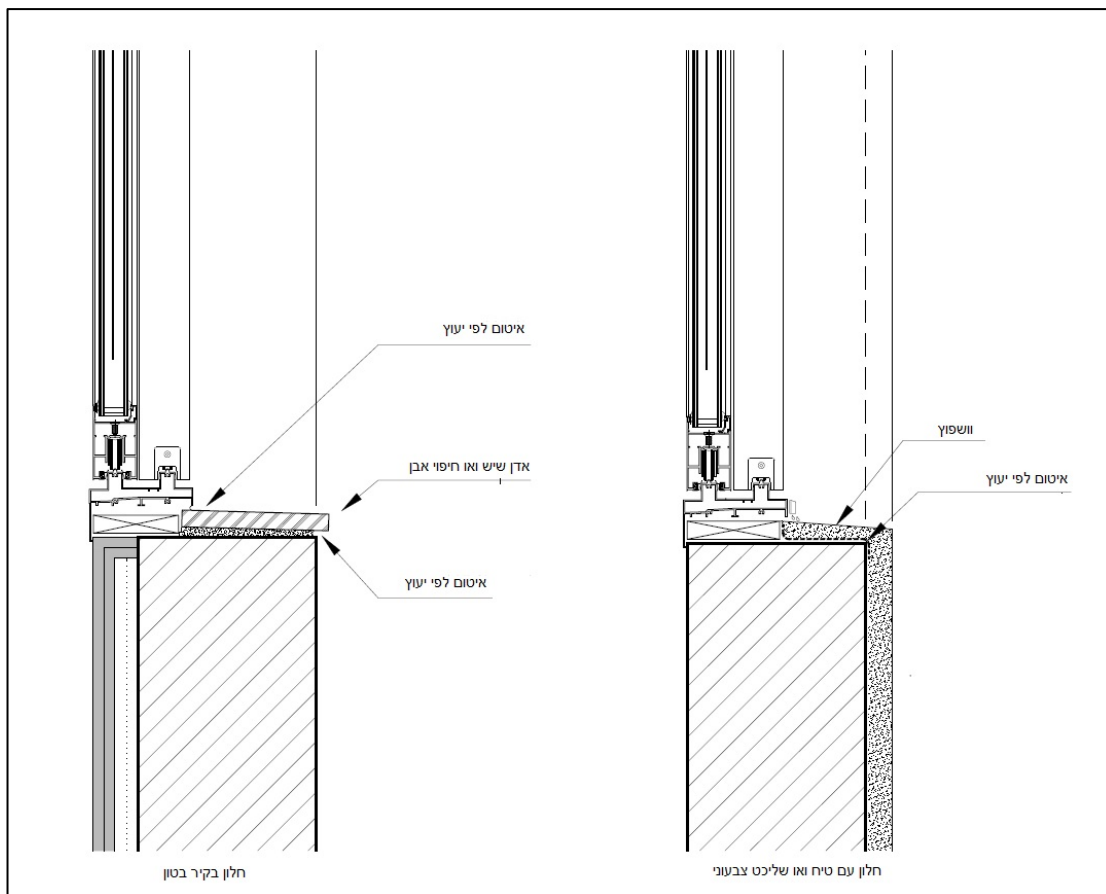
טל.: 04-8416217, פקס: 04-8416219

<p>נייד: 077-7033-227 , 050-5707338 פקס: 04-6802824 ת.ד.: 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל: SOFIRD@ZAHAV.NET.IL</p>	<p>ס.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.</p>
--	---

פרק 5

הבהרות:

1. **איטום גליפים ומשקופים עיוורים:** איטום משקופים עיוורים באמצעות סרט בוטיל עם גב לבד ומריחת שכבת טיח צמנטי אוטם, דוגמת: טורוסיל ואו איטומט.
 איטום חלונות יבוצע עם מערכות איטום ע"ב פוליאוריטני חד רכיבי, דוגמת: סיקה פלקס.
חובה: אדני חלונות יש לקבע לפחות כ 2.5 ס"מ בצידי הגליפים, כולל בליטה כ 2.5 ס"מ מקו הקיר, שיפוע כ 1.5% ואף מים תחתון.
2. **איטום משקופים עיוורים נגרות:** מריחת חומר איטום משחתי ביטומני, דוגמת: מסטיגום עד לגובה פני ריצוף כללי.



נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	o.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
---	--

עבודות איטום

05.01 - כללי:

א. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות, התכניות המצורפות, תקנים ישראלים ותקנים אחרים כמצוין במפרט. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.

ב. כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה ע"י בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של היועץ.

ג. יבוצעו בדיקות מעבדה מוסמכת על פי כל תקן ו/או דרישת היועץ.

ג.הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום ובכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, יובא הדבר בעוד מועד לידיעת המפקח.

05.02 הצעות שינוי ואישור דוגמאות:

א. אם תוך כדי עבודה, ימצא הקבלן לנכון להציע שינויים כלשהם בעבודות האיטום, יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון מוקדם של המפקח ואישורן על ידו בכתב.

ב. לפני תחילת הביצוע, יהיה על הקבלן להגיש לאישור המפקח דוגמאות של חומרי איטום, שברצונו להשתמש בהם לרבות אישורי איכות ותקן.

05.03 – אחריות הקבלן:

הקבלן אחראי לטיב העבודה, החומרים והאיטום של חלקי מבנה אשר צופו בשכבות אוטמות בפני חדירת רטיבות לתקופה של לפחות 8 שנים מיום שהובטחה אטימותו המוחלטת לאחר החורף הראשון. במידה והחברה המספקת את חומרי האיטום נותנת אחריות לתקופה ארוכה יותר, יאריך הקבלן את תקופת האחריות האמורה בסעיף זה לתקופה הזוהי לפחות לתקופת האחריות שנותן היצרן.

במשך תקופה זו יתקן הקבלן כל נזק העלול להיגרם לעבודות האיטום, פרט לנזקים שנגרמו מסיבות שאינן קשורות בטיב עבודות האיטום וזאת לפי קביעתו הבלעדית של המזמין או בא כוחו ובתאום עמו, לא יאוחר משבוע ימים לאחר קבלת הודעה על כך.

05.04 - דרישות כלליות:

1. לפני התחלת עבודות האיטום על הקבלן להתקשר עם היועץ לקבלת הסברים והדרכה.
2. בכל מקום בו מצוין במפרט זה שם מסחרי של איזה שהוא חומר אטום, יש לראות כאילו רשום לידו "או שווה ערך".
3. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה, תקנים רלוונטיים והמפרט הבנימשרדי.

05 עבודות איטום והגנה

1. הקבלן לביצוע עבודות האיטום יהיה קבלן רשום בעל סווג מתאים לעבודה שעליו לבצע, בעל ניסיון מוכח שלא יפחת מ- 5 שנים בעבודות דומות במבני ציבור.
2. הקבלן יגיש לאישור את פרטי הביצוע, הדוגמאות, מפרטי החומרים ושיטות האיטום וכן פוליסת ביטוח עפ"י הנדרש ע"י המזמין ולא יתחיל בביצוע שום עבודה טרם קבלת כל האישורים.
3. אחריות הקבלן לכל עבודות האיטום לא תפחת מ- 8 שנים, לשם כך יעביר הקבלן למזמין פוליסה של חברת ביטוח לפני תחילת הביצוע.

נייד : 077-7033-227 , 050-5707338 פקס : 04-6802824 ת.ד. : 633, קרית מוצקין מ. 2610601 דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	o.דניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מתי"י.
--	---

4. עבודות האיטום יבוצעו בחודשי הקיץ, במידה ויהיה הכרח לבצע בחורף יש לבצע רק לאחר ייבוש מוחלט של המצעים, כשהתשתית להדבקה או הלחמה של שכבות האיטום חייבת להיות יבשה לחלוטין, מישורית, חלקה ללא בליטות, שקעים חורים וחלקים רופפים.
5. ביצוע שכבות האיטום יעשה אך ורק על משטחים יבשים, נקיים, חלקים וישרים ללא שקעים ובליטות. בליטות יסותתו, שקעים ואזורי סגרגציה ינוקו ויסתמו בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס" (15% מכמות המים) או ש"ע. קוצים יקוצצו לעומק 15 מ"מ מתחת לפני הבטון והחורים יסתמו במלט צמנט כנ"ל.
6. אטימותם של חלקי המבנה תיבדק לפני ביצוע האיטום ואחריהן באמצעות לחץ מים ע"פ המפרט הכללי, או בדיקות אחרות שיקבעו ע"י היועץ.
7. במידה ויתגלו ליקויים כלשהם יתקנם הקבלן על חשבונו עד להשגת אטימות מוחלטת. הבדיקה תבוצע בהצפה, המטרה או התזה כפי שיקבע יועץ האיטום.
8. בזמן תקופת האחריות יבצע הקבלן כל תיקון שיידרש עקב חדירת רטיבות - תוך שבוע ימים.
9. פירוט עבודות האיטום בא להשלים את האמור במפרט הכללי ואת הפרטים בתכנית. כל מקרה של אי התאמה מסוג כלשהו תקבע תמיד הדרישה המחמירה ו/או הגבוהה יותר - ע"פ דעת האדריכל / היועץ.
10. על הקבלן להזמין את היועץ, בהתראה סבירה, בעת הכנת עבודות האיטום, בעת ביצוע עבודות האיטום ובעת ביצוע עבודות הגנת האיטום.

אחריות הביצוע

הקבלן יהיה אחראי כאמור לטיב ביצוע עבודתו במהלך 8 שנים החל מסיום העבודה, קבלת אחריות זו תקבל ביטוי הולם במסמך מתאים בגמר העבודה. אחריות זו תכלול:

- a. תיקון האיטום באזור הנפגע.
- b. תיקון האזור הנפגע כגון: טיח, צבע וכו'.
- c. כיסוי כל הנזקים הנגרמים עקב כשל האיטום.
- d. אם ידרשו תיקונים באזורים שבתחום אחריותו של הקבלן, והמזמין אינו יכול מסיבות שונות לספק את התנאים הדרושים לביצועם, יהיה הקבלן מחייב לתקן את הליקויים מיד לכשיתאפשר. אחריות הקבלן תכלול הן את החומרים והן את כוח האדם שבהם יעשה שימוש.

לוח זמנים

הקבלן יערך מבחינת כמויות החומרים, כח האדם הנדרש כלים וכו' הנדרשים להשלמת עבודתו בהתאם ללוח הזמנים המוקצב.

דגש מיוחד יושם לגבי חומרים מיובאים כדי למנוע מחסור כלשהו. הקבלן יודא שעבודות ההגנה לאיטום המבוצע לא יפגעו באיטום. לצורך זה הוא יפקח על ביצוע עבודות אלו ויביא לפני המזמין / היועץ את כל הערותיו להבטחת דרישה זו.

ביקורת הביצוע

בגמר הביצוע תיבדק האטימות של האיטום המבוצע.

דרך ביצוע הבדיקות, האיטום הנבחר ומשך זמן הבדיקה, הינה בחירה בלעדית של המזמין. בכל המקרים האיטום ימנע חדירת מים ואו רטיבות, לפני ביצוע כל שלב עבודה יהיה הקבלן חייב להביא לשטח את כל החומרים הנדרשים לאיטום ולאחסנם במקום, ולקבל אישור מהמפקח על התחלת העבודה.

הערות כלליות למפרט :

- העבודות יבוצעו כאמור על ידי קבלן איטום מקצועי, יש לאשר את קבלן האיטום ע"י היועץ.
- מרגע הכנסתו של קבלן עבודות האיטום לשטח ייסגר השטח ולא יותר מעבר או כניסה לאף גורם עד לגמר עבודות האיטום, בדיקת טיב וביצוע שכבת ההגנה.

28

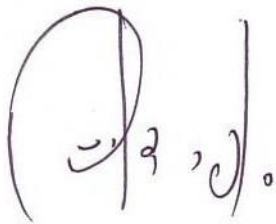
o.דניאל - מומחה ויועץ איטום, בידוד תרמי ואקוסטי ומערכות גמר בבנייה, יועץ ובדיקות גז ראדון, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. נייד: 050-7652117

077-7033-227 , 050-5707338: נייד 04-6802824 : פקס 2610601 .ת.ד. : 633 , קרית מוצקין מ. דוא"ל : SOFIRD@ZAHAV.NET.IL	o.dניאל - מתן שירותי ייעוץ בע"מ. מתכנן ויועץ אקוסטי, בידוד תרמי, איטום ומערכות גמר בבנייה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים בבנייה. מלווה מוסמך בבנייה ירוקה מטעם מת"י.
--	---

ביקורת האיטום ע"י הצפה - פרטי הבדיקה יהיו כנדרש בת"י 1476 חלק 1.

1. ביקורת האיטום תחשב כמוצלחת כאשר בגמר זמן הבדיקה חלקה הפנימי של דירות מגורים יהיה יבש לגמרי.
2. כאשר במהלך או בגמר הבדיקה נתגלו סימני רטיבות, חובה לתקן את הפגמים במקומות שנתגלו כשלים, לחזור על הבדיקה עד קבלת איטום מושלם.

בכבוד רב,



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 (מסמך ו-3) 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 הישראלים 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.
- 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. הלבשות, 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.

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 מזוזותיו 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 גיליון

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

משקופים מפח

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 מסגרות

1) 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.

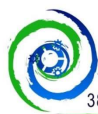
עבודות הצביעה תבוצענה בהתאם להנחיות יצרן הצבע ורק לאחר אישור המפקח לניקוי אלמנטי המתכת, כמתואר לעיל. כל שכבה צבע נוספת תבוצע רק לאחר ייבוש גמר של השכבה שקדמה לה, תיקון הפגמים ואישור המפקח.

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.



מרכז לצעירים כפר יונה

שיפוץ עומק ותוספות

פרקים 07 ו-57

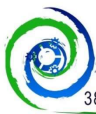
מתקני תברואה



פרק 07 - מתקני תברואה

07.01 כללי

- א. עבודות מתקני התברואה ואופני המדידה יבוצעו לפי:
1. המפרט הכללי שבהוצאת משרד הבטחון/ההוצאה לאור במיוחד פרקים 07, 16, 57.
 2. ת"י 1205 התקנת מתקני תברואה ובדיקתם
 3. ההל"ת, הוראות למתקני תברואה (כולל העדכון)
 4. מפרט מיוחד זה
 5. כתב הכמויות
 6. תכניות עבודה מאושרות לביצוע
 7. כל התקנים הישראליים הרלוונטיים
- ב. כל המצוין בסעיף א' לעיל מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן.
- ג. דרישות המפרט המיוחד עדיפות בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי.
- ד. המפרט הכללי (שאינו מצורף) מפרט מיוחד זה, כתב הכמויות ותכניות העבודה, מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה שבין המזמין והקבלן.
- ה. העבודה הינה למדידה וכוללת את מתקן האינסטלציה הסניטרית במבנה ומערכת המים והביוב במגרש, כולל חיבור לתשתיות ציבוריות, עפ"י התוכניות המצורפות.
- ו. דרישות מפרט מיוחד זה ואופן התשלום כפי שפורט בכתב הכמויות, עדיפים בכל מקרה על דרישות המפרט הכללי.
- ז. במידה והקבלן מניסיונו המקצועי רואה צורך לחרוג מהתכניות המצורפות יציע את השינוי למפקח ויקבל אישור בכתב על השינוי המוצע, בכל מקרה רואים את הקבלן כאחראי לפעולה תקינה של המערכת.



07.05 מדידות

07.05.3 לפני תחילת העבודה:

ב. הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותיעול את הרום האבסולוטי מנקודת הקבעשצוינו לו על ידי המפקח.

העברת הרומים תעשה על ידי מודדים מוסמכים שיוזמנו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

ג. הקבלן יסמן את רום פניהרצפה הגמורה בכל חדר בהם יורכבו קבועות תברואתיות, קבועות ואביזרים שיורכבו בגובה לא נכון יפורקו ויורכבו מחדש על ידי הקבלן ועל חשבונו.

07.05.4 קבלן יחדש את המדידות בהתאם להוראות המפקח בכל עתשיידרש במהלך העבודה.

07.05.5 הקבלן יכין סט תכניותשלאחר ביצוע אשר יכילו :

א. חתך אורך של תנוחות צינורות.

ב. כל השינויים והתיקונים אשר בוצעו במהלך ביצוע העבודה.

ג. עם סיום העבודה, יעביר הקבלן את התכניות שלאחר ביצוע לידי המפקח לצורך עדכון התוכניות וההתחשבנות. התכניות ימסרו על גבי DISK ON KEY בפורמט אוטוקד 2 + G.W.D סטים מלאים חתומים ע"י מודד מוסמך.

07.05.6 כל ההוצאות למדידה, יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם לו עבורן. על הקבלן לכלול הוצאות אלו במחירי היחידה לסעיפים ברשימת הכמויות.

07.06 חפירה

07.06.1 כל עבודות החפירה להנחתקווי, ביוב, מים תיעולבנית שוחות, לקליטת מי גשם, מחסומי שומן, חול, בורות רקבוספיגה, שוחות סגירה, בורות שאיבה, תאי בקרה למגופים, כמו כן כל החפירות בפנים הבניין לנקזים עד לחיבורים לתאי ביקרות תת קרקעית ליסודות וכו' מתייחסים /לכל סוגי הקרקע עבודת חפירה חציבה החזרת מילוי, הרחקת עודפי אדמה ועבודות עזר לא ימדדו בנפרד וכלולות במחירי היחידה השונות שעבורן נעשתה החפירה.

07.06.2 לפני ביצוע כל חפירה, על הקבלן לוודא ברשויות המתאימות אם בתווי החפירה לא נמצאים קווי חשמל, דואר, מים או ביוב, ועליו לסמן אותם בתוכניות. הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל נזק שיגרם לאחרים בעת ביצוע החפירה/חציבה.

07.06.3 לפני ביצוע חפירות סמוך לבניינים, עלהקבלן לוודא את עומק היסודות או


קורות יסוד.

07.06.4 בחפירה בכבישים או בשולי כבישים ציבוריים, חצית כבלים וצינורת וכו' יהיה על הקבלן לקבל רשיון מראשות מוסמכת.

07.06.5 על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות של עובדיו ושל עוברי דרך.

א. ציפוי דפנות התעלה בקורות על מנת שתמנע התמוטטות קירות התעלה.

ב. הקרקע החפורה תערם כך שעם תתמוטט, לא תוכל לכסות את התעלה.

ג. התעלה תסומן בסרט אדום לאזהרה.

ד. התעלה תסומן באורות מהבהבים בלילה כדי למנוע נפילה לתוכה.

ה. הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור נקיטת אמצעי זהירות ועליו לכלול אותם במחירי היחידה שלו.

07.06.6 עודפי אדמה

עודפי אדמה חפורה חצובה אשר סווגו כבלתי מתאימים לכיסוי או מילוי, או חומר עודף, יסולקו על ידי הקבלן מאתר העבודה למקום מאושר על ידי הרשות המקומית. הדרך לאתר הפזור היא באחריות הקבלן.

07.7 הגנה ושמירת ציוד

הקבלן ידאג להגן על ציוד שיוקן על ידו במבנה תוך כדי העבודה כהגנה מפני טיח, או כל לכלוך אחר כתוצאה מעבודות הבנייה. כל נזק שיגרם לציוד ולקבועות סניטריות, ברזים או כל ציוד אחר המסופק ע"י המזמין במהלך העבודה עד למסירתה יתוקן ע"י הקבלן ללא כל תשלום מהמזמין.

07.8 חומרים - מוצרים

א. כל הכלים הסניטריים יותקנו במקומות המסומנים בתכניות האדריכל.

ב. כל הכלים יהיו כמופיע בכתב הכמויות או מתוצרת חרסה לבן או בגוון אחר סוג א' או שווה ערך מאושר (הקודם עדיף).

ג. כל הברזים בכיורים ומכלי ההדחה יהיו כמופיע בכתב הכמויות או מצופים כרום ניקל מתוצרת "חמת" או ש"ע מתוצרת הארץ מאושרים מראש ע"י המפקח או שווה ערך (הקודם עדיף).

ד. קערות רחצה יותקנו על גבי זיזים מצנור מגולוון 1/2" צבוע אמאיל לבן, קצוות הצינורות הגלויים יסתמו או שקוע במשטח השיש או מעוגן אליו.

ה. צנרת אספקת מים מחוץ לבניין בקרקע ומתחת הבניין תהיה מפלדה עם ציפוי פנים בטון ועטיפת טריו ובטון דחוס (APC4) בקטרים 2" ומעלה. בקטרים מתחת ל 2" הצנרת תהייה סקדואל 40 עם עטיפת טריו.



ו. צנורות לאספקת מים חמים וקרים בתוך המבנה תהיה באחת האפשרויות הבאות לפי הוראת המפקח:

1. צנרת P.S תוצרת מצר.

2. צנרת נחושת.

3. צנורות פלסטיים מסוג "פקסגול" דרג 16 בתוך שרוולי פ"א. ניסוי שליפה יעשה לאחר היציקות בנוכחות המפקח

ז. צנרת דלוחין תהיה מצנורות פוליפרופילן או HDPE של GEBERIT או ש"ע.

ז.1 שפכים חמים מעל 70°C יוזרמו בצנרת פוליפרופילן בלבד.

ח. צנרת נקזים ואוורים למי שופכין תהיה ממובילית (פוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE).

ט. צנרת ביוב מתחת לרצפת הבניין תהיה בתעלה עם תחתית מהודקת בקרקע טבעית, וכאשר הצינור מונח במילוי, תחפר התעלה עד לקרקע טבעית ויבוצע מילוי בשכבות מצע סוג ב' עם הידוק תוך הרטבה, לדרגת צפיפות 95% מודיפר אששו כל 20 ס"מ. הצינור יונח על ריפוד חול בעובי 20 ס"מ. צנרת ביוב מתחת לרצפת הבניין תהיה ממובילית בקוטר מינימלי 110 מ"מ ורתומה לקורות יסוד ולרצפה כל 2 מ' עם "שלות" מפלב"ם. המשך הצינור עד שוחה ראשונה יהיה כנ"ל אך במקום "שלות" עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מעל קדקד הצינור ולכל רוחב התעלה.

י. כל הצנורות יצוידו בביקורת במקומות המצוינים בתכניות ומתבקשים מכללי המקצוע.

יא. קווי צנורות מתכתיים העוברים בתוך מילוי מתחת לרצוף הבניין יכוסו בבטון בין סרגלים.

יב. כל הצנורות המתכתיים הגלויים לעין ינוקו ויצבעו בשתי שכבות של צבע מגן וכן בשתי שכבות צבע שמן לפני הרכבתם, לפי סעיף 07.11 ה'.

יג. צנרת ביוב בגבולות המגרש תהיה ממובילית 160 מ"מ, או PVC עבה לביוב דרג 6 לפי הנחיית המפקח.

07.09 צינורות

א. צינורות אלומיניום עם ציפוי פלסטי פנימי וחיצוני SUPERPIPE (SP)

1. צינורות אלומיניום עם ציפוי פלסטי פנימי וחיצוני יהיו צנורות SP תוצרת "מצרפלס" או ש"ע מאושר, מחוברים עם אביזרי לחיצה.

2. כל האביזרים יהיו מקוריים, מפליז או מפלדה (אך לא מחומר פלסטי), מסופקים ע"י המפעל.

3. התקנת הצינורות יש לבצע בהתאם להוראות היצרן. בסוף העבודה על הקבלן לקבל אישור ייצרן, כולל תעודת אחריות ל-10 שנים.



4. לפני התחלת הביצוע על הקבלן להגיש לאישור תכנית מלאכה של היצרן.

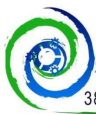
ב. צנורות נחושת

צנורות נחושת יהיו בהתאם לתקן האמריקאי - "L" TYPE ו ASTM 88-4 או בריטי 658 או גרמני DIN1786. לא תורשה התקנת צנורות לפי שני תקנים שונים. כל החיבורים יהיו בהלחמה עם כסף, 80% לפחות

צנורות נחושת בקטרים "1/2" ו "3/4" יסופקו כשהם מצופים בשרוולי בידוד חרושתי אורגינלי מטיפוס "WICU". צנורות הנחושת יהיו מהסוג המיועד למי שתיה לפי 1988 DIN.

צנורות נחושת יהיו בעובי דופן כדלקמן :

DIN 1786		ASTM B 88-41 TYPE "L"				קוטר הצנור הנומינלי המסומן בתכניות וברשימת הכמויות
עובי דופן במ"מ	קוטר חיצוני במ"מ	עובי דופן		קוטר חיצוני		
		במ"מ	באינטש	במ"מ	באינטש	
1	12	0.84	035.	12.7	1/2"	3/8"
1	15	1.02	040.	15.87	5/8"	1/2"
1.5	22	1.19	045.	22.22	7/8"	3/4"
1.5	28	1.27	050.	28.57	1 1/8"	1"



ג. צנורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה "HDPE" למי שופכים

1. הצנורות, הספחים והאביזרים יהיו מפוליאתילן בצפיפות גבוהה HDPE בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי, לפי מפמ"כ 349 חלק 1. התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2 ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן. על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב, HDPE ובעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים

2. תהליך היצור והרכבת המערכת יהיה כפוף למפמ"כ 349 חלק 2. לרבות אחריות היצרן לתפקודה התקין של המערכת, לתקופה של 10 שנים. על הקבלן המבצע להמציא כתב אחריות הנושא את שם העבודה, מאת נציגו המורשה של היצרן. הרכבת המערכת תעשה לפי תכניות ביצוע מפורטות, שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים. על הקבלן המבצע להמציא את תכניות הביצוע המפורטות לאישור היועץ, לפני תחילת עבודות היצור וההרכבה.

3. חיבור הצנור וספחי הצנרת יעשה בריתוך פנים WELDING BUTT - במכונת ריתוך, עם ראשי ריתוך חשמליים, עם מחברי שיקוע לרבות מחברי התפשטות או מחברי הברגה, הכל לפי דרישות התכנון המפורט. החיזוקים, התמיכות ותליות הצנרת יהיו במיקום ובחוזק הדרוש לפי מפמ"כ 349 חלק 2 והוראות היצרן, תוך ציונם ע"ג תכניות הביצוע המפורטות.

4. שימוש בספחים ואביזרי צנרת שאינם מתוצרת היצרן הנושא באחריות לטיב העבודה, יעשה בהסכמתו ובאחריותו הישירה של יצרן זה. הקבלן המבצע אינו רשאי להרכיב צנרת, ספחים ואביזרי צנרת של יצרנים שונים, ללא אישור היצרן הנושא באחריות או באישור מפורש של היועץ. בכל מהלך העבודה יעשה שימוש בראשי חיבור חשמליים מסוג אחד בלבד. להחלפת סוג ראשי החיבור החשמליים במהלך העבודה, יש לקבל אישור מפורש של היועץ ובכתב.

5. הרכבת מחברי התפשטות תעשה במיקום ובכמות הדרושה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, הוראות היצרן ותכניות הביצוע המפורטות. כמו כן מיקומם, כמותם וחוזקם של נקודות הקבע לאורך הצנרת. כל סטייה מתכניות הביצוע המפורטות שאושרו ע"י היועץ, יש להביא לידיעתו ואישורו בכתב של היועץ.

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

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

ד. קופסאות ביקורת ומחסומי רצפה

קופסאות הביקורת יהיו תואמות את הצינורות. חיבור במחברים וקטאולים (חבקים) דורשים את אישור המתכנן. המכסים של הקופסאות והמחסומים יהיו מפליז. המכסה יהיה מרובע והפקק או הרשת יהיו עגולים.

ה. צינורות פלדה

1. הצינורות בתוך המבנה יהיו סקדיול 40 מגולוונים .
2. הצינורות מחוץ למבנה יהיו מפלדה ללחץ עבודה 10 אטמ' עם ציפוי פנימי מבטון וציפוי חיצוני חרושתי של "אברות" או ש"ע.

7.10 קונסולים ותליות לצנרת

1. על הקבלן להכין פרטים אופייניים עבור קונסולים, חיזוקים, מתלים לצנורות וכמו כן דגמים מכל הקונסולים, חיזוקים ומתלים הדרושים ולאשרם ע"י המפקח עוד לפני תלית הצנורות. קביעת הקונסולים לקירות ולתקרות וכו' תיעשה בעזרת ברגי "פיליפס", או רול פלגים.
על הקבלן לקבל אישור המפקח למיקום התלויות.
2. כל אמצעי התליה, קונזולים, תליות וכו' יהיו אביזרים חרושתיים מגולוונים מוכנים מתאימים לקוטר ומספר הצנורות.
התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ, למניעת החלקה והעברת הראש.
3. מרחקים בין תליות לצנורות אופקיים יהיו כדלקמן:

צנרת מיים

- לצנורות נחושת בקוטר עד 1" ולא יותר מ-1.00 מטר.
- לצנורות פוליבוטילן או חומר פלסטי אחר, בקוטר עד 2" ולא יותר מ-0.50 מטר.
- לצנורות פוליבוטילן או חומר פלסטי אחר, בקוטר 2" עד 3" ולא יותר מ-1.00 מטר.
- לצנורות פוליבוטילן או חומר פלסטי אחר, בקוטר מעל 3" ולא יותר מ-1.50 מטר.
- לצנורות HDPE המרחקים לפי צנורות פוליבוטילן.

צנרת ביוב

- צינורות פוליבוטילן HDPE בקטרים עד 3" יתמכו בתמיכה רצופה.

- שאר הקטרים יתמכו כל 1.5 מטר לפחות.

4. כל אמצעי התליה יבודדו למניעת רעש ע"י אטם גומי מחורץ בעובי 5 מ"מ מינימום.

ג. רקורדים ואוגנים

1. כל שסתום הברגה המורכב על צנור מגולוון יורכב עם רקורד קונוס מגולוון מצד אחד

2. אוגנים נגדיים למכשירים וברזים יתאימו במידותיהם לקטרי אוגנים של המכשירים או הברזים, ויהיו אוגני פלדה חרוטים לצנורות פלדה שחורים עם גלון לצנורות מגולוונים, ומארד לצנורות נחושת, ומפוליבוטילן "גלרון" לצנורות פוליבוטילן

3. כל אביזרי עזר לחיבור הברזים: רקורדים, בושניגים, " אביזרי פליז, אוגנים נגדיים למיניהם, ברגים ואטמים כלולים במחירי הברזים

4. על הקבלן לקחת בחשבון שבכל שלבי הביצוע של הצנורות ידאג לסגירת קצה הצנורות. הערה זו נכונה לגבי כל הצנורות שבבנין.

07.11 פעולות למניעת העברת הרעש - אקוסטיקה

1. על הקבלן לבצע כל הפעולות הדרושות למניעת העברת הרעש/הרעידות אל חלקי הבנין. פעולות אלה כוללות:

-אטם גומי בין חיזוקי הצנורות והצנורות עצמם .

- בידוד צנורות המורכבים בקירות המבנה .

- אטימת מעברי צנרת ו/או שרוולים העוברים בין תקרות וקירות .

- אטמים בין החיזוקים והכלים הסניטריים .

-חיבורים גמישים ובולמי רעידות בין חלקים שונים במערכות, בין הברזים והחיזוקים למיניהם ובין החלקים הקשיחים של הבנין: בטונים, בניה וכו

2. כל הפעולות והעבודות הנ"ל כוללות במחירי יחידה של הסעיפים השונים ולא תשולם תוספת כלשהיא עבורן.

07.12 פעולות למניעת קורוזיה ועבודות צבע

1. בהתחשב בזמן הביצוע של הקמת המתקנים, על הקבלן לנקוט בפעולות למניעת קורוזיה בפרק הזמן עד להפעלת המתקנים. לשם כך עליו לבצע את צביעת היסוד הראשונה מיד עם השלמת חלקי המערכת.

2. את עבודות צביעת הצנרת יש לבצע לאחר ניקוי קפדני ויסודי של הצנורות מלכלוך, אבק ושמן

3. כל חלקי המתכת כגון תליות לצנרת, חיזוקים, זויתני ברזל וכו', וכמו כן צנורות פלדה שחורים, ייצבעו כדלקמן:

- ניקוי במברשת פלדה והורדת שמנים בסולבנטים.

- שכבות יסוד של צינקוט 40 מקרון כל אחת.

- צבע עליון מגן 333 (גוון לפי הדרישה) 35 מיקרון.

4. עבודות הצביעה הן עבודות עזר ואינן נמדדות בנפרד, מחירן כלול במחיר יחידה של הצנורות ו/או הפריטים הצבועים. עבודות הצביעה תבוצענה ע"י צבעים מקצועיים בעלי ידע ביישום צביעה.

5. גוון צבע של שכבה העליונה לצנורות גלויים יהיה לפי הרשימה כדלקמן:

- צנורות מים לכיבוי אש וספרינקלרים " אדום-תמרור" (גוון מס' 96)

-צנורות מי שתיה – תכלת.

07.13 זיהוי מערכות

1. על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הציוד, הברזים, הצנורות, וכן לשרטט (לכתוב) על כל צנור את תפקידו ואת כיוון הזרימה. את השילוט והסימנים על הצנרת יש לעשות לאחר הצבע הסופי, בכל החדרים, שכטים חללים בתוך ומחוץ לבנין. מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה. צבע השלטים יהיה בהתאם לצבע הצנורות, הברזים או הציוד, או לפי דרישת המפקח .

גודל השלטים, צורתם והחומר ממנו הם עשויים - לפי דרישת המפקח .

2. לכל הצנורות יסופקו שלטי זיהוי (מים קרים וכבוי אש) וחיצים לכיוון הזרימה במרחקים של 6 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זזית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מחוזקים היטב לצנורות ע"י מהדקים .

3. לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה. השלט יהיה במידות 5X5 ס"מ . בקוי כיבוי אש השלטים יהיו עגולים בקוטר 7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים. במקרים מסויימים בהתאם לאישור המפקח, תורשה תלית השלט לברז ע"י שרשרת פלז .

4. השלטים והחיצים לצנורות יהיו מסרט פלסטי מודבק לצנור. צבע שלט או חץ ואותיות יהיה בהתאם לטבלת הצבעים ולפי הדרישה. השלטים לציוד ולברזים יהיו מברזל בעובי 3 מ"מ יצבעו בהתאם למפרט, או מחומר פלסטי בהתאם לאישור המפקח .

5. קבלת העבודה או קבלת חלק מהעבודה קשורה, בין היתר בביצוע מושלם של עבודות הצביעה והזיהוי לשביעות הרצון של היועץ והמפקח .

6. עבודות צבע זיהוי כלולות במחירי היחידה של הצנורות, ברזים, מיכלים וכו' ולא תשולם תוספת כלשהיא בגין הנ"ל בכל המקומות הנדרשים בבנין .

בידוד 07.14

אלט' 1

- א. צנרת מים חמים מפלדה בקירות תבודד בבידוד 4 מ"מ רונדו פלסט או ענביד.
- ג. צנרת מים חמים וצנרת סיחרור גלויה על הגג תהיה עם בידוד, כנ"ל אך עובי 19 מ"מ וסרט אלומיניום .
- ד . צנרת S.P. למים חמים תהיה עם בודד מתועש במפעל .

אלט' 2

1. כל הצנורות למים חמים תבודד בקליפות " ARMOFLEX F / A " תוצרת " ARMSTRONG " או "וידופלקס" (אנביך) או שווה ערך מאושר. הבידוד יהיה בדרגת OF SPREAD 1971 ו CLASS FLAME CERTIFICATE- ובדרישות מכבי האש המקומיים והארציים. כמו כן יעמוד הבידוד טמפרטורות הנזל עד 105 מעלות צלסיוס .
2. עובי הקליפות יהיה כדלקמן :
- לצנורות בקוטר " 1/2 - 1/4" : עובי 19 מ"מ.
3. הקליפות תקשרנה בסרט פלסטי מדביק. האביזרים (זוויות, הסתעפויות) יבודדו באותן קליפות הקשורות ומודבקות לבידוד הצינור .
4. צנורות מים חמים המונחים בחריצים, בקירות או בקירות גבס יבודדו כנ"ל , אך בעובי 10 מ"מ , לאחר בידוד הצנורות יסגור הקבלן את החריצים בקירות ברשת אקספנדית וטיח צמנט .

07.15 אספקה והנחה צינורות כוללת

- 07.15.1 חציבה/חפירה
- 07.15.2 כיסוי הדוק תוך הרטבה להידוק 98% מודיפייד ראשוני .
- 07.15.3 ריפוד ומעטפת חול 15 ס"מ מכל צד.
- 07.15.4 עפר מתאים למילוי חוזר .
- 07.15.5 ריתוכים ישרים ובזוויות הדרושות .
- 07.15.6 חיתוכים ישרים ובזוויות הדרושות .
- 07.15.7 הרכבת אביזרים שונים .
- 07.15.8 עשית מעטפת בטון ב150 - סביב צינורות מים המונחים ברצפת מבנים לצורך הגנה מפני חומרים המכילים סיד .

07.15.9 יצוב צינורות מים על ידי שלות כך שהצינור יהיה במרחק 2 ס"מ מהקיר, ובצורה שימנע העברת רעידות, יאפשר תנועת התפשטות תרמית וישמר קו ישר או שפוע אחיד במדה ונדרש .

07.15.10 צנורות מגולוונים גלויים במבנה יצבעו לפי סעיף 07.11. ה'. צנורות מבודדים יצבעו כנ"ל אך בשתי שכבות לפני הבדוד .

07.15.11 עשית הברגות מכל סוג .

07.15.12 עשית בדיקת לחץ .

07.15.13 עשית חיטוי צנרת .

07.15.14 סימון תוואי הצינור בסרט פלסטי צבעוני לכל אורך הצינור . במידה ויהיו כמה צינורות במקביל, הם יקבלו צבעים שונים לפי החלטת המתכנן .

07.16 מפרט ראש בקרה מעל פני האדמה

מפרט ראש גלוי מעל פני האדמה יבנה בתנאים הבאים :

א. המפרט לא יהווה מפגע בטיחותי .

ב. המפרט יהיה בעל חזות נאה .

ג. ניתן לנקז את המים כך שלא יצרו מפגע .

ד. המפרט יתמך כך שניתן יהיה לפרק ממנו כל חלק שיהיה צורך בלא שיתר המפרט יתפרק .

ה. כל חלקי המתכת הגלויים, הצנורות והאביזרים יצבעו לפי המפורט להלן: ניקוי יסודי של המתכת במברשת או ריסוס חול עד למתכת לבנה, צביעת יסוד עם יסוד אפוקסי 6030 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 200 מיקרון. צביעת צבע עליון אפוקר 400 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 160 מיקרון, בגוון לפי הנחיית המפקח . התשלום עבור הצביעה יהיה כלול במחיר הצנורות, חלקי המתכת והאביזרים ולא ימדד ולא ישולם בנפרד .

07.17 מערכת סולרית למים חמים

מערכת סולרית למים חמים בתפוקה מתאימה עבור דוד 200 ליטר, בעמידה ליום תקני. במידה ויש סטיה מזוית ההתקנה האופטימלית, יש לפצות בתוספת תפוקה עפ"י התקן (סטיה מהדרום ומהאופק). המערכת תבדק ע"י מעבדה מוסמכת אשר תאשר התאמת המערכת לתקן על חשבון הקבלן. תוספת התפוקה כנ"ל כתוצאה מסטיות לדרום או לאופק והצללה תהיה על חשבון הקבלן ולא תשולם כל תוספת מחיר . אם לא נאמר אחרת בכתב הכמויות, המערכת כוללת דוד 200 ליטר + שני קולטים וגוף חימום חשמלי. הדוד והקולטים הם מתוצרת "כרומגן" ההתקנה על גג שטוח . (כל המערכת תעוגן לתחתית קירות המסתור ומעל האיטום).

כולל: מעמד לפי פרט לגג שטוח צבוע בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע סופרלק בגוון לפי בחירת האדריכל וכל האביזרים והספחים הדרושים לחיבור והצבה כמפורט .

צנרת גלויה תהיה עם בידוד רונדופלסט בעובי 19 מ"מ ועטיפת סרט אלומיניום .

07.18 מרכזת למים חמים וקרים

מרכזת למים חמים וקרים בתוך ארון תוצרת ענבר חמדיה דגם S – 400 כולל קו ראשי עד קו הבנין מצנור פקסגול קוטר 25 מ"מ בשרוול 40 מ"מ . עליה לדוד שמש ו/או מרכזית משנה דגם S – 300 בצנור פקסגול 25 מ"מ בשרוול 40 מ"מ . ירידה מדוד שמש ו/או מרכזית משנה בצנור פקסגול 20 מ"מ בשרוול 32 מ"מ , כולל : ברזי שגיב וכל האביזרים והספחים הדרושים להתקנה מושלמת לפי תכנית. סימון כל צינור עפ"י יעדו בדיסקית מתכת .

07.19 תא בקרה לביוב וניקוז

א. תאי הבקרה לביוב וניקוז יהיו שוחות בקרה מתועשות עגולות מחוליות טרומיות מבטון בהתאם לת"י 658, החוליה הראשונה והתחתית כיחידה אחת עם עיבוד סניטרי מתועש מפוליאתילן בצפיפות גבוהה, או חוליות כנ"ל עם עיבוד סניטרי במקום, כניסות ויציאות עם מחברי איטוביב. בשני המקרים אטום בין החוליות ע"י אטומפלסט .

ב. תאי הבקרה יבנו בהתאם לתקן הישראלי :

תא ביקורת קוטר 60 עד עומק 0.8 מ'.

תא ביקורת קוטר 80 עד עומק 1.25 מ'.

תא ביקורת קוטר 100 עד עומק 2.5 מ'.

תא ביקורת קוטר 120 מעומק מ-2.5 ומעלה.

ג. התקרה והמכסה יותרו על פי התקן הישראלי 489 החדש ולפי הפרוט הבא :

בגינה תקרה ומכסה ממון A15 המתאים לקבוצה 1.

במדכות תקרה ומכסה ממין B125 המתאים לקבוצה 2.

בכבישים וחניות תקרה ומכסה ממין D400 המתאים לקבוצה 4.

ד. בכל תא ביקורת בעומק מעל 1.25 מ' יוסדרו משלבי ברזל ת.י . 631 במרחקים 30 ס"מ לסרוגין, כאשר השלב הראשון יהיה 5.0 מ' מהתקרה .

ה. מפלים יבנו בהתאם לפרט הסטנדרטי בהל"ת.

1) מפלים עד גובה השווה לחצי קוטר התא יבוצעו ע"י עיבוד התחתית בשיפוע המתאים.

2) כל המפלים יהיו חיצוניים ויעשו עפ"י התקן והפרטים המצורפים .

ו. תאי ביקורת בצנרת ניקוז יבוצעו בדומה לתאי ביקורת לביוב פרט לתאי ביקורת שישמשו כמחסומי חול והם יהיו ללא עיבוד סניטרי של הקרקעות ויותקן שקע בעומק כ – 0.25 לשיקוע .

ז. תאי ביקורת שעברו בדיקת אטימה יכוסו בעפר נקי ללא אבנים או רגבים עד גובה 0.15 ס"מ מפני התקרה .

ח. חיבור מים וניקוז למערכת העירונית תהיה באישור האחראים המתאימים ברשות המקומית, כולל בדיקת מערכות תת קרקעיות העלולות להנמק. בכל מקרה יש לבצע את החיבור בזהירות, כאשר הקבלן יתקן על חשבונו כל מערכת שתינזק .

07.20 בחינת המערכות, ציוד ואביזרים

א. המערכות ייבחנו ע"י הקבלן אשר יספק את הכלים והמכשירים הדרושים .

ב. את המבחנים יש לבצע מיד לאחר השלמת המערכות או בחלקים מהן לפני הצביעה והבידוד כיסוי וכו', כאשר הצנורות גלויים לעין .

07.20.1 ס בדיקה חזותית

הצנורות והאביזרים יבדקו חזותית על מנת לוודא שלמות הצנורות והאביזרים ואי מציאת פגמים פיזיים סדקים וכו' באביזרים, נקעים שריטות וכו' בצנורות. כל צנרת תהיה חייבת להיות נקייה מלכלוך ומבעלי חיים זעירים העלולים לחדור לצנורות .

07.20.2 שיפועים

יש לבצע בדיקות שיפועים של הצנרת כל עוד הצנרת חשופה .

07.20.3 בדיקת לחץ

א. צנרת מים תנותק מכל מקור מים אפשרי, הלחץ בה יעלה באמצעות משאבה ל - 15 אטמ' . הרשת תחזיק את הלחץ כ - 24 שעות ירידת לחץ משמעותה שיש נזילות .

ב. צנרת ביוב ניקוז תנותק מכל מקור מים אפשרי והלחץ בה יעלה ל - 0.2 אטמ'. הבדיקה תיערך קטעים קטעים בין תאי הביקורת .

07.20.4 בדיקת שקיעה

בצנרת מובילית יכולה להיות שקיעה של הצנור למרות שבקצוות הצנורות יהיו בגבהים המתאימים אי לכך יש לקחת בקבוק 1.5 ליטר ולשפוך אותו לתוך פתח צנור ולראות האם המים מגיעים לקצה השני, אין לבצע את הבדיקה במקור מים קבוע .

07.21 חיטוי ושטיפת מערכות

07.21.1 חיטוי ושטיפת מערכת מים תבוצע ע"י תמיסת מי כלור בהתאם לסעיף 2.11 של הל"ת . העבודה תבוצע לפני שמערכת המים תכנס לשימוש .

07.21.2 בעת ביצוע השטיפה יהיה נוכח אישית מנהל העבודה ומומחה שמוכרים לו אמצעי הבטיחות.

07.21.3 חייטוי הקו

חיטוי יעשה ע"י בעל מקצוע ויאושר ע"י משרד הבריאות .

א. רשת המים שתעבור חיטוי תנותק מכל מקור או צרכן .

ב. תמיסת כלור בשיעור 50 מ"ג/לליטר של כלור חופשי בצנרת בקוטר עד 12" ומעלה תוכנס לרשת המים באמצעות משאבת מים עד שדרך כל ברזי היציאה ופתחי הניקוז המורכבים יצאו מים עם ריח כלור .

ג. כחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלוריד לצנורות בקוטר עד 24 " וכלור בצנרת גז לצנורות בקוטר 24 " ומעלה .

ד. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור), להיות לפחות 10 מ"ג לליטר. יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג לליטר יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש .

ה. כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בקו למשך 24 שעות מסיבה כל שהיא, יש להגדיל את שיעור הכלור ל - 75 מ"ג לליטר ולהשאיר את מי הכלור בקו במשך 6 שעות לפחות, הדרישות לשעור הכלור החופשי בסוף הקו יישארו גם במקרה זה .

ו. אם נכנסו מי שיטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן מכל סיבה אחרת, יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג לליטר בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל - 48 שעות לפחות ומוטב אפילו ל - 72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר .

ז. בתום החיטוי לאחר ששעור הכלור החופשי בסוף הקו יהיה משביע רצון לפי המפורט למעלה, ינוקז הקו וימולא במים נקיים עד ששארית הכלור החופשי בנקודת הצריכה הקרובה ביותר בקו תהיה 0.2 מ"ג לליטר, ויעשו בדיקות בקטרילוגיות כדי לעמוד על יעילות החיטוי בבקבוקי הדוגמאות לבדיקות. אלו תהיה כמות מהדוגמא. יש להמשיך בכלורינציה בשארית הכלור החופשי 0.2 מ"ג לליטר עד שתוצאות הבדיקות הבקטרילוגיות הן לשביעות רצון, אולם בכל מקרה יש להמשיך בבדיקות הבקטרילוגיות לפחות יומיים .

ח. עם תום הבדיקות יש לשטוף את מערכת מי השתיה במים נקיים כך שמכל ברז או שסתום ניקוז יזרמו מים בפתיחה מלאה במשך 5 דקות לפחות .

07.22 קבועות סניטריות ואבזורים

כל הכלים הסניטריים והברזים יהיו מטיב מעולה סוג א' ללא פגמים ומסופקים ע"י יצרנים מאושרים ע"י המזמין. הכלים הסניטרים והברזים יתאימו להגדרות האדריכל המופיעות בתוכניות ברשימות ובכתבי הכמויות. לפני הבאת הכלים לאתר יש לספק פרוספקטים של הכלים ו/או הבאת דוגמאות לאתר .

האיחסון הזמני באתר יבוצע במקום מסודר כדי למנוע נזק לכלים .

הרכבת הכלים תבוצע לפי הנחיות היצרן ו/או בהדרכת נציג טכני של ספק הכלים.

לפני כל הרכבה יש להגיש למפקח נוהלי התקנה לאישור, וזאת כדי לוודא בקיאות בהרכבה הסניטרית (מים וביוב) והרכבת בקרת זרימת המים ע"י חיישנים אלקטרוניים (לפי הצורך).

העבודה תחשב כגמורה רק לאחר בדיקת תקינות הפעולה של הכלים

07.23 הסתייגויות

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

ב. על הקבלן ללמוד ולבדוק את התכניות המנחות לפני חתימת החוזה ולדרוש מהמתכנן והמפקח הסברים עד שתהיה נהירה לו פעולת כל המתקנים, במקרה וההסברים שינתנו לקבלן ע"י המפקח לא יהיו מקובלים על הקבלן ויהיו לו עוד ספקות לגבי פעולתם התקינה של המתקנים חייב הקבלן לפרט את ספקותיו במכתב רשום על שם המפקח .

ג. העובדה שהמתכנן והמפקח הביעו דעתם בזמן בחירת הציוד והחומר או חלק מהמתקן או שיאשרו את העבודה בזמן הביצוע או בזמן הבדיקה לא משחררת את הקבלן מאחריותו.

07.24 אופני מדידה ותכולת מחירים

א. כללי

- תאורי העבודה בסעיפי כתב הכמויות הם תמציתיים בלבד, ומחיר היחידה ייחשבו ככוללים את כל הדרוש בהתאם למתואר במפרט הטכני המיוחד, בת"י, 43 במפרט הכללי הסטנדרטי של הועדה הבין משרדית בפרק המתאים ובתכניות. מחירי היחידה המוצגים בסעיפים של כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך :

1. כל החומרים בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר כגון: חומרי איטום, צבעים, ברגים, קונסולים, ווים, חומרי ריתוך, הפחת שלהם, חומרי בנין בטונים ברזלים וכו' . כמו כן מיסי קניה לפי הצווים של היום .

2. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע מלא של תנאי החוזה לרבות עבודות עזר כגון: חציבת חריצים בקירות, בלוקים וקירות בטון, קונסולים סתימת פתחים עם בטון כך שהמצב הראשוני יחזור לקדמותו וכל סתימת מרווחים בין שרולים וצתנרות בחומרים עפ"י

דרישות המפרט ו/או הרשויות. הפתחים יהיו מלאים ומיושרים עם הקירות לאחר הכנסת הצנרת, פיגומים בכל המקומות בהם דרושים פיגומים להרכבת הצנרת והאביזרים מתחת לתקרות, במידה ולא ניתן להשתמש בפיגומים שקבלן הבנין הכין באותו מקום לצרכיו הוא, עבודות העפר (הכוללות עבודות חפירה, חפירה במי תהום, שאיבת מי התהום, המילוי בחזרה, הידוק הקרקע והרחקת האדמה המיותרת דיפון וגידור), עבודות צבע, מדידת העבודה, הכנת תכניות להרכבה סופית, הוראות אחזקה והפעלה, הכנת תכניות AS-MADE, שרולים עפ"י הדרישות.

3. השימוש בכלי עבודה, מכשירים ומכונות.
4. הובלת כל החומרים, כלי עבודה וכו', ובכלל זה העמסתם ופריקתם, שינועם וחלוקתם בבנין.
5. אחסנת החומרים, הכלים המכונות ושמירתם.
6. שכ"ע כולל כל המסים הסוציאליים לגבי עובדים, הוצאות הביטוח, מכס וכל המסים החלים על החומרים.
7. הוצאות כלליות של הקבלן, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקדמות. (הוצאות חשמל ומים הנדרשים לצרכי עבודתו יקבעו באופן יחסי לסה"כ הצריכה בבנין).
8. סילוק כל הפסולת הנובעת מעבודת הקבלן מחוץ לאתר ולמקום שפיכה עירוני מאושר.
9. ניקיון רצוף ותמידי בכל המקומות בהם יעבוד הקבלן. הנקיון יבוצע מדי שבוע על מנת למנוע מלהפוך הבנין למזבלה.
10. הוצאות אחרות מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו, ובפרט כל ההוצאות הכרוכות באחזקת צוות ניהולי ופועלים מקצועיים ומאומנים באתר העבודה במשך כל תקופת הביצוע.
11. רווח הקבלן.

ב. הכמויות

הכמויות בפרקים השונים של כתב הכמויות הן באומדן בלבד. המזמין רשאי לשנות את הכמויות בכל סעיף ע"י הגדלה, הקטנה, בכל יחס וגודל וכן לבטל סעיפים בכללם. העבודה תשולם לפי המדידות הסופיות של העבודות שבוצעו בפועל.

ג. נקודות אינסטלציה

1. נקודת מים וביוב לאסלה כוללת :

- כל צנרת הביוב קוטר 110 מ"מ וספחיה מהקבועה עד שוחת הביקורת החיצונית.
- כל צנרת המים ואביזריה מהכניסה למבנה ועד הקבועה.
- ברז ניל "1/2 בקצה צינור המים.

2. נקודת מים וביוב לכיור ו/או משתנה כוללת :

- כל צנרת הביוב בקוטר 110 מ"מ ו-50 מ"מ, וספחיה, קופסאות הביקורת, מסגרת ומכסה פליז, מהקבועה עד שוחת הביוב החיצונית.
- כל צנרת המים החמים והקרים והבידוד, ואביזריה מהכניסה למבנה והדוד ועד הקבועה, ברזי ניתוק "1/2".
- ברזי ניל "1/2 בקצה.

3. נקודת מים וביוב למקלחת כוללת:

- כל צנרת הביוב בקוטר 110 מ"מ ו 50 מ"מ וספחיה קופסאת ביקורת, מחסום רצפה, רשת ו/או מכסה מפליז, מהמקלחת עד השוחה החיצונית הקרובה.
- כל צנרת המים הקרים והחמים והבידוד ואביזריה מהכניסה לבנין ו/ או הדוד ועד המקלחת כולל החיבור לאינטרפוף.

נקודת ניקוז למזגן

- כל צנרת הפי.וי.סי מיציאת המזגן עד הצינור המאסף הראשי או עד קופסת הביקורת ברצפה כולל הסיפון.

נקודת מים וביוב למתקן מי קר

- כל צנרת הביוב בקוטר 110 מ"מ ו 50 מ"מ מהמתקן עד שוחת הביוב הקרובה כולל קופסאות הביקורת ומחסום הרצפה.
- כל צנרת המים מהכניסה למבנה ועד המתקן.

ד. תוקף המחירים

- מחירי היחידות בכתב הכמויות ישארו בתוקף בכל המקרים ובכל התנאים :
- בין אם בגלל שינוי בכמויות (שהן באומדן בלבד) בכל אחד מהסעיפים, בכל יחס שהוא.
 - בין אם בגלל הכנסת שינויים בתכנית, מספר הספחים, האביזרים, החיזוקים ו/או חומרי העזר האחרים, שאינם נמדדים בנפרד, יוקטן או יוגדל בכל יחס שהוא.
 - בכל אחד המקרים הנ"ל כאמור לעיל מחיר היחידה ישאר קבוע ולא ישתנה מכל סיבה שהיא.

ה. כללי

1. כל המדידות תהיינה נטו, אחרי ההתקנה, בלי שום תוספת עבור פחת ושבר.
2. כל דף מדידה חייב לקבל אישור המפקח לפני כיסוי הצנורות, כדי שתהיה לו אפשרות לבדוק את המדידות.
3. המדידה תיעשה ע"י הקבלן על חשבוננו הוא, ותירשם בתוך פנקסי מדידה מסודרים

לפי סוגי ומקום העבודה, עם ריכוזם לפי סעיפי החוזה .

4. בדיקת המדידות תיעשה בנוכחות המפקח או נציגו והעתק מאושר מכל דף מדידה יימסר למפקח .

ג. מדידה לפי יחידות

כלים, מכשירים, ברזים, מגופים, שסתומים למיניהם, ימדדו לפי מספר היחידות המורכבות במקום .

ד. מדידה לפי יחידות אורך

1. צנורות לכל סוגיהם ולפי הקטרים ימדדו לאורך ציריהם כולל אורך האביזרים, רקורדים, אוגנים ושסתומי הברגה. לצנורות בקוטר 2 "ומעלה אורך השסתומים והברזים יופחת מאורך הצנור הנמדד .

2. בידוד צנורות - לסוגי הבידוד ולסוגי וקטרי הצנורות המבודדים, ימדדו לאורך ציר הצנור המבודד .

ה. מחירי הרכבת כלים סניטריים וארמטורה

מחירי הרכבת כלים סניטריים כוללים - בנוסף לפעולות הרכבה עצמן - חומרי עזר הדרושים, והפעלת הכלים וגם :

* בדיקת הכלים ואחסונם לכל משך העבודה, הובלת הכלים מהמחסן עד למקום הרכבתם, הכל בהתאם לתנאי הסעיפים "חומרים מסופקים ע"י המזמין" ו-" חדרים ומוצרים לדוגמה" לעיל .

* לקבלן לא יהיה רווח כלשהוא על הכלים והאביזרים השונים שיסופקו לו ע"י המזמין, והוא לא יקבל אחזים או תשלום אחר כלשהוא מערך הכלים, פרט למחיר הרכבתם המופיע בכתב הכמויות .

במידה ולא מצוין בהתחלת סעיף ברשימה מילה אספקה או הרכבה, הכוונה שהסעיף כולל גם אספקה וגם הרכבה של אותו פריט .

ו. תוספת מעל למדידה ושונות

1. מחירי הצנורות מכל הקטרים ומכל הסוגים כוולים בתוכם את כל האביזרים, הספחים, חיזוקים, תליות (באישור המפקח) חבקים, בולמי רעידות, רקורדים, אוגנים, וכל חומרי עזר האחרים הדרושים .

2. לא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא עבור אביזרים, ספחים, חיזוקים וכו' בין אם מספרם ישתנה - יגדל או יקטן - באופן מוחלט, ובין אם מספרם ישתנה - יגדל או יקטן - ביחס לאורך הצנורות .

פרק 57 - עבודות ניקו

עבודות אלו כפופות לדרישות המפרט הכללי לעבודות הבנין בהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת - פרק 57

כללי

1. עבודות עפר להנחת קוי ניקוז (ראה סעיף 5701 במפרט המיוחד) העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 57 ובהתאם לסעיף 5701 במפרט זה, אולם התושבת מתחת ומסביב לצנור תהיה חול דיונות שיאושר ע"י המפקח.

המילוי החוזר יהיה בהתאם לפרט שבתכניות ולפי אישור המפקח.

התעלה עבור הצינורות תחפר בהתאם לגבהים המתוכננים. את קרקעית התעלה יש ליישר בהתאם לשיפוע הדרוש, כך שהצינור יהיה מונח לכל אורכו על אדמה יציבה ובשיפוע דרוש.

עבודה במי תהום ויצוב דפנות החפירה ראה פרק חפירה במפרט זה.

2. עטיפות בטון לצינורות

העטיפה תבוצע במקומות המצוינים בתוכניות.

העטיפה תהיה מבטון מזויין ב-30 בעובי 15 ס"מ מכל צד של הצינור לפי הפרטים שבתכניות, תוך ציון קוטר הצינור. יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים. לא תורשה יציקה כנגד דופן החפירה.

3. צינורות בטון

צינורות הבטון יהיו צנורות מדויקים, בחלקם לפי תקן ישראלי 27 ללא זיון וחלקם לפי תקן A.S.T.M-C-76 קלאס 4 כמסווג בכתב הכמויות.

הצינורות יהיו מתוצרת מאושרת, מעולים, ללא סדקים, חריצים או פגמים. צינורות שלא יתאימו לדרישות הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן מהשטח.

הצינורות יונחו בהתאם לגבהים המסומנים בתכניות בקו ישר ובשיפוע רצוף.

המדידה והתשלום במ"א ויכלול את המתואר בסעיפים 1-3 לעיל. אלא אם מופיע אחרת בכתב הכמויות.

4. תאי תפיסה ובקרה

במסגרת עבודה זו יבוצעו תאי בקרה, תאי בקרה כולל מתקן תפיסת מים מתעלות עפר, תאי תפיסה ותאי בקרה עם תא תפיסה.

כסוג אחרון יוחשבו תא תפיסה ותא בקרה כשהם יצוקים יחד או כשהם מופרדים ע"י צינור בטון בקוטר 30 ס"מ ובאורך עד 2.0 מ'.

הבטון יהיה ב-30 והפלדה מצולעת. התאים יהיו יצוקים באתר, או טרומיים ביחידה אחת,

מחברה מוכרת. על הקבלן להגיש לאישור המתכנן את הזמנת השוחות והקולטנים למיניהם .

4.1 יציקה באתר

כל השטחים הפנימיים של התא וכן כל חלקיו החיצוניים שישארו גלויים לעין, יוחלקו עד לקבלת גמר חלק ונאה. היציקה תבוצע באמצעות תבניות שלמות ומוכנות מראש .

המכסה יהיה מטיפוס המצוין בתכניות. אם לא צוין אחרת, יהיה המכסה מטיפוס ב . ב. כבד (25 טון) ממין 104.1.3 בקוטר 50 ס"מ.

התשלום עבור שוחות בקרה ותאי קליטה מכל הסוגים יבוצע לפי יחידה, בהתאם לסוג התא ועומקו והתשלום כולל :

- חפירה מילוי חוזר, יצוב דפנות וכו' .

- הידוק שתית .

- יציקת תא (או תא טרומי) מבטון מזוין ב-30

- תקרה ומכסה כמפורט בתוכניות .

- התאמת פני השוחה .

- רשתות קליטה מיציקת לפי התוכניות .

5. מתקני כניסה מבטון מזוין

המתקן כניסה ייבנה מבטון מזוין בהתאם לפרט שבתכניות .

הבטון יהיה ב-30 והפלדה מצולעת. הקירות, הכניסות והמעקה כולל הרצפה יהיו מבטון גלוי (עם תבניות מהוקצעות).

6. חפירות תעלות עפר לניקוז

החפירה תהיה בהתאם לפרטים שבתכניות .

העבודה כוללת העברת החומר החפור למקומות מילוי ופיזורו בשכבות של 20 ס"מ ו/או סילוקן מחוץ לשטח האתר למקום מאושר ע"י הרשויות .

7. ריצוף תעלות אבן (ריפ רפ)

הריצוף יהיה מאבן לקט, בשכבה בעובי ממוצע של 15 ס"מ , הקשורה בטיט צמנט ביחס 1:2. שכבת האבן תונח על מצע שכבת בטון בעובי 15 ס"מ עם רשת זיון לפי הפרט. האבנים שתאושרנה לשימוש תהיינה קשות, צפופות ובעל קיים גבוה. לא יאושר שימוש באבנים שטוחות ו/או מאורכות. לא יאושר השימוש באבנים קטנות שאחת ממידותיהן קטנה מ-8 ס"מ . האבנים תונחנה בזו אחר זו ותותאמנה לשכבה אחידה. האבנים תיקשרנה ביניהם בטיט צמנט באופן שפני שכבת האבן תהיה אטומה לחלוטין .

8. חיבור לקו קיים

במסגרת עבודה זו כלולות העבודות הבאות :

- זיהוי מקום החיבור ווידוי רומים .
- קבלת אישור הגורמים המוסמכים לחיבור .
- הטיית הזרם הראשי באופן זמני לפי הצורך .
- עבודות עפר (חפירה והחזר מילוי)
- חציבה בדופן התא .
- התקנת הצינור וזיקה אוטמת מסביב כולל 10 ס"מ נוספים לעובי הקיר הקיים בכל שטח החציבה .

9. סטיות מותרות

להלן הסטיות המותרות מהמידות המצוינות בתכניות :

- סטטיה אפקית לקוי ניקוז - 10 ס"מ
- סטטיה אנכית לקוי ניקוז - 1 ס"מ ל -10 מ"א.
- סטטיה ממידות עטיפות וגושי עיגון מבטון - רק לכיוון הגדלת המידות .
- סטטיה אנכית של פני שוחת בקרה בכבישים או מדרכות 0.5 מ"ס

פרק 57 - עבודות מים, וביוב

עבודות אלו כפופות לדרישות המפרט כללי לעבודות בנין בהוצאת הועדה

הבינמשרדית המיוחדת פרק 57.

57.00.1 תיאור העבודה

מפרט זה מתייחס לבצוע קוים תת קרקעיים למים, ביוב לפי הפרוט כדלקמן :

א. עבודות הנחת קווי מים ראשיים ופנימיים כוללות :

חפירת תעלות להנחת צינורות ומילוי .

בנית שוחות ומתקני בטון

חיבורי מבנים + סימון קצוות הצינורות

ב. עבודות הנחת קווי ביוב כוללת:

חפירת תעלות להנחת צינורות ומילוי .

הנחת צינורות לביוב כולל עטיפות ותושבות למינהן .

בנית שוחות בקרה ומתקני בטון

חבורים למבנים

57.01 עבודות קוי מים וביוב

57.01.1 עבודות עפר להנחת קוים

א. חפירה וחציבה

בכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת חפירה בחומר מקומי, חפירה במצעים מהודקים וחפירה במי תהום .

ב. חפירה של תעלות להנחת צינורות

בכל קטע בו הצינורות של המערכות השונות (מים, ביוב, חשמל, תקשורות) סמוכים ומקבילים תבוצע עבורם חפירת תעלה משותפת בהתאם לחתכים האופייניים בתוכניות .

במקרים של צנרת בעומק שונה (חתך מודרג) תבוצע תחילה הנחת הצנרת, המילוי והידוק מעל לצינור התחתון עד לגובה תחתית ריפוד הצינור העליון .

מרחק בין שירותים: בין צינורות לקווי חשמל לטלפון או תקשורת 50 ס"מ

בין צינורות לקווי חשמל למים או ביוב 50 ס"מ

בין צינורות מים לביוב 100 ס"מ

בין צינורות תקשורת למים או ביוב 30 ס"מ

במקומות בהם מונח קו ביוב או קו מים בנפרד תבוצע חפירת התעלה לפי פרט מצורף .

ג. עטיפות ומצע חול לצינורות

מצע חול מתחת לצינורות ועטיפת חול מסביב לצינורות יבוצעו לפי החתך הטיפוסי. החול יהיה חול דיונות נקי ללא חומרים אורגנים, אבנים או מלחים. אם יאשר זאת המפקח רשאי הקבלן להשתמש בחול מחצבה מדורג ממחצבה מאושרת בתנאי שחול המחצבה יהיה רחוף ויכיל לא יותר מאשר 5% גרגירים העוברים נפה 200 ולא יכיל כלל גרגירים שקוטרם עולה על 2 מ"מ. לא יאושר טוף וולקני או חול ים לעטיפת חול .

57.01.2 עטיפות וגושי בטון בהנחת קוים

א. עטיפות ותושבות לצינורות

תושבות ועטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שיקבעו על ידי המהנדס. תושבות ועטיפות הבטון יהיו מבטון ללא זיון או מבטון מזוין לפי פרט שבתכניות .

היציקות תהיינה מבטון ב – 20 המתאים לתקן הישראלי מס' 188 ו 466- .

הכנת הבטון יציקת הבטון והרכבו יהיו כאמור בפרק 02 שבמפרט הכללי והכסוי על מוטות הזיון 3 ס"מ לפחות .

יציקת התושבות או העטיפות תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים. יציקה כנגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור מפורש מהמפקח .

לפני יציקת עטיפות או תושבות לצינורות פי .וי.סי יש להתקין בין הצינור לבין הבטון שכבת הפרדה עשויה מלוחות קלקר בעובי 2 ס"מ או גומי או חומר מפריד אחר באישור המפקח, למתן אפשרות להתפשטות .

ב. גושי עיגון מבטון

יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות וברשימת הכמויות, או בקטעים שייקבעו על ידי המהנדס לפי פרט. צורת גושי עגון מבטון או בטון מזוין תהיה בהתאם לתכניות. הבטון יהיה ב - 20 בהתאם לתקני ישראל 188 ו - 466 וביצוע גוש העיגון לפי סעיף 5702 במפרט הכללי.

יציקת הגושים תהיה עם תבניות עץ או פח בצדדים כדי שמישור הלחץ של גוש העיגון יוצק תמיד כנגד קרקע טבעית בלתי מופרת .

ההפרדה בין צינורות פי .וי. . סי לבטון תבוצע בלוחות קלקר בעובי 2 ס"מ או גומי או חומר מפריד אחר שיאושר ע"י המפקח .

במקומות בהם לא ניתן לבצע גושי עיגון ינתנו הנחיות בשטח דוגמת עיגון למבנה קיים או אחר .

ג. המילוי החוזר

המילוי המוחזר מפני עטיפת החול (15 ס"מ מעל קודקוד הצינור) או סביב שוחות וגושים, או מפני עטיפות הבטון במקום שקיימות ועד פני הקרקע או עד תחתית המצע במקום שקיים מצע . יבוצעו על פי סעיפים 01024 ו 57014- במפרט הכללי, תוך הידוק מבוקר בידיים ובציוד מכני וברטיבות אופטימלית לדרגת הידוק 95% מצפיפות מקסימלית MOD AASHO .

החומר למילוי המוחזר בשכבה ראשונה שמעל עטיפות החול עד 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור יהיה ממיטב הקרקע המקומית ולא יכיל אבנים בגודל העולה על "1. על הקבלן למיין החומרים באתר לצורך המילוי החוזר כדישיעמוד בדרישות המפרט .

לחילופים על הקבלן להביא חומר מושאל מבחוץ בהתאם לסעיפים 010241 ו- 010242 במקרה זה לא תשולם כל תוספת מעל למחירי היחידה בחוזה. במקומות בהם קיימת שכבת מצע וחומר מקומי מובחר בתוואי הצינור יחזיר הקבלן את שכבת המצע לקדמותה הן מבחינת עובייה והן מבחינת סוג המצע והיציקה כנדרש במפרט הכללי. לא יותר שימוש במצע הקיים עבור השכבות העליונות.

כל הדרישות למילוי החוזר והידוקו המפורטים להלן אין בהם כדי להקל או להפחית מאחריות הקבלן לגבי שלמות הצינור המונח וכל נזק שיגרם לצינור כתוצאה מהמילוי החוזר יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

ד. חפירה במקומות מוגבלים

במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכניים בלתי אפשרי או שהשימוש בכלים מכניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודות ידיים ותענה לכל הדרישות כמפורט לעיל. לא תשולם ע"כ כל תוספת כספית מעבר למחירי היחידה בחוזה

ה. הסדרה סופית של פני השטח

בתום העבודה על הקבלן להחזיר את פני השטח למצבם הקודם או לכל מצב אחר מתוכנן. כמו כן על הקבלן לסלק את כל הפסולת שנותרה עקב העבודה.

57.01.3 צינורות מים

57.01.3.1 מים להספקת קווים

א. הנחת הצינורות

הנחת הצינורות תבוצע כמפורט בפרקים 5703, 5704 במפרט הכללי. אין להתחיל בהנחת הקווים לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון. כל הצינורות לאספקת מים יונחו עם עטיפת חול כפי שיפורט להלן ובעומק אחיד לפי פרט שבתכניות. צינורות שלגביהם לא צוינו עומקים ושפועים יונחו דכלקמן:

צינור בקוטר העולה על 2" בעומק מעל 1.20 ס"מ

צינור בקוטר הנמוך מ 2" בעומק עד 80 ס"מ

שיפוע מינימלי לצינור כלשהו 0.2%

ב. הצינורות

לאספקת מים ישמשו אחד מסוגי הצינורות כדלקמן :

1. צינורות פלדה

צינורות פלדה מגולוונים בקוטר "1 - 2" עם הברגה ומופות לפי ת"י 103 SCH-40.

הצינורות יתאימו לדרישות של פרק 570402 של המפרט הכללי כדלקמן :

- עטיפה חיצונית בסרטי פלסטיק .

- גלבון פנימי וחיצוני רגיל עפ"י סעיף 570402.

חיבורי הצינורות יהיו בהרגה עפ"י סעיף 570402 תוך שימוש בפשתן ובשום אופן לא יורשה שימוש בטפולן .

לא יורשה שימוש בהברגות ארוכות ואילו רקורדים יורכבו רק במקומות המצוינים בתכניות או באישור המפקח. הביצוע יהיה בהשגחת שרות השדה של ספק הצינורות.

צנרת בקוטר "3 ומעלה תהיה צנרת פלדה שחורה עם עטיפת בטון בפנים ועטיפה פלסטית חרושתית מבחוץ (עטיפת טריו) של מפעל "אברות" או ע"ש.

החיבור בין הצינורות והאביזרים השונים יהיה בריתוך בתוספת אקספנדו לאטימת התפרים.

בידוד התפרים מבחוץ יבוצע לפי הנחיות היצ . רן כל העבודה תבוצע בפיקוח שרות השדה של ספק הצינורות.

ההכנות לריתוך, הסמכת הרתכים ואופן הריתוך יבוצעו עפ"י מפרט מגא"י מס' SP-B-XXX5 סעיף 4.

2. צינורות פי.וי. סי

צינורות פי.וי. (סי פוליוניל כלורי קשיח) למי שתיה ללחץ עבודה נומינלי 10 אטמוספרות ולחץ בדיקה 16 אטמוספרות בקוטר 75 מ"מ בעובי דופן 3.6 מ"מ וצינורות בקוטר 110 מ"מ בעובי דופן 5.3 מ"מ המתאימים לתקן ישראל 532.

ביצוע הקיום והחיבורים עפ"י המפרט הכללי פרק 5707, הוראות היצרן ותקן ישראל מס' 1083. לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע והנחיות ביהח"ר שעל פיהן הוא עובד ועליו לקבל אישור על כך .

חיבור אל הצינורות וחיבור בין צינור לאביזר יהיה באמצעות מצמדי פעמון עם אטמי גומי ניטרילי המבטיחים אטימה מוחלטת. הביצוע יהיה בהשגחת שרות השדה של יצרן הצינורות שיהיו נוכחים במהלך ובעת ביצוע מבחני הלחץ.

ג. שוחות מגופים ואביזרים

המגופים יהיו מותקנים בתוך שוחה טרומית בהתאם לפרט שוחות למגופים תיבנה מחוליות בטון טרומיות המיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 658, כולל גימור וטיב לפי סעיף 201.1 של התקן עם מכסי ב. ב. המיוצרים לפי ת"י 489.

כל השוחות תהיינה ללא רצפה ותוצבנה על מילוי חצץ בעובי 15 ס"מ כאשר פני החצץ לפחות 5 ס"מ מתחת לתחתית המגוף ובנית אבני דבש, כל חלקי המתכת בשוחה ובמערכות האביזרים ייצבעו כמפורט בפרק 1106 במפרט הכללי. בשוחות מגופים המיועדות להיות בתחום כביש או מגרש חניה תותקן תושבות בטון במקום מילוי חצץ ואבני דבש. תושבת הבטון תורכב משני חלקים משני צידי הצינור במידות 50 ס"מ + 20 ס"מ ובאורך הזהה לקוטר השוחה בתוספת 40 ס"מ.

ד. בדיקת לחץ

בדיקת הלחץ תבצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבינמשרדי, כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי 16 אטמ', אם לא צויין אחרת בתוכניות.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באגנים אטומים ופקקי הברגה ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של 16 אטמ' מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ לקו. יש להגיש למהנדס את פרטי העיגון לאישור.

המים לבדיקות אלה יסופקו על ידי המזמין. אם תעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

המזמין רשאי בעת הביצוע ובמהלך תקופת האחריות לדרוש לבצע בדיקות לחץ נוספות מאת הקבלן של כל המערכות או לחלקים ממנה. הקבלן יהיה אחראי לתקינות המערכת ועמידתה בלחץ הבדיקה במשך כל תקופת הביצוע והאחריות.

בדיקות הלחץ יבוצעו בשלבי הביצוע כדלקמן:

- בגמר הנחת הצנרת ואביזריה.

- בגמר כיסוי סופי של הצינורות.

- בעת מסירה סופית של המערכת.

- בדיקה נוספת עם תום תקופת האחריות.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של האיטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות ומשאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו.

לאחר הבדיקה הראשונה על הקווים להישאר מלאים מים, במשך כל תקופת הביצוע. במקרה של חוסר מים בקווים יהיה על הקבלן להשלימם מעת לעת.

ה. שטיפת וחיטוי הקווים

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

פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון מגופים צינורות וכו' בהתאם לסעיף 57037 של המפרט .

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

העבודה תבוצע ע"י אדם מיומן ומקצועי המורשה מטעם משרד הבריאות לבצע חיטוי מסוג זה ויש לקבל את אישורו בכתב לביצוע החיטוי .

בתום החיטוי לשביעות רצונו של המפקח תרוקן ותשטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודת צריכה כשלהי לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר .

הצינורות ישארו מלאים במים עד למועד הפעלת המערכת .

57.01.4. התאמת פני המכסה לפני השטח

באזורי כבישים ומדרכות :

על פתח התקרה יבנה "צווארון" מבטון בגובה – 20-30 ס"מ מפני התקרה העליונים ועליו יותקן המכסה בגובה הסופי של פני הפיתוח הקיימים או המתוכננים .

57.01.5 סטיות מותרות

להלן הסטיות המותרות מהמידות המצוינות בתכניות :

סטיה אופקית לקוי מים או ביוב - 10 ס"מ.

סטיה אנכית לקוי מים - 5 ס"מ.

סטיה אנכית לקוי ביוב – 0.5 ס"מ.

ובכל מקרה לא יותר מ – 10% מערך שיפוע הקו .

סטיה ממידות עטיפות וגושי עיגון מבטון -רק לכוון הגדלת המידות סטיה אנכית של פני שוחת בקרה למים או ביוב בכבישים או מדרכות 0.5 ס"מ.

פרק 08 - עבודות חשמל ותקשורת

08.1 תנאים כלליים

08.1.01 תיאור העבודה

כל העבודות המתוארות במפרט הטכני בכתב הכמויות ובתכניות, מתייחסות לבצוע עבודות חשמל, ותקשורת במבנה ציבור

08.1.02 היקף העבודה

העבודה כוללת את כל הדרוש להשלמה והפעלה של המערכות. בין השאר כוללת העבודה:

- א. חיבור חשמל מפילר משותף לפי הנחיות חברת החשמל.
- ב. חיבור הזנות בזק וטלויזיה בכבלים. – לפי אישור הרשויות
- ג. חיווט לוחות החשמל
- ד. מערכת חשמל לתאורה ומכשירים, בתי תקע ומזגנים.
- ה. קוים לתקשורת.
- ו. מערכת טלויזיה בכבלים.
- ז. הארקה לתקרה תותבת.
- ח. בדיקת המתקנים כמפורט.

08.1.03 התאמה למסמכים

העבודות יבוצעו בהתאם למפרט זה והמפרט הכללי לעבודות בנין:

- פרק 00 - מוקדמות, מהדורה 2015.

- פרק 08 - מפרט כללי לעבודות חשמל, מהדורת 2015.

המפרט הכללי הינו המפרט שבהוצאת הועדה בינמשרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון והוצא לאור ע"י משרד הביטחון/ההוצאה לאור. בכל מקום שמצוין המפרט הכללי, הכוונה למפרט הנ"ל.

08.1.04 עדיפות בין המסמכים

במקום הנאמר בסעיף 007 של המפרט הכללי יבוא סדר העדיפויות כדלקמן:

- א. לבצוע: תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (הראשון עדיף על האחרון).
- ב. לתשלום: התנאים המיוחדים, כתב הכמויות, המפרט המיוחד, התוכניות, תנאי החוזה, המפרט הכללי, הצעת הקבלן (הראשון עדיף על האחרון).

08.1.05 שנויים ותוספת תכניות

אין המזמין מתחייב כי כל העבודות הרשומות בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט אמנם יבוצעו. המזמין שומר לעצמו הזכות להגדיל, להקטין ולשנות את כמויות העבודה. המזמין שומר לעצמו את הזכות למסור בהמשך העבודה תוכניות נוספות, לפי הצורך.

08.1.06 תאום עם גורמים אחרים

הקבלן אחראי על בצוע העבודה וסיומה בזמן המתאים להתקדמות העבודה הכללית באתר תוך תאום עם איש אחזקה בוועדה, הקבלן הראשי ובעלי המקצוע האחרים, ללא גרימת נזק ועיכובים בעבודות השונות שיבוצעו בבנין ובשטח סביבו.

על הקבלן לדאוג בעיקר ששום תיבת הסתעפות או מעבר לא תיסתם ע"י מתקנים אחרים. כמו כן אחראי הקבלן לכל התאומים הדרושים עם חברות החשמל ובזק.

08.1.07 תוצרת

אביזרים יהיו מתוצרת "גוויס" לפי אישור המזמין והמפקח.

08.1.08 בדיקות

רק לאחר סיום כל הבדיקות המפורטות להלן וקבלת המתקנים ללא הסתייגות ע"י כל הבודקים, יחשבו המתקנים כגמורים.

רשימת הבדיקות:

א. מהנדס בודק חיצוני.

ב. המפקח ומהנדס החשמל.

ג. מכון התקנים למערכת גילוי וכיבוי אש.

08.1.09 עדכון תוכניות לאחר ביצוע

בסיום העבודה על הקבלן להגיש למזמין 3 מערכות של תוכניות עם עדכון לאחר הביצוע (AS MADE) כמתואר בתנאי החוזה.

08.1.10 קבלנים נוספים

מובא לידיעת הקבלן כי בו זמנית עם ביצוע העבודות על ידו מבוצעות במבנה עבודות דומות ע"י קבלנים נוספים כגון: קבלני אינסטלציה, קונסטרוקציה מיזוג אויר וכו'. הקבלן ישתף פעולה עם הקבלנים הנוספים ויתאם עמם כל הכרוך בביצוע המשותף של העבודות.

08.1.11 תקופת הביצוע

על הקבלן לסיים את כל העבודה בהתאם לוחות הזמנים לביצוע שיקבע ע"י המפקח. עדכון לוחות הזמנים יערך מפעם לפעם בהתאם לקצב הביצוע להתקדמות העבודה במבנה, כך שעבודת הקבלן לא תהווה עיכוב בבצוע עבודות אחרות.

מודגש בזה שהקבלן אחראי לבצע את כל העבודות כולל תאומים והכנות מבעוד מועד, שתבטיח השתלבות מוחלטת במהלך התקדמות עבודות הבניה ותתרום לסיומם בהקדם. המזמין יהיה רשאי לבצע עבודות באמצעות קבלנים אחרים במידה והקבלן לא ימלא אחרי תנאים אלו.

08.2 תנאים טכניים**08.2.01 אתור חלקי המתקן**

על הקבלן לקבל מהמזמין, לפני בצוע העבודה, אישור על המקומות המדויקים של האבזרים השונים. נוסף לכך על הקבלן לקבל אישור על צורת התקנתם של האבזרים הסמוכים או הצמודים זה לזה. אין להסתמך על מדידות בתוכניות ללא אישור המפקח.

08.2.02 צינורות ותעלות

כל הצינורות בהתקנה סמויה ו/או גלויה יהיו מטיפוס כבה מאליו "פני".

כל הצינורות בהתקנה גלויה יהיו מטיפוס "כ".

גווני הצינורות למערכות השונות יהיו כדלקמן:

ירוק - חשמל

כחול - טלפוניה

צהוב - מערכות מתח נמוך מאוד

אדום - גילוי עשן

לבן - מניעת פריצה או גניבה

אין להשתמש בצינורות שרשורים.

קוטר מזערי לצנרת יהיה 16 מ"מ.

צינורות שיונחו במילוי רצפה יבוטנו לכל אורכם.

על כל סוגי הצנרת יהיה מוטבע תו תקן.

תעלות פלסטיות PVC יהיו מתוצרת פלגל בגוון קרם

כל אביזרי התעלות – כגון זוויות, סגירת קצוות ומחזיקי כבלים – יהיו אבזרים המיוצרים לצורך כך ע"י אותה החברה.

תעלות לכבלי חשמל ומערכות מתח נמוך מאוד, בתקרה מונמכת ובפירים, יהיו מתעלות רשת העשויים מתלי פלדה בקוטר 5 מ"מ מגולוונים ובהתאם לתקן הישראלי. יודבקו שלטים מודפסים במידות 40*80 מ"מ כל 2.00 מטר, ובהם ירשם מהות שימוש התעלה.

חיבורי קטעי התעלות, החיזוקים לקיר או לתקרה, קשתות והסתעפויות יהיו מקוריים ויסופקו ע"י יצרן התעלות.

בתעלות הכבלים המתכתיים תשמר הרציפות החשמלית (הארקה) לכל אורכם באמצעות מחברים מתכתיים שיותקנו בצידי התעלה, מחברים אלו מקוריים ויסופקו ע"י יצרן התעלות.

08.2.03 כבלים ומוליכים

כל הכבלים יהיו מטיפוס ט.ב.ט או N2XY.

מוליכים יהיו מטיפוס ט.

המוליכים יושחלו לתוך הצינורות לאחר הרכבתם וחיבורם ללוחות, לתיבות ולשאר האבזרים ולאחר גמר הטיח והרצוף.

כבלים שאינם מותקנים בתוך צינורות יהיו מטיפוס NYYFR או N2XYFR (כבים מאליהם).

08.2.04 אבזרים וקופסאות

א. אבזרים מחומר פלסטי טרמוסטטי, להתקנה תה"ט, יהיו מתוצרת "גוויס". (סדרה GW-22).

ב. כל האבזרים יחוזקו לקירות ולרהוט באמצעות 2 ברגים לפחות.

ג. קופסות הסתעפות מעל תקרות תותב יהיו מתוצרת "גוויס".

ד. קופסות להתקנה בקירות גבס יהיו מהטיפוס המיוחד לכך.

08.2.05 מהדקים

כל המהדקים יהיו עם הדוק משטח (לא הדוק נקודתי ע"י בורג) מתוצרת WAGO. בסיסי החיבורים לטלפון יהיו מטיפוס "קרונה" מאושרים ע"י חברת בזק.

08.2.06 סימון ושלוט

יש להתקין שלוט כדלקמן:

- א. על כל אבזר חשמל (מפסק, ב"ת, ג"ת וכו') – מספר המעגל המזין.
- ב. על כל קופסת הסתעפות שמעל תקרת תותב שלט עם מספר המעגל.
- ג. על תקרת התותב, מתחת לקופסת ההסתעפות שלט עם מספר המעגל של הקופסה.
- ד. על כל קופסת מעבר והסתעפות טלפון, שלט עם שם המערכת.
- ה. כל השילוט יהיה חרוט מבקליט סנדביץ' או מאותיות שיודבקו על האבזר.

08.2.07 הארקה

- א. פס הארקות בלוח ראשי יחובר לפה"פ עם מוליך 50 ממ"ר.
- ב. הארקות מרכזת הטלפון תבוצע באמצעות מוליך בחתך 10 ממ"ר מפה"פ.
- ג. קונסטרוקציה תקרת התותב תוארק באמצעות מוליך בחתך 10 ממ"ר וגשרים לפה"פ.
- ד. תעלות, תאורה ושאר אביזרים מתכתיים בתקרות תותב. יוארקו באמצעות מוליך בחתך 16 ממ"ר לפה"פ.

08.3 לוח חשמל**08.3.01 מבנה הלוח**

מבנה הלוח לפי תקן-ישראלי 61439 עם אישור מפעל הלוחות. כל הכניסות והיציאות יהיו דרך מהדקים. לא יאושרו חיבורים ישירים למפסקי הזרם.

08.3.02 מאזי"ם (מפסקים אוטומטים זעירים) (M.C.B)

המאזי"ם יהיו לזרם קצר של 10 ק"א לפי תקן IEC 947. מהדקי המאזי"ם יהיו עם הידוק משטח ומוסתרים מעצם מבנם, ללא אפשרות של נגיעה מקרית (FINGER PROOF). המאזי"ם יהיו מתוצרת "שניידר אלקטריק" בלבד.

08.3.03 ממסרי פחת

ממסרי זרם פחת יהיו לזרם של 30 מיליאמפר, לזרם קצר של 10 ק"א ומטיפוס A.

08.3.04 מוליכים ותעלות חיווט

אין להקטין את חתך המוליכים בלוחות. כל המוליכים יהיו גמישים עם נעל כבל או שרוולים לחוצים. אין להתקין את תעלות החיווט מאחורי מסילות המאזי"ם!

08.3.05 שלוט

כל הציוד המותקן בלוח ישולט – בנוסף לשלוט על גבי הפנלים וכו'. כל קצה מוליך בלוח ישולט עם שלטי טבעות – כולל מוליכי אפס והארקה.

08.3.06 מהדקים

המהדקים יהיו מודולריים להתקנה על מסילה, בעלי הדוק באמצעות משטח ועם שלוט, כדוגמת תוצרת "וילנד" או "פניקס", למוליכים בחתך 4 ממ"ר לפחות. מהדקים הנשארים תחת מתח גם לאחר הפסקת המתח הראשי יהיו עם כיסוי ושלט הזהרה. במקרה ויש יותר משורה את של מהדקים הם יסודרו בצורת מדרגה.

08.3.07 זרמי קצר

הציוד בלוח יחושב לעמידה בזרמי הקצר הנקובים.

08.3.08 תנאי סביבה

הציוד יעמוד בטמפרטורה של 45 מעלות ו-85% לחות יחסית, וזאת בעומס מלא.

08.3.09 הגנה בפני נגיעה

כל הציוד יהיה מטיפוס FINGER PROOF - מוגן בפני נגיעה מקרית, עם ברגים שקועים.

08.3.10 מקום שמור

הלוחות יתוכננו כך שיהיה בהם 30% מקום שמור לתוספת ציוד.

08.4 גופי תאורה**08.4.01 כללי**

הדרישות המפורטות להלן באות להוסיף על המפורט בפרק 0808 של המפרט הכללי, ומתייחסות לגופי התאורה שיסופקו ע"י הקבלן. מידות מצוינות בהערכה – הקבלן ימדוד המידות המדויקות בשטח. כל הגופים יסופקו לשטח מורכבים במלואם, מחוטים ובדוקים, כולל אביזרים ונורות. גופי תאורה פלורוסנטים המסופקים עם יחידות חרום אינטגרליות יסופקו כשהם מחוטים כיחידה אחת.

08.4.02 תוצרת ודגמים – קביעת שווה ערך

כל הציוד **XXX** המפורט להלן, לרבות גופי תאורה, נורות, אביזרי גמר וכו' – יסופק ויותקן בהתאם לדגם ולתוצרת המפורטים במפרט ובתוכניות. זכותו של הקבלן להציע ציוד שווה ערך. על מנת להסיר ספק – ציוד שווה ערך או חלופי יישקל מבחינת התכונות הבאות: פוטומטריות, חשמליות, מכניות, פיזיות.

הקביעה הסופית של מידת ההתאמה לדרישות הציוד המוצע ע"י הספק – תשמר למתכנן. קביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

08.4.03 אחריות לגופים ונורות

א. אחריות הקבלן לגופים וציוד הדלקה – תהיה עם תעודת השלמת המתקן ולאחר סיום כל הבדיקות.

ב. משך האחריות לנורות תימדד מיום הפעלת התאורה ולמשך 5 שנים

08.4.04 עמידה בתקנים

כל גופי התאורה, ציוד הגופים (נורות, נטלים, מתנעים וכו') ויחידות החרום יהיו בעלי תו תקן ישראלי או של ארץ המוצא.

08.4.05 ניסיון, עזרה טכנית ותיעוד

- א. ספק גופי התאורה יהיה בעל ניסיון מתאים, בעל ידע הנדסי ומערכת ליווי טכנית לשמירת איכות המוצר.
- ב. הציוד שיסופק יהיה מוכר, בעל חלפים בארץ, מהמדף.
- ג. ספק הציוד יעמיד לרשות המזמין וקבלן החשמל, עובד מקצועי בעל ידע, שידריך ויפקח על התקנת הציוד בפרויקט ויודא חיבור והפעלה נכונים.
- ד. לאחר הפעלת גופי התאורה ידריך ספק הציוד את עובדי התחזוקה של **המבנה** בהרצת המערכת ויעמוד לרשותם באתר באמצעות הקבלן או באופן ישיר.

08.4.06 דוגמאות

מכל סוג של גוף תאורה, לובר, אביזרי גמר ומתלים – תוגש דוגמא לאישור המפקח. הדוגמא המאושרת תישאר בידי המפקח עד להספקת כל הגופים. כמו כן יידרש הקבלן לספק מספר דגמים פועלים לשם ביצוע ניסיונות תאורה בשטח, לקביעת כמות הגופים וסוגי הנורות. ציוד שלא יאושר יוחלף ע"י הספק ועל חשבונו. ויורחק מידיית מהאתר.

08.4.07 מהדקים

המהדקים יהיו מטיפוס של הידוק משטח (לא הדוק נקודה באמצעות בורג) ויחזקו למבנה הגוף.

08.4.08 נורות

נורות יהיו לד בלבד – לא ינתן אישור לגופי תאורה פלורוסנטים ואחרים. בגוון טמפרטורת צבע 4000 K

08.4.09 יחידות לתאורת חרום

היחידות יהיו לד מילוט W3 חד תכליתי ויהיו בעלות תו תקן ישראלי 20 חלק 2.22, עוצמה מינימלית של תאורת החרום לא תפחת מ-1 לוקס בכל נקודה ולמשך 60 דקות לפחות.

- גופי תאורת חרום עצמאיים (שלטי יציאה) יהיו לעבודה של 60 דקות וכיל נורות לד. גוף התאורה יהיה מצויד במפסק, שיאפשר הפסקת הנורה בצורה ידנית ונורת LED לסימון מצב חיבור וטעינה תקינים. הגופים יכילו שילוט "יציאה" או כל הנדרש.
- היחידות יהיו ל- 50% תפוקת אור למשך 60 דקות, ויהיו מזוודות במארז מתכתי נפרד עם חריצי אוורור שיתחבר ע"י תקע שקע לתיבת הציוד של גוף התאורה.

08.4.10 גופי תאורה בתקריות תותב

גופי התאורה השקועים בתקריות תותב יחזקו לתקרה העליונה.

אין לחזק הגופים לקונסטרוקציה של תקרת התותב.

08.4.11 התקנה בשלבים גופי תאורה

בגופי התאורה מטיפוס פלטות לד כל ניקוי של גופי התאורה והכיסויים למיניהם, שידרשו עקב התקנה לפני טיח וצביעה, יבוצעו ע"ח הקבלן.

08.5 מדידת כמויות ומחירים**08.5.01 כללי**

כל המתואר והמפורט במפרט זה ובמפרט הכללי לעבודות בנין, פרק 00 – מוקדמות, פרק 08 - מפרט הכללי לעבודות חשמל, פרק 34 – מפרט הכללי למערכות גלוי וכבוי אש - המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, הינו כלול במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות. תאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הנו מנחה בלבד, קצר וממצה. כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרט המשלים תכניות אלו, הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות.

כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים :

I. קופסות הסתעפות למיניהן הן להתקנה פנימית והן להתקנה חצונית – כמפורט לעיל וכמסומן

בתכניות – ושאינן מפורטות בנפרד בכתב הכמויות.

II. זרועות, מחברים, זוויות תמיכות וחיזוקים לגופי תאורה.

III. מהדקים.

IV. קידוחים וחדירות בקירות אבן קיימים, בתקרה ובריהוט (שיסופק ע"י אחרים), חציבות והתיקונים.

V. כבלים לנקודות - כמפורט.

VI. צינורות "פני" ו-"כ" לנקודות.

VII. שלוט כבלים, קופסות, צינורות ואבזרים.

VIII. התאומים עם הקבלנים הנוספים.

IX. בדיקה של תכניות הלוחות לפני הבצוע ושל הלוחות במפעל היצרן לאחר הבצוע.

התאומים עם המהנדס הבודק את מתקן החשמל ומכון התקנים הבודק את מערכת גילוי העשן, סיוע להם בעת הבדיקות והעיכובים העלולים להיגרם כתוצאה מהתאומים.

X. בדיקת המתקנים.

XI. עדכון תכניות לאחר בצוע.

הספקה ע"י המזמין, שינויים בתוכניות ובהיקף העבודה העלולים להיגרם, כנאמר לעיל, לא יגרמו לשנוי מחירי היחידה.

כל המחירים כוללים הספקה, התקנה וחבור - אלא אם צוין אחרת.

מדידת הכמויות תבוצע כמוגדר בפרק 0800.00 - אופני המדידה של מתקני חשמל וגם בפרק 3400.00

– אופני מדידה של מערכות גילוי וכיבוי אש.

08.5.02 עבודות חריגות

המחירים עבור עבודות חריגות, שאינן כלולות ושאינן עברון מחיר בחוזה, יוצעו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המפקח והמהנדס. מחירי חריגים המופיעים במחירון "דקל" העדכני יהיו מחירי "דקל" פחות 15%.

המהנדס יהיה הפוסק האחרון למחירים חריגים. כעבודות חריגות יחשבו רק עבודות שנרשמו ע"י המהנדס או המפקח ביומן עבודה שינוהל על ידי הקבלן, עם פרוט כמות העבודה. עבודות שיש עבורן מחיר בחוזה אינן יכולות להיחשב בעבודות חריגות.

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 פוליאטילן 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 3 - 5 מ"מ לפי קביעת המפקח.
ג. חיזוק פינות קיר עם זוויתני רשת מגלוונים לכל הגובה (מרצפה עד תקרה).
- ד. **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 3% 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, או 10 ס"מ כמצויין בתוכנית.
- השיפולים יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח. ביפניות 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 בטיח מיושר 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"י 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 ע"י טיח מיושר 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 או אפוקסית של מפאי או ש"ע לבחירת המזמין.

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 רזרבה מכל סוג שהוא בכמות של 3% 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"י 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 חלקי
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 חלקי.
12.7 ההתקנה תתאים לדרישות ת"י 4068 על חלקי.
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 חלקי 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.

16.5.2021

מפרט טכני מיוחד – מזוג אוויר ואוורור מרכז לצעירים כפר יונהפרק 15 – מפרט טכני^[תקנים מעודכן]1. כללי תנאים מיוחדים נוספים לעבודות מיזוג אוויר

מפרט מיוחד זה, לעבודות מיזוג אוויר, מהווה השלמה לנדרש במפרט הכללי למתקני מיזוג אוויר וקירור, בהוצאת הועדה הבין-משרדית – פרק 15 בפרט ועל המפרט הכללי בכלל, כפי שפורסמו על-ידי הועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה של משרדי הממשלה, במהדורתו המעודכנת האחרונה שפורסמה.

אופני המדידה והתשלום, המתייחסים לעבודות אלו, יהיו בהתאם להוראות המתוארות באופני המדידה ותכולת המחירים כפי שפורסמו במפרט הכללי על-ידי אותה ועדה וכמפורט במפרט המיוחד הזה ובאופני המדידה המתוארים בו - המחמיר מביניהם.

הוראות המפרט הכללי מחייבות, אלא אם נדרש אחרת במפורש, במפרט מיוחד זה ו/או בתוכניות. כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרט הכללי, למפרט המיוחד, לתכניות, לתקנים הישראליים, לתקנים האמריקאים ולתקנים מקצועיים אחרים כנדרש בסעיף 15.01.01 - תקנים במפרט הכללי. יש לראות את המפרט הכללי הבין-משרדי פרקים: 00,01,02,04,05,08,09,11,16,19,34,57,58,59, המפרט המיוחד, התקנים הישראליים, התקנים האמריקאים, כתב הכמויות והתכניות, כמשלימים זה את זה. בכל מקרה של סתירה בין האמור במסמכי החוזה השונים, הדרישה המחמירה היא זאת שקובעת. על העבודות להתאים מכל הבחינות לתקנות ולתקנים המחייבים. הקבלן במתן הצעתו מאשר כי כל המסמכים הנ"ל נמצאים ברשותו והוא לקחם בחשבון בעת מתן הצעתו.

מערכת מובילי האוויר המיועדות לחימום, לקירור או לאוורור, תתוכנן ותבנה בהתאם לת"י 1001 ומחייבת הפסקת פעולת המערכת וסגירת דמפרים במקרה של פרוץ שרפה בחלק מחלקי המבנה.

צנרות, מובילי (תעלות) האוויר החיווט והציוד יהיו מחומרים בלתי בעירים בלבד.

הציוד, חומרי הבידוד והציפוי יהיו עשויים מחומרים בלתי דליקים ויעמדו בכל דרישות תקני הבניה וחוקיה 921,755 וסיווגם על פי ת"י 755 לא יפחת מ-V.3.3. בידוד תרמי /אקוסטי

פנימי לתעלות יהיה בעל תקן בריאות [Bio-Soluble EUCEB M1](#).

במקומות של חדירת תעלות מיזוג אוויר/פינוי עשן דרך מחיצות אש, יש להתקין מדפי אש/עשן או מדפים משולבים (דמפרים) אוטומטיים תקינים, מעוגנים אל הקירות ואו לתיקרות לפי הנחיית היצרן והתקן, יש לאטום סביבם בחומרים עמידים באש ברמת העמידות של המחיצה. הנ"ל כלול במחיר המדף.

יש לאטום בחומרים עמידים באש סביב כל אלמנט/אביזר החוצה או מותקן במחיצת אש ברמת העמידות של המחיצה. האטימה כלולה במחיר ה אלמנט/אביזר /עבודה.

התקנה, ציפוי ותחזוקה של תעלות/ארובות ומנדפים תעשה עפ"י תקן ישראלי 1001 חלק 6.

במקומות של חדירת צנרת מיזוג אוויר [גז, מים, ניקוז], דרך קירות אש, תקרות ורצפות, יש לאטום בחומרים עמידים באש ואו קולרים ברמת העמידות של המחיצה. הנ"ל כלול במחיר הצנרת/עבודה.

התאמת צורת התליה הצבה לציודים השונים, תעלות, צנרת וכד' הכלולים בעבודה תהיה בהתאמה לקונסטרוקציית הגג וקירות המבנה. על הקבלן להמציא אישורי מהנדס ופרטי ביצוע עבור ביצוע העבודה. הנ"ל כלול במחיר הציוד, מכלול וכד'.

מוצהר בזאת כי קבלן מזוג האוויר הוא קבלן עצמאי וכי כל המועסקים על ידי הקבלן - בעלי מלאכה, ספקי ציוד, שירותים, קבלני משנה יהיו עובדיו והם פועלים בשם הקבלן בלבד והוא אחראי עליהם.

למען הסר ספק למזמין העבודה, ליועץ או לכל אחד מטעמם לא תהיה אחריות מכל מין וסוג שהיא והם לא יהיו זכאים לכל תשלומים, פיצויים ו/או הטבות אחרות בהקשר עם מפרט זה/חווה.

הקבלן מתחייב להעסיק חברת ניהול ופיקוח בתחום הבטיחות בעבודה שתעסיק מנהל עבודה, או להעסיק מנהל עבודה מטעמו. מנהל העבודה יהיה מוסמך ורשום במשרד העבודה אצל המפקח האזורי עבור ניהול הפרויקט מההיבט הבטיחותי בעבודה. מנהל העבודה יפקח בקביעות על עבודת כל העובדים והקבלנים מטעמו של קבלן מזוג האוויר. מנהל העבודה ימצא באתר במשך כל הזמן בו שוהים אנשים מטעמו באתר הן לצרכי עבודה והן לצרכים אחרים.

כל העבודות בכלל ועבודות בגובה בפרט, יבוצעו לפי פקודות הבטיחות בעבודה, לפי חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תקן בטיחות 18001. קבלן מזוג האוויר יהיה אחראי על כל קבלני המשנה שלו ועל עובדיו. כל העבודות בכלל ועבודות בגובה בפרט, יבוצעו לפי פקודות הבטיחות בעבודה, לפי חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תקן בטיחות 18001. הקבלן יוודא אישורי הדרכה לסוג העבודה הנדרש ולעבודה בגובה בפרט.

קבלן מזוג האוויר יהיה אחראי על כל קבלני המשנה שלו ועל עובדיו.

אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה ימצאו את ביטויין גם ביתר המסמכים.

כל המתואר בתכניות, במפרט הכללי, במפרט המיוחד באופני מדידה מיוחדים, בתקנים ובתקנות, משלים את הסעיפים בכתב הכמויות.

הוראות המפרט הכללי מחייבות, אלא אם נדרש אחרת במפורש, במפרט מיוחד זה ו/או בתוכניות.

העבודה תבוצע ברמה הגבוהה ביותר (טכנית, טיב החומרים, רמת ביצוע עבודות הגמר וההתקנה).

הקבלן אחראי לתאם עבודתו עם כל בעלי המקצוע האחראים (אינסטלציה, חשמל, שלד וכד') ואחראי לביצוע עבודתו במועד ועפ"י קצב התקדמות העבודה. במבנים חדשים הקבלן אחראי לוודא הכנת הפתחים הנדרשים ע"י קבלן השלד/קונסטרוקציה בעת הביצוע (פתחים שלא תואמו יבוצעו לאחר מכן ע"י הקבלן ועל חשבונם).

אישור קבלן המזוג וקבלני המשנה

תוך 14 ימים ממתן צו התחלת עבודה יגיש הקבלן למנהל הפרוייקט את רשימת קבלני המשנה לאישור. הקבלן אינו רשאי לשנות את הרשימה לאחר שאושרה ללא הסמכה מראש ובכתב של

המזמין/יועץ/מפקח. להלן תנאי סף לקבלני משנה לכל קבלן בנפרד (צנרת, מגדלי קירור, תעלות, חשמל, בידוד):

1. אישור מרשם הקבלנים בדבר רשום בפנקס הקבלנים כקבלן מורשה לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בסווג ענף 170 - מתקני מזוג אויר.
2. תצהיר חתום ע"י עורך דין הכולל: ניסיון קודם בפרוייקט דומה. מודגש שהכוונה לפרוייקט שבוצע בפועל ע"י הקבלן במתכונת המוצעת לפרוייקט זה. הקבלן נדרש להיות עם ניסיון של 5 שנים לפחות בתחום.
3. לצורך הביצוע יועסק מנהל עבודה - עם ניסיון מוכח של חמש שנים לפחות.
4. קבלן מישנה -רישום בפנקס הקבלנים בסיווג המתאים (חשמל, צנרת וכד').
5. קבלן צנרת - רתכי הצנרת בעלי תעודת הסמכה בתוקף שעברו בהצלחה מבחן לפי ת"י 127.
6. מתכנן החשמל מטעם הקבלן, יהיה מהנדס חשמל רשום ומנוסה לפחות 10 שנים בתחומו.
7. אישור היועץ והמזמין לצוות הטכני של קבלן מזוג האויר, מנהל פרוייקט וכו', וכן לקבלני המשנה שלו.

בדיקות ציוד ותהליכי עבודה

עלות בדיקת כל הציוד הדורש בדיקות בגמר היצור והביצוע יחולו על הקבלן. מפקח מטעם המזמין יהיה נוכח במעמד ביצוע הבדיקות. הציוד הטעון בדיקה בתום היצור: משאבות, יטאות, מזגנים, מפוחים, לוחות חשמל, צנרת, בידוד, תעלות וכד'.

במהלך העבודה יבוצעו בדיקות נוספות להוכחת טיב העבודה. עלות בדיקות אלו כלולה במחירי הציוד. הקבלן יזמין מכון בדיקה מוסמך על פי בחירת המזמין ועל חשבון הקבלן. בין הבדיקות הנדרשות:

בדיקות טיב הצנרת – דוגמאות יועברו לאישור מכון המתכות/טכניון לעמידה בדרישות התקן הרלוונטי הנבדק כולל מידות חוזק ואנליזה כימית.

בדיקות ללא הרס לאישור ריתוכים צנרת וקונסטרוקציה.

בדיקת מערכת החשמל של מתקן מיזוג האויר והאוורור כולו [לוחות חשמל, אינסטלציה חשמלית, יחידות קצה ומערכת החשמל והפיקוד שלהן וכד'] – באמצעות בודק מוסמך.

בדיקות של ביצועי יטאות, מפוחים, משאבות וכד' – במפעל היצרן.

בדיקות תרמו גרפיות ללוחות החשמל.

בדיקת תקרת תותב לפי תקן ישראלי 5103 חלק 1 - בדיקת התאמת התקנת כל האביזרים [המשויכים למערכות המזוג האוורור וכד' הכלולות בעבודה זו] שמעל תקרת התותב/או המשולבים בה, מחוברים באמצעות מתלים נפרדים לתקרת המבנה או לקונסטרוקציה הנושאת את המבנה.

לקראת תחילת הביצוע יגיש הקבלן למכון התקנים תכניות להערות ויקבע מועד לבדיקות עתידיות. במהלך העבודה הקבלן יזמין את מכון התקנים לעריכת בדיקת התאמת מערכות מיזוג האווריר לת"י 1001. על הקבלן לתקן כל שיידרש בהתאם לבדיקה הנ"ל ללא תוספת

מחיר. הקבלן ישתתף ככל שידרש בבדיקות אינטגרציה. הקבלן נדרש להמציא עם סיום עבודתו אישור בכתב שהמערכות שהותקנו על ידו עומדות בדרישות מכון התקנים הישראלי.

כל הבדיקות לקבלת אישורים על עמידות בתקן ממכון התקנים/מוסמך כמפורט לעיל כולל במחיר העבודה והסעיפים השונים ויעשו על חשבון הקבלן.

ההפעלה ראשונה תיעשה באתר אך ורק על ידי מתקין מוסמך המורשה מטעם היצרן. המתקין ידאג בסיום העבודה להחתים את תעודת האחריות למוצר ולשגרה לידי היצרן ולוודא כי האחריות למוצר ולתפעולו נרשמה כנדרש.

דרישות ותקנים למערכות/ציוד מיזוג ואוורור ולבעלי מיקצוע -רתכים
כל העבודות שיבוצעו ע"י הקבלן והציוד שיוספק על-ידו, יהיו עפ"י כל התקנים הישראליים
העדכניים ביותר ועפ"י הנחיות משרד העבודה והבטיחות כגון: תקני בטיחות, תקני רעש -
1004, חוק החשמל הישראלי, תקן מסגרות חרש ואינסטלציה עבור צנרת מים וריתוכים פרק-
19, תקן ישראלי 755, 1001/6, 1001 על כל פרקיו העדכניים ביותר, בדיקת התאמת התקנת כל
האביזרים [המשויכים למערכות המזוג האוורור וכד' הכלולים בעבודה זו] שמעל תקרת
התותב/או המשולבים בה, לפי תקן לבדיקת תיקרת תותב - תקן ישראלי 5103 חלק 1 וכד'.
כל החומרים, הציוד המכשירים, ביצוע, תכנון ושרטוטים לעבודה זו יהיו בהתאמה לתקן
הישראלי ובהתאמה לדרישות וההוראות של הרשויות המוסמכות ויסופקו עם אישורי תקן
ישראלי או אירופאי/אמריקאי.

בהיעדר תקנים מקומיים יחולו על הקבלן תקנים ודרישות של "המדריך של האגודה
האמריקאית למהנדסי חימום קירור ואיוורור" (ASHRAE) במהדורתו האחרונה, מדריך
האגודה האמריקאית של קבלני עבודות פח (SMACNA), הוראות האגודה האמריקאית להגנה
בפני אש (NFPA), או תקנים אמריקאיים אחרים המתייחסים לנידון .
עבודות מיזוג האוויר, קירור ואוורור ייעשו עפ"י תקן ישראלי 1001 על כל פרקיו העדכניים
ביותר, תקן 921,755. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו, יישום כל הדרישות המופיעות
בתקנים ובחוקים או על-פי דרישות נציגי הרשויות גם אם לא הוגדרו במפורש במפרט, בכתב
הכמויות, או בתכניות המכרז. במידה ויידרש, יהיה עליו להוסיףם ללא תמורה.
דרישות התקן והעבודה על-פיו, קודמים לכל הנאמר במפרט, בתכניות ובכתב הכמויות. בכל
מקרה של סתירה או השלמה בין דרישות התקנים השונים או בין התקנים לבין האמור
במסמכי החוזה השונים, הדרישה המחמירה היא זאת שקובעת.
ככלל היחידות, מפוחים ייבנו ויכילו לפחות את כל המפורט בפרקים 1501, 1502 ו-1503 של
המפרט הכללי וכמתואר במפרט הטכני המיוחד - המחמיר מביניהם.
יחידות מזגן, טיפול באוויר, מפוח נחשון וכד' יהיו מוצר מוגמר של יצרן מוכר בעל תו בדיקה
המקובל בארץ ממכון התקנים הישראלי מת"י, או בעל תו תקן ארה"ב UL, או תקן אירופאי
EUROVENT, והעונה על הדרישות לתקנים הנדרשים בארץ ובחו"ל:
תקן 994 - ייצור והתקנת מזגני אוויר, עמידה בדרישות הבטיחות.
תקן 1001 על כל פרקיו - בטיחות אש במערכות אוורור ומזוג, מבנים ומטבחים.
תקן 2002 - איכות יצור והתקנה.
תקן 755 - חומרים רמת עמידות בסווג V.3.3 לפחות .

תקן 921 תגובה בשרפה של חומרי בניה.

תקן - 931 עמידות אלמנטי בניה באש.

ת"י 127-המסמך רתכים, ת"י – 1340 המגדיר אלקטרודות.

חוק התכנון והבנייה.

תקן 1419 לוחות חשמל

תקן איכות יצור והתקנה.

תו צהוב עמידה בדרישות היצור לפי תקן ת"י 994 הצהרת תפוקות אנרגיה ו/או עמידה בדרישות

אימות תפוקות עפ"י המכון האמריקאי למיזוג אוויר וקיור AHRI תקן אמריקאי ARI-

- 210/240 ו/או עמידה בדרישות אימות תפוקות עפ"י EUROVENT איגוד יצרני מיזוג אוויר

ואוורור באירופה, עפ"י תקן 5151.

אבטחת כל מכלולי פיזור האוויר המותקנים בתוך חלל התקרה ועל התקרה למניעת נפילה

באמצעות תמיכות מתועשות, מוטות הברגה, שרשראות וכד' כלולים במחירי התעלות כנדרש

בתקן ישראלי 5103 חלק 1.

רתכים בעלי תעודת הסמכה לפי- ת"י 127-המסמך רתכים, ת"י – 1340 המגדיר אלקטרודות.

הקבלן יתאם ויוודא התקנת גלאי עשן בתעלות אספקת אוויר לכל מזגן מעל 2000 רמ"ד ובכל

תעלה/ענף בעל ספיקת אוויר הגדולה מ- 2,000 רמ"ד ע"י מבצע ומתכנן מערכות גילוי אש.

ככלל חומרי הבידוד התרמי/ אקוסטי פנימי בתעלות ובשאר הצידים המותקנים בפרויקט יהיו

בעלי תקן בריאות Bio-Soluble EUCEB M1.

מסנן האוויר ביחידות המספקות אוויר צח יהיה (F6) MERV 11.

מפוחי סילוק עשן צירים\ צנטריפוגליים ככלל היחידות יבנו ויכילו לפחות את כל המפורט

בפרקים 1502, 1501 ו- 1503 של המפרט הכללי וכמתואר במפרט הטכני המיוחד- המחמיר

מבנייהם. המפוחים לפי תקן 1001/4 .

ההפעלה ראשונה תיעשה באתר אך ורק על-ידי מתקין מוסמך המורשה מטעם היצרן.

המתקין ידאג בסיום העבודה להחתים את תעודת האחריות למוצר ולשגרה לידי היצרן ולוודא

כי האחריות למוצר ולתפעולו נרשמה כנדרש.

הבטחת גישה ציוד:

הקבלן יוודא אפשרות גישה נוחה לצורכי אחזקה וטיפול בציוד, לכל הציוד המותקן על ידו.

הקבלן יוודא אפשרות שינוע של כל הציוד לצורך הבאתו לאתר והצבתו במקום ולצורך העתקתו

ממקומו לצורך תיקון או החלפה.

העברת חומרים ואפשרות לשינוע וציוד:

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

ידרשו זאת, הציוד יובא למקום מפורק ויורכב לאחר הכנסתו למקומו.

הקבלן יעשה את כל הבדיקות הדרושות ויכיר את כל המתקנים והמערכות והדרכים להבאת ציוד, אחסנתו, טיפול בציוד וחומרים שידרשו לעבודתו ויכיר את כל הקשיים העלולים לנבוע בביצוע עבודתו בהתאם לכוונות המפרט והתכניות המצורפות לו.

מכשירי ההרמה הדרושים לשינוע העברה והנפה של הציוד למקומו, יובאו על ידי הקבלן, על חשבונו ובאחריותו.

הבאת הציוד למקום תתאפשר רק אחר בדיקתו ואישורו על ידי המפקח והיועץ.

הגנה על הציוד: הקבלן יגן על הציוד המסופק או מותקן על ידו ממועד הבאתו לאתר ועד למסירתו למזמין, לרבות כיסוי ביריעות פוליאאתילן עבות כהגנה מפני טיח, אבק או כל לכוך אחר כתוצאה מעבודות הבנייה במקום ותנאי המקום.

פתחים בצנרת ותעלות אוויר יש לאטום עד גמר עבודות ההרכבה.

הקבלן יתקן כל נזק שיגרם לציוד במהלך העבודה עד לקבלה הסופית. תיקון הנזקים יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו.

סיום הפרויקט:

לפני הגשת בקשה למפקח לבצע ביקורת אישור סיום של החלק העיקרי של העבודה, הקבלן ישלים את כל העבודות, המטלות והתנאים המפורטים להלן, וכן ירשום בבקשה את הרכיבים החריגים הידועים לו:

1. הקבלן יגיש ספר/תיק מתקן הכולל שרטוטים ותרשימי עדות (תוכניות כפי שבוצע המתקן), חוברות שימוש בציוד, תעודות אחריות וכן כל האישורים והמסמכים כנדרש בסעיף **15.01.09** במפרט הכללי וכל מידע נוסף המצוי ברשותו כולל מדיה מגנטית.
2. הקבלן ימסור כלי עבודה, חלקי חילוף, עודפי חומרים ופריטים דומים למפקח, כפי שידרש.
3. הקבלן ישלים את ההפעלה, הבחינה וההדגמה של המערכות לשיעור רצון המפקח, כדי להראות כי ההתקנה נסתיימה, כי בוצע כוונון נכון, ותנאי הפעלה נכונים.
4. הקבלן יבצע ניקוי סופי של האתר בהתאם לדרישות.
5. הקבלן יעביר את המערכת בביקורת חשמל של בודק מסמך.

6. אישורים:

באחריות קבלן מיזוג האוויר, לדאוג לבדיקת המתקנים ע"י מכון התקנים או נציג מוסמך מטעמו ולהמציא אישור בכתב שתכנון המערכות והביצוע בפועל הוא עפ"י דרישות בטיחות אש, פרוגרמת הבטיחות של הפרויקט, כפי שאושרו ע"י גורמי כיבוי אש וכן בכפוף לדרישות התקן הישראלי 1001 על כל חלקיו - למערכות מיזוג האוויר, שחרור העשן, הנידוף, על לחץ בתדרי מדרגות, אינטגרציה למערכות החרום. אישור לחומרים בהם נעשה שימוש בהתאם לתקן הישראלי, 921,931,755. אישור ללוחות החשמל בהתאם לת"י 1419 ועפ"י כל תקני הבניה, החשמל והתקנים והחוקים הרלוונטיים למערכת זו.

הקבלן ימציא אישורים לקבלת רמת הרעש הנדרשת מיחידות העיבוי ושאר הציודים - כפי שנדרש מיועץ האקוסטיקה של הבניין והרשויות.

הקבלן ידאג שיבוצעו כל הביקורות הסופיות וינתנו האישורים הנדרשים לפרוייקט מטעם כל הרשויות המקומיות, הממשלתיות, איכות הסביבה, מכבי אש ומכון התקנים.

אישור בודק מוסמך למתקן החשמל למערכות כולן.

באחריות הקבלן לקבל את האישורים המתאימים, לצורך קבלת רישיון עסק, הפעלה, טופס 4 כד' ולהתאים את הציוד המסופק לדרישות הרשויות.

הגשת הציוד תכלול אישור על עמידה בתקנים המתאימים.

לפי דרישה הקבלן ידאג שיסופקו מזגנים בעלי דרוג אנרגטי כנדרש בתקינה הירוקה לקבלת ניקוד, הקבלן ימציא את כל האישורים הנדרשים עבור הדירוג האנרגטי לכל אחד מהמזגנים המסופקים על ידו לפרוייקט.

חומרי בידוד תרמי/ אקוסטי פנימי לתעלות יהיו בעלי תקן בריאות Bio- EUCB MI Soluble. מסנן האוויר ביחידות המספקות אוויר צח יהיה (F6) MERV 11.

הקבלן ידאג שיבוצעו כל הביקורות ויסופקו כל המסמכים הנדרשים עבור הדרוג לבניה ירוקה.

הנ"ל כלול במחיר העבודה.

המפקח הינו המחליט והפוסק האחרון בכל חילוקי הדעות.

לוח הזמנים ייקבע ע"י הפיקוח ויתואם מראש ויש להתארגן בהתאם.

נוהל ביצוע עבודות בחום - למניעת שריפה

לא תבוצענה "עבודות בחום" ללא תיאום מראש עם המפקח וקבלת אישור וללא נוכחות של צופה אש בעל הדרכה וידע מקצועי בתחום.

חומרי פסולת יסולקו מהאתר מידי יום.

לא תבוצענה "עבודות בחום" ברדיוס של 10 מטר מחומר דליק כלשהו שלא בהתאם לנוהל המפורט להלן:

המונח "עבודות בחום" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן תוך כדי שימוש בריתוך, ו/או חיתוך, ו/או תוך שימוש באש גלויה, ו/או השחזה או כל פעילות הגורמת ליצירת ניצוצות או נתזים.

כל קבלן או קבלן משנה אשר ביצע עבודותיו כרוך ב"עבודות בחום" ימנה אחראי (להלן "האחראי"), אשר חובתו לוודא כי לא תבוצענה "עבודות בחום" שלא בהתאם לאמור בנוהל זה.

בטרם תחילת ביצוע עבודות כלשהן בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע "העבודות בחום" ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע ה"עבודות בחום", כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.

האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי אש מתאימים לכיבוי סוג החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.

תפקידו הבלעדי של צופה האש יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולכבות מיידית כל התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום.

צופה האש יהיה נוכח במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוען ועד לפחות 180 דקות לאחר סיומן.

במקומות סגורים יש להתקין מפוח הוצאת אוויר זמני.

2. תאור העבודה

העבודה הכלולה במפרט זה, מתייחסת לאספקה והתקנה של מערכות מיזוג אוויר ומערכות אוורור – למרכז לצכירים הכולל בית קפה וחללים נוספים לשימוש הקהילה הממוקם במבנה קיים בכפר יונה.

מערכת מיזוג האוויר מבוססת על מערכת בטכנולוגית אינוורטר - בשיטת ההתפשטות הישירה לקירור או חימום במספר מעגלי גז וכוללת מעבים ומאיידים. פיזור האוויר בחלל ייעשה באמצעות מערך תעלות ומפזרים או יחידות קסטה. אספקת האוויר הצח תתבצע באמצעות יחידת אינוורטר בעלת 2 דרגות סינון שתספק אוויר מטופל באמצעות מערך תעלות, מפזרים ומדפי וויסות. מערכת/ות האוורור לשירותים מבוססת על מפוח על הקו בתוך תא אקוסטי ומערך תעלות ותריסי יניקה.

חלל רב תכליתי דו מפלסי ימוזג באמצעות יחידת פקג' ויחידות קסטה מתחת לגלריה. אספקת האוויר תתבצע באמצעות מערך תעלות, מפזרים ומדפי וויסות. ככלל יחידות העיבוי יוצבו על הגג. הצבת המעבים והציוד בשטח, ותאום פתיחת הפתחים וכד', באחריות ועל ידי קבלן מזוג אוויר.

ההצבה/תליה של הציודים ופתיחת פתחים דורשת תאום עם מנהלת הפרוייקט [מפקח] והמצאת אישור קונסטרוקטור באחריות ועל חשבון הקבלן. במידת הצורך יוצב/יתלה הציוד על-גבי קונסטרוקציית פלדה מתאמת לחלוקת המשקל.
על הקבלן להכין תוכניות עבודה לאחר ביצוע בדיקות והתאמה לשטח ולאחר מכן להכין לוח זמנים מפורט בצורת גנט יומי מתואם עם הקבלן הראשי והמפקח, ורק לאחר שיאושר תתאפשר תחילת עבודתו.

3. תכניות עבודה ומפרטי ציוד

- לסעיף 15.01.06 של המפרט הכללי יש להוסיף:
- תכניות עבודה מפורטות ומתואמות של האזורים הממוזגים, חדר המכונות, לרבות ציוד, מהלכי תעלות אוויר, מערכות כיבוי אש, ניקוזי שמן, חשמל ופיקוד.
- תכניות עבודה מפורטות למנדפים למיניהם.
- תכניות איזומטריות. על כל תוכנית איזומטרית יהיה ציון עם שם ומספר התכניות עליה היא שייכת.

מידות ומיקום הציוד ומערך התעלות והצנרת, המצויין בתכניות, הינו דיאגרמטי. מיקום המערכות הנ"ל וכן מידות תעלות האוויר, הצנרת ומפלסי הקו התחתון, חייבים למצוא את ביטויים בתכניות העבודה של הקבלן וזאת, לאחר בדיקת התנאים באתר.

על הקבלן למדוד ולוודא את המרווחים והמעברים העומדים לרשותו למעשה ולעדכן את תכניותיו בהתאם. בכל מקרה בו יסופקו ויבוצעו על-ידי הקבלן מערכות, אשר אינן תואמות את המרווחים והחללים המיועדים להן לפי התכניות הארכיטקטוניות והקונסטרוקציה, יחויב הקבלן לפרק ולהתקין מחדש את המערכות המתאימות, וזאת ללא כל תשלום נוסף. אישור המתכנן לשרטוטי העבודה ו/או פרטי ציוד, אינם משחררים את הקבלן מאחריות לטיב הציוד ו/או התאמתו לתפקידו כמפורט בסעיפי במפרט והתוכניות.

4. היקף העבודה

א. כללי:

1. רכישת ציוד, הובלה ימית, ביטוח, קניה, מכס והיטלים כלשהם, שחרור, מסי נמל וקניה, הובלה למקום הביצוע, ביצוע, חומרים, מכשירי עבודה, מתקני הרמה, הנפה, והובלה, פיגומים למיניהם, ויסות כמויות אוויר במערכות פיזור אוויר והיניקה, וויסות תפוקת האוויר של יחידות המיזוג. הכנת תוכניות העבודה, תוכניות העמדת ציוד, פרטי הצבה, תמיכה, תליה ואישור קונסטרוקטור מטעם הקבלן לנ"ל, איטום בחומר תקני בעל עמידות אש זהה לקיר/מחיצה אות/ה הוא חוצה. תכנון והכנת תוכניות לוחות חשמל ומערכת החשמל והבקרה, תוכניות הציוד. כל התוכניות יתוכננו ויבוצעו בהתאמה מלאה לשטח ולמפרט הטכני והכללי ויתואמו עם שאר הקבלנים. באחריות קבלן המזוג להגיש מסמכים ולוודא שכל ההכנות הנדרשות למבוצע על ידו, הפתחים, הניקוזים, הזנות החשמל, הבסיסים וכד'
2. במחיר הציוד, צנרת, תעלות, לוחות וכד' יכלל: הכנת תוכניות העבודה, תוכניות העמדת ציוד, פרטי הצבה, תמיכה, תליה ואישור קונסטרוקטור לנ"ל, איטום בחומר תקני בעל עמידות אש זהה לקיר/מחיצה אות/ה הוא חוצה. תכנון והכנת תוכניות לוחות חשמל ומערכת החשמל והבקרה, תוכניות הציוד. כל התוכניות יתוכננו ויבוצעו בהתאמה מלאה לשטח ולמפרט הטכני והכללי.
3. כל הציוד המסופק יהא מותאם לשטח, לאופי המקום בו הוא ממוקם ולאופי האזור בו הוא יפעל. רמת הגימור של הציוד תאפשר הישרדותו למשך 3 שנים לפחות.
4. כל החומרים, הציוד, המכשירים, ביצוע, תכנון ושרטוטים לעבודה זו יהיו בהתאמה לתקן הישראלי ובהתאמה לדרישות ולהוראות של הרשויות המוסמכות.
5. אספקת והתקנת מערכות- מזוג האוויר כוללות: הגשת מפרט טכני ותכניות הצבה/תליה לרשויות במידת הצורך. קבלת כל האישורים המתאימים, לצורך קבלת טופס אכלוס והתאמת הציוד המסופק לדרישות הרשויות, רעש, תקן בניה ירוקה- המצאת דרוג אנרגטי כנדרש, עמידות באש באחריות הקבלן.

ב. העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה, אספקה, מלאכה והתקנה של, אלא באם צויין אחרת:

1. מערכות מרכזיות VRF, מעבים ומאיידים מטיפוס משאבת חום, בתי מאייד להתקנה חיצונית- לפי הצורך.
2. מערכות מפוצלות (D.X) מיני מרכזיות מטיפוס משאבת חום שקטות במיוחד- SQ.

3. מערכת מפוצלת/אחודה [פקגי] D.X. במבנה פרופילי אלומיניום – מטיפוס "משאבת חום".
4. מערכות צנרת גז מבודדות מותקנות בתוך תעלות פח להגנה.
5. מפוח אוורור צירי/על הקו בתא אקוסטי.
6. לפי דרישה- מערכות סילוק עשן.
7. קונסטרוקציה/גישטל וכו' - להצבת הציוד או תלייתו [יחידות עיבוי, מאייד, מפוח וכד'].
8. מערכות תעלות מיזוג אוויר מלבניות/עגולות, אביזריהן ובידודן.
9. חומרי בידוד ופח לאטימת פתחים ובידוד חלונות מעל תיקרה תותבת.
10. אביזרי תליה/הצבה לקונסטרוקציה המבנה עבור - יחידות הטיפול באוויר, תעלות, צנרת וכד'.
11. מתקן חשמל, לוחות חשמל, אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח ולפיקוד, לוחיות הפעלה, [גלאי נפח], מנתק בטחון לכל מנוע, **מתנע רך לכל מנוע בהספק מעל 4 קוו"ט לפי חוק החשמל**, מערכות מושלמות.
12. תכנון מתקן החשמל ולוחות החשמל, תוכניות חשמל ולוחות חשמל.
13. מערכות בקרה לגיבוי עבור מחסן תרופות ואזור דלפק מכירה.
14. תכניות עבודה- וכל הנכלל בסעיף הכנת מסמכים טרם תחילת ביצוע העבודה.
15. חציבות בבטונים/קידוחים ובקירות לבנים ובלוקים להכנת פתחים ומעברים למעבר תעלות והתקנת צנרת גז יפתחו על ידי קבלן מיזוג האוויר, תיקון הפתחים יעשו על-ידי קבלן הבניין.
16. צנרת ניקוז כולל מעברי קיר. ניקוז-תאום וביצוע התחברות לנקודות ניקוז שיוכנו ע"י המזמין, או אל מחוץ למבנה מכל ציוד מיזוג האוויר באחריות וע"י קבלן מיזוג האוויר.
17. אביזרי מעבר דרך הגג והקירות (תעלות וצנרת) כלול במחיר התעלות והצנרת אלה אם נכתב אחרת.
18. איטום מעבר מערכות במחיצות אש כלול במחירי הציודים /מערכות החוצים.
19. מערכות פיקוד מושלמות.
20. כל יתר הפריטים, האביזרים וכו'.
21. **אמצעי הנפה/מתקני הרמה כנדרש. במות הידראוליות, אמצעי הובלה, פיגומים למיניהם וכן כל סידורי הבטיחות הנדרשים להובלה, הרמה, הצבה והתקנה של כל פריטי המערכות.**
22. אספקת תיק מתקן לרבות תיעוד - הקבלן אחראי לצלם ולתעד בתוכנית את כל מהלכי הצנרת והתעלות לפני סגירה (ריצפה תקרות וקירות) וכן להכין תוכניות AS-MADE לאחר הביצוע כולל מדיה מגנטית וכל המתואר ונדרש במפרט הכללי.
23. **המחיר כולל עבודות ניקיון ופינוי פסולת למכולה באתר מידי יום.**
24. חיבור זמני של כוח ומאור לצורכי עבודה והפעלה זמנית מנקודה שתסופק ע"י המזמין.
25. אספקה של חומרי עזר, חומרים אקוסטיים, מתלים וכו', הנדרשים להתקנה של ציוד המנדפים וחיבורם למערכות השונות.
26. הפעלה, וויסות, שרות ואחריות לשנה לכלל הציוד **ושלש שנים אחריות למערכות VRV/VRF**.

27. פגישות שבועיות בנוכחות כל הקבלנים.

ד. הכנת מסמכים טרם תחילת ביצוע העבודה

לא יחל הקבלן בביצוע העבודה ולא יספק או יתקין כל חומר או ציוד טרם הגשתם לאישור. לא יגיש הקבלן חומר לאישור שאינו מתאים לתוכניות העבודה, למפרט הציוד המאושר ע"י המפקח/יועץ.

הקבלן יכין תכניות עבודה, קטלוגי ומפרטי ציוד ב-3 עותקים ויגישם לאשור המפקח/יועץ לפי נהלי אישור שיקבעו בתחילת העבודה ולפי לוח הזמנים של הפרוייקט.

לאחר שהמפקח/יועץ יבדוק את המסמכים, יוחזר עותק אחד מכל מסמך לקבלן עם הערות באחת משלש הרמות:

מאושר - ניתן להתחיל בבצוע העבודה/יצור הציוד ו/או הזמנת החומרים.

מאושר כפוף להערות - ניתן להתחיל בבצוע העבודה/יצור הציוד ו/או הזמנת החומרים בכפופות להערות הרשומות (אם אינן מפריעות לפעולות אלה) ובמקביל לתקן את המסמכים ולהעבירם לאישור סופי.

לא מאושר - יש לערוך את המסמכים מחדש ולהגישם לאישור. אין להתחיל בביצוע שום עבודה הקשורה לחומר בלתי מאושר זה.

אישור המפקח/יועץ לתכניות העבודה ו/או הציוד אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לטיב הציוד, התאמתו לתפקידו, תיפקודו ופעולתו התקינה וזאת עד לסיום תקופת האחריות של המתקן.

להלן רשימה עקרונית של תכניות העבודה שעל הקבלן להכין ולהגיש טרם תחילת ביצוע:

- 1 תכניות עבודה של כל הצנרת וכל התעלות. תכניות אלו על בסיס תכניות המתכנן שעליהן הקבלן יכניס את השינויים הדרושים ויגיש לאישור כנדרש.
- 2 התכניות הנ"ל יכללו את סידור התעלות, התליות וההידוקים ודרכי חיזוקם ותלייתם למבנה. התוכניות יכללו לפי הצורך חישובי משקל, חוזק הקונסטרוקציה, פרטי תמיכות, תליות, חישובי התפשטות, וכו'. החישובים הנ"ל יעשו ע"י קונסטרוקטור ע"ח הקבלן לפי דרישה ויכללו במחיר העבודה.
- 3 שרטוטי הרכבה כלליים של חדרי מכונות ומערכי ציוד. שרטוטים אלה יבוצעו על בסיס הציוד שאושר.
- 4 תכניות בסיסים והגבהות לציוד מזוג אויר בחדרי המכונות. תכניות אלה, לאחר שיאושרו, יועברו למתכנן הבניין.
- 5 תכניות פתחים ושרוולים בקירות ותקרות, אם יש שינוי לגבי תכניות המכרז. מיד עם קבלת העבודה, הקבלן יבדוק את התכניות כולל תכניות הבנין ויוודא שכל השרוולים וכל

הפתחים מתאימים למערכותיו. תכניות אלה יועברו למתכנן/קבלן הבניין וזה יהפך לתכניות ביצוע עבור קבלן הבניין.

- 6 תכניות בצוע של יחידות הטיפול באוויר והתקנתן. תכניות אלה יכללו את כל הפרטים הנדרש במפרט ויביאו בחשבון את מבנה/חלוקת הציוד לצורך שינועו למקום.
 - 7 תכניות ייצור של כל המפוחים שבאספקת הקבלן, כולל נתונים מפורטים על הרעש שהם יוצרים.
 - 8 פרטים, קטלוגים ותכניות בצוע של התקנת מסננים ובתי מסננים.
 - 9 ציוד המותקן בתעלות כמו תריסי ויסות, גופי חמום משני ובתיהם.
 - 10 תוכניות מפורטות של לוחות חשמל שהוכנו ע"י מתכנן/יצרן לוחות. תכניות בצוע של לוחות החשמל כולל בין היתר את מראה הלוחות וחתכים דרך התאים.
 - 11 תכניות החווט החשמלי, תוואי צנרת כבלים מחוץ לחדרי המכונות של מזוג אויר לתאום וביצוע ע"י קבלן החשמל כוח ופקוד מהלוחות אל הציוד בהתאם לציוד שיסוכם עליו.
 - 12 פרטים מלאים על ציוד הבקרה, סכמות מפורטות של הפקוד האוטומטי ותכנון לביצוע מלא של מערכות הבקרה- DDC (חומרה ותכנה) לרבות תפ"מ שיוגש לאישור וישמש בסיס לכתיבת התוכנה לאחר אישורו.
 - 13 תכניות עבודה וייצור נוספות כפי שיידרש בגוף מסמכי החוזה ולפי הוראת המפקח.
 - 14 קטלוגים מפורטים של ציוד קטלוגי. בדפים הקטלוגים יש לסמן בצורה ברורה את הציוד המוצע.
- תכניות העבודה שיוגשו על ידי הקבלן יהיו על בסיס תאום מערכות שיבוצע בין הקבלנים. על התכניות לכלול חתכים שבהם יסומנו מיקומם של המערכות למיזוג אויר, חשמל, תקשורת, אינסטלציה סניטרית וספרינקלרים.
- שרטוטי בצוע תכניות העבודה יהיו על גבי גיליונות שרטוט בגודל תקני (ת"י) ובקנ"מ 1:50 שעליהן יוסיף הקבלן את פרטיו ובין היתר את שם מהנדס הפרוייקט שגם יאשר את התכניות.
- השרטוטים יהיו בתוכנת אוטוקד גרסה 2000 או מתקדמת יותר.
- תהליך האישור יסתיים תוך הזמן שהוקצב בלוח הזמנים על מנת להבטיח שהעבודה תבוצע ללא פיגורים.**
- כל ההוצאות בגין העבודות והפעילויות המפורטות בסעיף זה, של הכנת מסמכים לאישור, כולל בצוע תיקונים לפי דרישת המפקח/יועץ, יחולו על הקבלן ויהיו כלולות במחיריו.

ה. דוגמאות

הקבלן יספק, לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים, חלקי מלאכה ואביזרים, מפזרים, מסגרות, קופסאות פיזור וכד' בטרם יזמין את המוצרים ובטרם החל בבצוע העבודה.

הקבלן יספק דוגמאות של חומרי הבידוד לצנרת, לתעלות וכן קטעי תעלות מבודדות ומושלמות כמפורט, מפזרים ואביזרים נוספים כאמור לעיל. הדוגמאות ישמרו במשרד באתר עד לאחר גמר בצוע המתקן וישמשו להשוואה לחומרים ולמוצרים שיסופקו ולמלאכה המבוצעת.

הקבלן יספק פרטים של חלקי ציוד ומערכות גלויים ודוגמאות של מפזרים וגרילים לאדריכל לקבלת הנחיות בנושא הגוון החיצוני שלהם.

ו. העבודה אינה כוללת:

- הזנות חשמל תלת-פאזי/חד-פאזי אל מערכות מערכות מיזוג האוויר /VRF /D.X, ואל לוחות החשמל.
 - הזנות חשמל חד-פאזי למאיידים/מפוחים.
 - בניית יסודות הגבהה.
- למרות הכתוב לעיל העבודה כן כוללת

- תאום גודל ומיקום ההזנה באחריות קבלן מיזוג אוויר, התחברות להזנות ע"י קבלן מיזוג האוויר.
- לוחות חלוקה למעבי VRF לפי הצורך כאשר יש יותר ממעבה אחד במעגל.
- תאום הפסקת מערכות מיזוג האוויר בעת דרישה מרכזת גילוי.
- מערכות הפעלה ליחידות גיבוי .
- תאום וביצוע התחברות לנקודות ניקוז שיוכנו ע"י המזמין, מכל ציוד מיזוג האוויר באחריות וע"י קבלן מיזוג האוויר.

5. תנאי תכנון

מתקן מיזוג האוויר תוכנן לשמירת תנאי הפנים כדלקמן :

קיץ : 73 F.D.B 63 F.W.B - 24°C

חורף : 72 F.D.B - 22°C .

תנאי חוץ שנקחו בחשבון

קיץ : 98 F.D.B 77 F.W.B

חורף : 40 F.D.B

6. מעברים בקירות פנימיים

תשומת ליבו של קבלן מיזוג אוויר מופנית לכך שפתיחת פתחים למעבר תעלות בקירות פנימיים לרבות אספקת מסגרות עץ לביטון בקירות, ובמחיצות הגבס כלולים במחיר

התעלות. תיקון הפתחים בקירות מחיצות רגילות יעשה על ידי קבלן הבניין. תיקון הפתחים במעבר במחיצות המשמשות להפרדה בין אזורי אש ייעשה בחומר עמיד אש, **תיקני**, על ידי קבלן מיזוג האוויר ועל חשבוננו.

כנ"ל לגבי מעבר צנרת בקירות פנימיים, פתיחת פתח ו/או קידוח ו/או חריץ, לרבות אספקת שרולי מגן לביטון בקיר, ייעשה על ידי קבלן מיזוג האוויר ועל חשבוננו. תיקון הפתחים בקירות מחיצות רגילות יעשה על-ידי קבלן הבניין. תיקון הפתחים במעבר במחיצות המשמשות להפרדה בין אזורי אש ייעשה בחומר עמיד אש/טבעות איטום היקפיות-אביזרים - תיקניים, על-ידי קבלן מיזוג האוויר ועל חשבוננו.

כל העבודות הנ"ל כלולות במחירי הסעיפים: תעלות וצנרת.

7. בולמי רעידות

- א. יחידות העיבוי, מעבים, מפוחים, יחידת סינון יוצבו ע"ג סט בולמי רעידות מגומי-כריות מסוג SUPER-W-PADS מתוצרת "מייסון", ועל גבי מרצפות רחוב ואיזוצף. כל המפורט לעיל כלול במחיר הציוד.
- ב. עבור כל בסיס יחידה יספק הקבלן איזוצף.
- ג. יחידות בתוך המבנה תיתלנה באופן גמיש באמצעות מתלים קפיציים מסדרה "30N" מתוצרת "מייסון" או שווה ערך.
- ד. מחיר בולמי הרעידות כלול במחיר הציוד אליו הוא משוייך.

8. ציוד מיזוג האוויר – דרישות

רמת רעש

יחידות הטיפול באוויר /יחידות המפוח נחשון, המותקנות בתוך המבנה יהיו שקטות באופן מיוחד ומתאימות להתקנה בחללים בהן יותקנו. מפלס הרעש כתוצאה מפעולת היחידות לא יעלה על הדרישות הבאות:

אזורי הישיבה – כ-42 db

במידת הצורך יטופלו היחידות אקוסטית לצורך השגת מפלס הרעש באמצעות ספוג SONEX. מפלס הרעש יימדד במרחק 1 מטר לפי סקלה A במהירות הנמוכה.

מפלס הלחץ הקולי של יחידות העיבוי לא יעלה על [Lp]62db[A] במרחק 1 מ', בתפוקה מלאה. לשם כך יש להשתמש ביחידות עיבוי שרמת ההספק הקולי שלהן נמוכה מ-72 db [Lwa].

באחריות הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים כדי לוודא שהציוד המסופק על-ידו, מבטיח את קבלת רמת הרעש הנדרשת.

נצילות אנרגטית

המערכות השונות יהיו בעלות נצילות אנרגטית מינימאלית מוכחת בתנאי סטנדרט-ARI/

EUROVENT כדלקמן :

- מזגנים עילים רגילים –דרוג מינימאלי - A .
- במערכות מיני מרכזיות רגילות בתפוקות העולות על 5 ט.ק. - יהיו המזגנים בעלי נצילות של מעל 3.3 - COP.
- במערכות אינוורטר מרכזיות מולטי, מיני מרכזיות, מפוצלות/אחודות אינוורטר –יהיו המזגנים בעלי נצילות של מעל 3.8 - COP.

המזגנים יעמדו בדרישות תקן הבניה הירוקה לקבלת ניקוד ויסופקו עם כל התיעוד הנדרש להוכחת העמידות הנדרשת.

9. צנרת ניקוז

- א. הקבלן יחבר את כל היחידות הפנימיות אל צינור מאסף/נקודות שיוכנו ע"י אחרים.
- ב. במחיר היחידה כלול סיפון ניקוז, מתאם חיבור-גומיה לצנרת מאספת או אביזר איטום.
- ג. צנרת הניקוז עבור יחידת הטיפול באוויר תהיה מ-P.V.C קשיח בקוטר 2" בהדבקה בתוך המבנה ומפלדה מגולבנת בחיבורי הברגה על הגג עם פקק שרות. הצנרת תתחבר אל היחידה באמצעות סיפון ומקשר. הצנרת והסיפון יהיו כלולים במחיר היחידה.
- ד. בחיבור ליחידות מיני מרכזיות F.C/ יותקן אביזר מתאם וצינור פלסטי שרשורי גמיש בקוטר 20 מ"מ עד לצנרת המאספת. הצינור יהודק באמצעות בנדים מנירוסטה. מחיר הצינור כלול במחיר היחידה.
- ה. צינורות הניקוז יובילו אל נקודות הניקוז הסמוכות שיוכנו ע"י אחרים.
- ו. צנרת במעבר בקיר אש תכלול קולר/מיגון במחירה

10. תעלות אוויר

מידות התעלות הרשומות בתכניות הן מידות חוץ הפח כולל בידוד אקוסטי, לא כולל בידוד תרמי.

מודגש בזאת שעל הקבלן לקחת בחשבון שבפרוייקט זה מדובר במבנה בנוי מקונסטרוקציית פלדה . כל החיבורים יהיו חרושתיים כדוגמת CADY או ERICO מתאימים לחיבור/תליה לפרופילים ללא ריתוך או קידוח. הקבלן יספק וירכיב את כל הפרופילים המקשרים , התמיכות, החיזוקים והתליות הדרושים לשם תליית/תמיכת הצנרת, וכד' לקונסטרוקציית הפלדה של המבנה. הקבלן יספק וירכיב את התעלות כך שהמערכת תהיה חופשית מרעידות. כל הפרופילים יהיו חרושתיים מגולבנים .

א. תעלות צינורות ומובילי אוויר לסוגיהם השונים יהיו באופן כללי בהתאם לפרק 1505, של המפרט הכללי הבינמשרדי.

ב. תעלות מפח פלדה מגולבן תבוצענה בחתך ובמידה כמצויין בתוכניות ותותקנה

כמפורט בסעיף 150511 במפרט הכללי.

ג. הקבלן יספק וירכיב את כל התעלות כמצויין בשרטוטים ובהתאמה למציאות בבניין. העבודה כוללת את התעלות, התמיכות, התליות, החיזוקים כנדרש. מידות התעלות הן מידות פנים הפח.

התעלות יבוצעו מפח מגולוון בעובי מינימלי של הגלוון 20 מיקרון מכל צד, באיכות כפוף גבוהה. העובי והמבנה יהיה כפי שמצוין בשרטוטים ובכפיפות להוראות המדריך של SMACNA. התעלות תהיינה קשיחות, ואטומות עם כיפופי הקשחה.

תעלות אספקת האוויר ללחץ נמוך מוגדרות כתעלות בהן הלחץ הסטטי של האוויר נמוך מ-1 אינץ' מעל הלחץ החיצוני ומהירות של עד 9 מטר לשנייה. התעלות יהיו אטומות במידה סבירה ע"י אמצעי אטימה [חיבורי שיבליסט].

תעלות ללחץ בינוני וגבוהה מוגדרות כתעלות בהן הלחץ הסטטי של האוויר גבוהה מ-1 אינץ' מעל הלחץ החיצוני ומהירות האוויר עד או מעל ל-9 מטר לשנייה. התעלות יהיו אטומות היטב ע"י אמצעי אטימה - חיבורי אוגנים ואיטום סיליקון.

תעלות אלה ישמשו גם להולכת אויר ממוזג וגם להוצאת עשן.

עובי הפחים, מבנה התעלות וצורת החיזוקים והתליות יהיה בהתאם לנראה בתכניות ובגליון פרטים ובכפיפות להוראות מדריך אגודת SMACNA ארה"ב, הוצאה אחרונה כדרישות מינימום.

תעלות מלבניות יהיו מחוברות ביניהן באוגנים MEZ-FLANGE או שווה ערך בגובה 30 מ"מ לפחות ובגובה 40 מ"מ אם הלחץ הסטטי ידרוש זאת. האוגנים יהודקו זה אל זה ע"י אביזרי הידוק מכונה ועל ידי מהדקים חרושתיים כדוגמת MEZ-LATZ או שווה ערך. במידת הצורך בתוספת ברגי איסכורית.

הקבלן יבצע בדיקה לדליפות אוויר למערך תעלות ללחץ בינוני וגבוהה. הבדיקה תעשה טרם בידוד התעלות [בידוד תרמי]. הבדיקה תעשה במקטעים לאחר איטומה באופן זמני, ע"י הפעלת מפוח שיסופק ע"י לצורך הבדיקה ליצור לחץ של 200 מ"מ עומד מים בתוך התעלות ולוודא שכל הנזילות אותרו. הבדיקה תיעשה חזותית לאורך כל התעלות וכמו כן ע"י השוואה בין ספיקת האוויר המסופק לתעלה וזולג דרך הפתחים/חריצים לא אטומים ולזה המתוכנן כך שלא יעלה על 3% בתעלות לחץ בינוני וגבוהה ו-5% בתעלות ללחץ נמוך. הפעלה ארעית זו תיכלל במחירי התעלות של הקבלן ולא תשולם בנפרד.

היה והקבלן לא יקפיד על איכות עבודת הפחחות, והאטימה, יפורקו קטעי התעלות להרכבה מחודשת, הכל בהתאם לשיקול המפקח.

מחיר התעלות יכלול בין היתר פתיחת פתחים בקירות בניה או גבס, מסגרת פח לביטון בקיר בניה או בטון או גבס, ואטימה בין התעלה לבין המסגרת, במעבר במחיצות אש תבוצע אטימה לפי התקן.

היה והקבלן לא יקפיד על איכות עבודת הפחחות, והאטימה, יפורקו קטעי התעלות להרכבה מחודשת, הכל בהתאם לשיקול המפקח.

מחיר התעלות יכלול בין היתר: פתיחת פתחים בקירות בניה או גבס, מסגרת פח לביטון בקיר בניה או בטון או גבס, ואטימה בין התעלה לבין המסגרת, במעבר במחיצות אש תבוצע אטימה לפי התקן.

ד. עובי הפח יהיה כדלקמן :

- 0.8 מ"מ עבור תעלות בהן המידה הרחבה היא עד 75 ס"מ.
 - 0.9 מ"מ עבור תעלות בהן המידה הרחבה היא עד 125 ס"מ.
 - 1.0 מ"מ עבור תעלות בהן המידה הרחבה היא עד 210 ס"מ.
 - 1.25 מ"מ עבור תעלות בהן המידה הרחבה היא מעל 210 ס"מ.
- תעלות מעל 100 ס"מ רוחב, יבוצעו עם תפר עומד ובעובי פח של 0.9 מ"מ ותמיכות אנכיות בתוך התעלה.

ה. גיליון הפח יהיה לפי תקן ASTM525 דרגה G-90, בעובי מינימלי של 20 מיקרון מכל צד ובלתי ניזוק בכיפוף LONG QUALITY FORM.

ו. התעלות יהיו בעלות בידוד תרמי אקוסטי בעובי 1 אינץ' ובצפיפות של 32 ק"ג למ"ק, תעלות חשופות על הגג יבודדו בבידוד בעובי 2 אינץ' כנ"ל, מתאים לתקן 755. מערכת הבידוד (חומר + דבק) של התעלות תעמוד בדרישות העדכניות של U.L. ארה"ב בהתאם לסטנדרט 90A של NFPA ארה"ב וכן בכל דרישות התקן הישראלי לפי דרישת הרשויות (תקן 755). חומרי הבידוד התרמי/ אקוסטי פנימי לתעלות יהיו בעלי תקן בריאות M1 EUCEB Bio-Soluble.

ז. תעלות פליטה משירותים יהיו אטומות במרק סילקוני בכל התפרים.

ח. תעלות עגולות יהיו כדוגמת ספירקל. התליות יהיו באמצעות מוטות הברגה שיעברו דרך התעלה דרך צינור בקוטר מינימאלי 0.5 אינץ', שישמש כמרווח בקוטר התעלה. עובי פח מינימאלי 1 מ"מ.

ט. תעלות גליות על גג יהיו בעלות אטימה כנגד גשם ואבק בתחבושות סילפס בתפרים. התעלות תצבענה בצבע גמר עליון לבן בשתי שכבות כדוגמת "אקרילפז"

י. הקבלן ידאג להארקת התעלות בהתאם לחוקי החשמל. מחיר הארקה יהיה כולל במחירי התעלות.

יא. חדירות בגגות/קירות – יותקנו פעמוני אטימה [בכל היציאות].

יב. תעלות סילוק העשן יהיו תעלות ללחץ גבוה וייעשו מפח מגולבן בעובי

מינימאלי של 1¼ מ"מ. חיבורי התעלות ייעשו בחיבורי אוגנים עם אטם עמיד

בחום, אטם רחב עמיד ב-800°. או שווה ערך בעל תקן מאושר.

יג. תעלות הנידוף ייעשו מפח שחור מרותך בעובי 2 מ"מ. חיבורי התעלות יהיו בריתוך לפי התקן בכל היקף התעלה. חיבור התעלות יתאפשר רק בחיבור תעלה בתוך תעלה - לפי התקן. התעלות ייצבעו בצבע יסוד ובצבע גמר. התעלות יחוברו בחיבור קשיח ליחידת הסינון/מפוח. התעלות יצופו בעטיפה תקנית עמידה באש [ציפוי קרמי תיקני]. התעלות יותקנו במרווח 15 ס"מ בינה לבין גבס וורוד שנחשב דליק ובמרווח של 8 ס"מ מרווח לחומר לא דליק לפי התקן.

תעלות באורך קטן מ-23 מטר יותקנו בשיפוע של 2%. תעלות באורך גדול מ-23 מטר

יותקנו בשיפוע של 8%.

התעלות יצוידו בפתחי גישה לשירות - בהתאמה לתקן לפי פרט מצורף במידות שלא

יקטנו מ-50/50 ס"מ, על מנת לאפשר כניסת אדם. פתחי השרות חייבים להיות מותקנים בצידי התעלה או בחלקה העליון היכן שיותר נגיש. חל איסור על התקנה בחלק התחתון – למניעת נזילות. דלת פתח השרות תהיה בנויה מאותו חומר ממנו בנויה התעלה [ברזל שחור או נירוסטה]. אטימה תיעשה באמצעות אטם עמיד בטמפי של לפחות 815 מעלות צלסיוס. אין לקדוח חורים לברגים בגוף התעלה/ארובה, ניתן להלחיס ברגים לתעלה ולהשתמש באומי פרפר.

יש להתקין פתח גישה לשרות ליד כל קשת/זווית בתעלות. יש להתקין כל 3.7 מטר בתעלות אופקיות בנוסף לפתחי השרות בכל עיקול-זווית. חובה להקפיד שהמרחק בין פתח השרות לקצה התעלה ו/או להלחמת חיבור לא יהיה קטן מ-4 ס"מ. בתעלה אנכית אשר גודלה [על-פי תקן], מאפשר כניסת אדם יש לפתוח פתח שירות בחלק העליון ביתר של התעלה. בתעלה אנכית אשר גודלה [לא על פי תקן] אינו מאפשר כניסת אדם, יש להתקין פתח שירות בכל קומה.

בתעלות אופקיות אשר מאפשרות כניסת אדם לתוכן - יש לוודא כי התמיכות לתעלות חרושתיות מפלדה מגולוונת כדוגמת פרופיל מקצועי או ש"ע מאושר עם כל סדרת האביזרים הנלווים - כך שתוכל לשאת בנוסף למשקלה גם משקל אדם בתוכה, כל נקודת תליה/מערכת תמיכה לתעלות תתאים למשקל של לפחות-363 ק"ג בכל נקודה. יש לתאם ביצוע עם הפיקוח מראש ובכתב טרם ביצוע ולהמציא אישור קונסטרוקטור לפרט התליה והתאמה ביחס למקום התליה.

בחיבורי תעלה למפוח בצד הכניסה ובצד היציאה - יש להתקין פתח שירות, המרחק המקסימלי של פתח השירות לא יעלה על 92 ס"מ מהכניסה או מהיציאה. חיבור אוגנים במנדפים אשר מותקן דמפר בפתח התעלה שלהם, יש לפתוח פתח שרות בסמוך ביותר למנדף, אך יש להקפיד כי המרחק בין המנדף לבין פתח השרות לא יהיה יותר מ-45 ס"מ. כלל זה נכון גם לגבי פתחי שרות למערכות גילוי וכיבוי אש אוטו.

חיבור התעלה למנדף ייעשה בריתוך או בחיבור לפי הפרט בתקן עם ברגיי הידוק + אטם עמיד ב-850 מעלות צלסיוס+ סיל 300. החיבור למפוח משני ציידיו ייעשה כנ"ל.

יד. כללי: התמיכות לתעלות תהיה חרושתית מפלדה מגולוונת כדוגמת יוניסטרט או פרופיל מקצועי -ש"ע מאושר עם כל סדרת האביזרים הנלווים, מוטות הברגה, פיליפסים וכד', אלא אם נדרש פתרון אחר לחסכון בגובה ע"י המפקח.

- התעלות/קופסאות הפיזור/מפזרים/קופסאות פיזור המותקנות בחללי תיקרה לא יותקנו על פרופילי התיקרה ללא אישור קונסטרוקטור. האביזרים המפורטים לעיל יאובטחו לתיקרה במידה ותאושר הצבה על פרופילי התיקרה.

- התעלות/קופסאות פיזור יעוגנו/יאובטחו באופן קשיח למבנה לפי פרט מאושר שיוגש ע"י הקבלן לאישור טרם ביצוע.

טו. אבטחת כל מכלולי פיזור האוויר המותקנים בתוך חלל התקרה ועל התקרה למניעת נפילה באמצעות תמיכות מתועשות, מוטות הברגה, שרשראות וכד' כלולים במחירי התעלות כנדרש בתקן ישראלי 5103 חלק 1.

טז. אבטחת כל מכלולי פיזור האוויר המותקנים בתוך חלל התקרה ועל התקרה למניעת

נפילה באמצעות תמיכות מתועשות, מוטות הברגה, שרשראות וכד' כלולים במחירי

התעלות כנדרש בתקן ישראלי 5103 חלק 1.

יש לתאם הביצוע עם הפיקוח מראש ובכתב טרם ביצוע.

11. מפזרים/תריסים

- א. המפזרים יהיו מתוצרת "יעד" או "מטלפרס" ויהיו מתאימים ומאושרים ע"י היצרן לשימוש אליו הם נדרשים ולציוד ממנו הם מוזנים - כמופיע בפרטים - באחריות הקבלן.
- ב. גוון המפזרים, תריסים, סוג עם/בלי שוליים, רוחב שוליים – טרם הזמנה יסופקו דוגמאות- לאישור האדריכל.
- ג. מפזרים לתעלות עגולות יהיו בעלי מסגרת מתאימה ויכללו ווסת כמות ומיישר זרימה.
- ד. מידות סופיות לתאום בשטח, לתאום כנגד תוכניות אדריכל/אדריכל פנים. אין להזמין מפזרים טרם קבלת אישור אדריכל, מפקח, יועץ.
- ה. מחיר המפזר/תריס יניקה כולל את כל הנדרש להתקנתו, מסגרת אלומיניום מקורית למפזר, שתקובע לקיר או פרופילי תקרת/מחיצת הגבס, שטוצר, קופסאות פיזור מקורית עם ווסת כמות ומתאם חיבור לתעלה גמישה, צביעת המכלול, קטעי הדמה ופנים התעלה בצבע שחור - כולל צביעה בשחור של התעלה והחלל בגב הגריל .
- כמו כן אבטחת כל מכלולי פיזור האוויר המותקנים בתוך חלל התיקרה ועל התיקרה למניעת נפילה באמצעות תמיכות מתועשות, מוטות הברגה, שרשראות, 4 בירגי פח לחיבור לשטוצר וכד'.
- ו. זוויות להבי המפזרים הקווים יוגשו לאישור המתכנן טרם הזמנה.
- ז. שטוצרים, מסגרות קופסאות הפיזור עבור המפזרים, יהיו מבודדים תרמי למניעת גשרי קור והזעה.
- ח. מידת פתח יציאת האוויר בתעלה אליו מחובר השטוצר יהיה לפחות במידת מפזר האוויר ולא קטן מזה. היקף השטוצר בחיבור לתעלה יהיה אטום במרק סיליקוני.
- ט. מידת פתח יציאת האוויר בתעלה אליו מחובר השטוצר יהיה לפחות במידת מפזר האוויר ולא קטן מזה. היקף השטוצר בחיבור לתעלה יהיה אטום הרמטי במרק סיליקוני.

12. מערכת מיזוג אוויר VRF מרכזית- אינוורטר – מטיפוס משאבת חום.

VRV/VRF – VARIABLE, REFRIGERANT FLOW

המערכת תהיה בעלת יכולת פעולה בתנאי החוץ כדלקמן:

קיץ לקירור: 105 F.D.B .

חורף לחימום: בטמפי שבין 22 F.D.B - 72 F.D.B

הערה: במערכות אינוורטר יחידות הגיבוי ויחידות המזוג לאותו אזור לא יותקנו על אותו מעגל גז

לצורך אבטחת יתירות.

א. כללי

בהתקנת מערכות V.R.V ו-V.R.F יש לדאוג לביצוע כלל העבודה על-פי הנחיות היצרן כדוגמת הוראות כלליות להתקנה, הפעלה והדרכה של יצרן הציוד – ובפיקוח הסוכן. (כל שלב ביצוע יאושר בכתב). ובפרט יש לקבל אישור בכתב של הסוכן לביצוע הצנרת לפי סכמת צנרת שתוכן ותאושר על ידו, שימוש באביזרים מקורים שיסופקו על ידו, ביצוע טסט לחץ – ואישור ביצוע למכלול הצנרת כולה. **הפעלה של מערכות מיזוג אלו, יבוצעו ע"י הסוכן והקבלן במשותף. ויימסר למזמין דו"ח הפעלה של הציוד ואחריות של הסוכן/הספק למשך 3 שנים.**

ב. מערך צנרת גז

בהתקנת מערכות V.R.V ו-V.R.F יש לקבל אישור בכתב של הסוכן לביצוע הצנרת לפי סכמת צנרת שתוכן ותאושר על ידו, שימוש באביזרים, ומפצלים מקורים שיסופקו על ידו, ביצוע טסט לחץ – ואישור ביצוע למכלול הצנרת כולו.

המערכת כוללת צנרת גז מושלמת בין יחידת/יחידות הטיפול ויחידת העיבוי. מבנה מעגל הגז יאפשר אורך צנרת בין יחידה חיצונית לפנימית המרוחקת ביותר של 100 מטר והפרשי גובה של 50 מ' ללא מלכודות שמן. פיצולים במעגל הגז יהיו פיצולים מקוריים של ספק הציוד.

הצנרת כוללת:

1. צנרת נחושת מטיפוס "K" (מתאימה ללחצי עבודה של הקרר, מבוצעת תוך כדי הזרמת חנקן, תחת פיקוח סוכן הציוד ולאחר מעבר קורס מתאים)
2. בידוד ארמפלקס בעובי של 0.75" ועטיפה תחבושת סילפס מחוץ למבנה ובסרט פלסטי מתאים לתקן 755 בתוך המבנה.
3. תעלות פח מגולבן בעובי מינימאלי 1.5 מ"מ, להגנה על צנרת הגז- בהתקנה גלויה וסמויה – בעובי הקיר/מילוי רצפה וחשוף על הגג.
4. מתלים – מבודדים.
5. קולט נוזלים, שסתומי התפשטות, עין מראה, ברזים, ברז חשמלי ארבע דרכי, ברזים חשמליים, מסנן, מייבש, שסתומי כיוון אחד ומפריד טיפות, מפריד שמן, משתיקים, ברזי ניתוק, מעגל נוסף לקירור יתר.
6. צנרת גז מושלמת עם אביזרים מקוריים לפיצול, קופסת פיצולים, בהתאמה לסוג המערכת. ההתקנה לפי הנחיות ספק הציוד ותחת פיקוחו.
7. שטיפת הצנרת, טסט לחץ לפי 1.5 מלחץ עבודה, וואקום ומילוי גז.
8. פתיחה וסגירה של פתחים בקירות למעבר צנרת פתיחה וסגירה של פתחים בקירות/תקרות למעבר צנרת, פתיחת חריצים בקירות/ריצפה/תיקרה לרבות ביטון לרבות קידוחים בבטון למעבר צנרת.
9. קשתות P.V.C בקוטר 8" לקבלת צוואר אווה, במעבר צנרת הגז דרך הגג או ביציאה מהקיר לפי הפרטים בתוכניות.

הערה: שסתומי ההתפשטות יותקנו במידת הצורך מחוץ ליחידה ומחוץ לחלל הממוזג ויושתקו באמצעות השתקה מקורית של יצרן הציוד.

ג. בקרת תפוקה – במאידיים

בכניסה לסוללה יחובר שסתום התפשטות פרופורציונאלי ליניארי מסוג מחט בעל יכולת ויסות מדוייקת – מהלך בין פסיעה לפסיעה – 1 מיקרומטר.

דרישה ליציבות טמפי' בחלל הממוזג – בתחום של 0.5 מ"צ סביב טמפרטורה נדרשת.

למניעת רעשים בזמן הפעולה, יותקנו השסתומים בתוך ערכות השתקה אקוסטיות מחוץ לחדר, באחריות הקבלן ובהנחיית סוכן הציוד כלול במחיר היחידה.

ד. הזנות חשמל

יחידות העיבוי תהינה תלת פאזיות.

היחידות יצוידו במנתק ביטחון, בקבלים לשיפור כופל ההספק ובלוח חלוקה להזנת החשמל למערכת המורכבת מיותר ממעבה אחד עבור פיצול ההזנה - כלול במחיר היחידה.

ה. גבולות רמות רעש

יחידות מתועלות לא יעברו את רמות הרעש המפורטות בטבלה בעת מדידת הרעש ממרחק 1.5 מ' מתחת ליחידה כאשר באספקה תעלה ישרה באורך 1 מ' ובאוויר חוזר תעלה ישרה באורך 1 מ' כאשר המפוח במהירות הגבוהה רמת הרעש המכסימאלית [42dB(A)].

ו. יחידה עיבוי חיצונית

סוג היחידה: היחידה תהיה מטיפוס משאבת חום בתפוקת קירור/חימום משתנה באופן רציף לחלוטין בזרם ישר.

היחידה תספק קרר בספיקה משתנה ורציפה אל יחידות מפוח נחשון בתוך המבנה.

מבנה: פח מגלוון עם צביעה אלקטרו סטטית. תא המדחסים ביחידה יהיה סגור הרמטית מכל הכיוונים באמצעות פנלי מתכת מבודדים אקוסטית. מבנה היחידה והסוללה יתאים להצבה בסביבה ימית לפי דרישה.

במעבה מקורר מים: מחליף החום במעבה יהיה לקירור באמצעות מים – מתאים לעבודה ללא פריקה בטמפי' של עד 35 מעלות צלסיוס. מפל לחץ מכסימלי 2 מטר.

המערכת תכלול הגנות ללחץ עבודה גבוה ולחוסר זרימת מי מיגדל.

בחוסר זרימת מים לא תתאפשר כניסה לעבודה של המערכת.

מדחסים: מדחסים יהיו מסוג הרמטי - סקרול ויכללו מעטפת אקוסטית.

תפוקת מדחסי האינורטר יאפשרו תפוקה משתנה ורציפה בין 10% ל 100% תפוקה.

המדחסים יכללו הגנת לחץ ראש גבוה, הגנה מפני התחממות יתר, הגנה מפני זרם גבוה.

משנה מהירות למנוע מדחסים: משנה המהירות יתאים לפעולת המדחס ויכלול הגנות זרם גבוה

והגנת טמפרטורת יתר. משני המהירות/תדר יצוידו במשנקים (Chokes) לביטול הפרעות RF

הרמוניות לפי תקן אירופאי IEC (מקסימום 5% THD). משני התדר יכללו קבלים לשיפור cos

φ של המנוע המחובר אליו. משני התדר יחוברו ע"י כבלים עם סיכוך מאורק.

במעבה מקורר אוויר : המפוח יהיה מפוח אוזן פיל צירי שקט במיוחד בעל מהירות סיבוב מרבית של 600 סל"ד. כונס האוויר יהיה בתצורת פעמון. מנוע המפוח יהיה בעל מהירות משתנה פרופורציונאלית ללחץ העיבוי. מספר המפוחים יהיה כמספר המדחסים ביחידה.

לוח חשמל :

לוח חשמל של היחידה יהיה מוגן מפני גשם ומוגן בתוך מעטפת מתכתית מפני התפשטות שרפה בעת קצר חשמלי בלוח.

לוח החשמל יכלול מיקרו מעבד שיציג ע"ג תצוגה דיגיטאלית את סטטוס פעולת המעבה, ודיווח על תקלות במידה ויתרחשו מעין אלו.

במערכת בעלת שני מעבים ומעלה יותקן לוח חלוקה להזנת החשמל.

מעגל הגז : מעגל הגז יכלול משתיק קול ביניקת המדחס, מעקף גז חם, משאבת חום, מפריד שמן בקו הדחיסה, אקומולטור לקרר עודף.

המעגל יכלול מעגל גז נוסף לשיפור ביצועי המערכת – מעגל SUB COOLING.

ז. בקרת מאייד/מפוח נחשון מכל טיפוס תתבצע כלהלן :

הפעלה באמצעות שלט אלחוטי/חוטי (לבחירת הלקוח – יש להגיש לאישור).

מהירות המפוח תשלט באמצעות דרישה מלוחית הפיקוד בחדר.

טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי בהתייחס להפרש שבין הטמפרטורה הנדרשת לבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר.

בכניסה לסוללת מאייד וביציאה, תימדד טמפרטורת הקירור באמצעות רגשי טמפרטורה כך שפתיחת השסתום האלקטרוני תשמור על SUPER HEAT של 6 מ"צ.

בהתאם לכך יפוקד המדחס בעל התפוקה המשתנה ברציפות באופן שיבטיח טמפרטורת איוד קבועה.

כאשר טמפרטורת החדר משתווה לטמפרטורה הרצויה, השסתום האלקטרוני ייסגר.

העברה מקירור לחימום תיעשה באמצעות בורר ראשי עבור המערכת כולה, או באמצעות בורר בשלט היחידות. היחידה הראשונה שתופעל, תקבע את אופי פעולת המערכת כולה קירור או חימום.

הערה : שסתומי ההתפשטות יותקנו מחוץ ליחידה ומחוץ לחלל הממוזג ויושתקו באמצעות השתקה מקורית של יצרן הציוד.

ח. אופציות נוספות לפיקוד :

ניתן לחבר את המערכת לפיקוד מבית חכם וממערכת בקרת מבנה כדוגמת מערכת AMX עם שלטי MODBUS, BACNET, LON WORKS, SMARTEC, TOUCH.

ניתן לחבר את המערכת לשלטים מרכזיים, בכלל זה שלטים הניתנים לחיבור לרשת מחשב עם כתובת IP שתאפשר גלישה מרחוק אל השלט באמצעות תוכנת WINDOWS WXPLOER.

ט. מאייד

יחידות המאייד יבחרו בהתאמה למגבלות השטח ודגם היחידה שיבחר יבטיח יכולת קבלת שרות.

בכלל החדרים יותקנו יחידות עליות גלויות דקורטיביות שיאושרו אצל האדריכל טרם הזמנה. בחלק מהחדרים יותקנו יחידות אופקיות.

יחידות המאייד יבחרו בהתאמה לאורך התעלות ומפל הלחץ, אורך צנרת הגז וההפסדים הנובעים מאורכה. חישוב והתאמה באחריות הקבלן.

מאייד להתקנה מחוץ למבנה יותקן בתוך תא יחידת טיפול באוויר מטיפוס קל מתאימה להצבה תחת כיפת השמיים אטומה לחלוטין ותצויד בגגון מוגבה בגובה 5 ס"מ מעל הפנל העליון. היחידה תבודד בבידוד פנימי בעובי 2 אינטש.

המחיר עבור יחידה מושלמת, בנויה ממסגרת פרופיל מכופף ופנלים מתפרקים המאפשרים הכנסת והוצאת המאייד, גישה נוחה לשרות, בידוד אקוסטי, חיבורים גמישים, בולמי רעידות, גישטל הצבה תליה.

יחידת אוויר צח תכלול בנוסף למפורט לעיל תא מסננים עם חטיבת מסננים הכוללת: מסננים בשתי דרגות, "אמרגלס" בעובי "2", FARR-30-30 בעובי "4", המסננים ניתנים לשליפה על-גבי מסילות, בתוך מבנה התא עם דלת חיצונית.

מבנה ומרכיבי יחידות הטיפול באוויר לסוגיהן כדוגמת: בריכות ניקוז, מאיצים, בתי מאיצים, מסננים, חומרי הבידוד החיצוניים והפנימיים יהיו בסוג V.3.3 לפחות (כמוגדר בת.י. 1001 / 755 על כל פרקיהם העדכניים ביותר) הקבלן ידאג להתאמתן לתקן ולהמצאת האישורים להתאמתן לתקן על חשבונו.

לוח החשמל של כל מאייד יכיל בנוסף למסופק ע"י היצרן מגעים להפסקה ממרכזת גילוי אש/מפנל הפעלה של מזגן גיבוי. הלוח ישמש כלוח הזנה למדפי האש המשויכים לאותו מאייד.

13 מערכת מפוצלת מיני מרכזית D.X. שקט במיוחד S.Q.

המזגן יהיה כדוגמת תוצרת "אלקטרה", "תדיראן", "אוריס" "הארגז" "מ.ק.מ." או שווה ערך דגם S.Q.

מבנה המזגן ומרכיביו יהיה מוגן בגליון חס וצבע אפוקסי בתנור.

המזגן יתאים לפעולה בגז 410.

יחידות בתפוקה של עד 5 טון קירור יהיו בעלי זירוג אנרגטי מינימאלי B.

יחידות בתפוקה של מעל 5 טון קירור יהיו בעלי נצילות אנרגטית מינימאלית

מוכחת של COP-3.2.

א. יחידת עיבוי

יחידת העיבוי תהיה מוצר מוגמר של בית החרושת, דגם המהווה צמד תואם עם יחידת הטיפול באוויר שקטה במיוחד SQ. היחידה מתאימה להצבה תחת כיפת השמים. גז-A410. מהירות האוויר על הסוללה לא תעבור את ה-500 F.P.M. היחידה תהיה בעלת אחד/שני מדחסים הרמטיים, תלת-פאזים מותקנים בתאים אקוסטיים, מעבה מקורר אוויר, צנרת גז מושלמת, לוח חשמל ופיקוד, מערכת חשמל והגנות.

היחידה תבנה לפעול כמשאבת חום לחימום בחורף.

יחידת אוויר צח תפעל לקירור בלבד.

מערכת הפיקוד תכלול פרסוסטט לבקרת ספיקת האוויר/לחץ עיבוי כדי לאפשר פעולה גם בטמפרטורת חוץ נמוכה.

היחידה תתוכנן לפעול בלחצי עבודה המתאימים לטמפרטורה $40/120^{\circ} F$ בתנאי התכנון. סוללת המעבה תהיה בעלת צפיפות עלים שלא תעלה על 12 צלעות לאינץ'. בקרבת הים או לפי דרישה תהיה הסוללה עשויה מחמרן ימי.

היחידה תבנה מקונסטרוקציית פרופילי פלדה ופנלים מבודדים אקוסטיים ותותקן כך שתתאפשר גישה קלה לשירות. מבנה היחידה ומרכיביו יהיה מוגן בגליון חס וצבע אפוקסי. היחידה תכלול לוח חשמל IP-54. התקנת מערכת החשמל תהיה מסודרת ותבוצע עפ"י חוקי חברת החשמל, תוך נקיטת אמצעי אבטחה למניעת התחשמלות של אנשי השירות, או המשתמשים. כל יחידת עיבוי תצוייד במנתק ביטחון חשמלי.

היחידה תיבנה עם בסיס שישמש כאגן ניקוז עם חורי ניקוז.

כל מערכת מיזוג תהיה בעלת מעבה אחד הכולל: $1/2$ מדחסים ויכולת פעולה בתפוקה חלקית.

לוח החשמל יהיה אטום IP. 54. לוח החשמל באחת היחידות ישמש כלוח כוח – הזנה לכל שאר היחידות במערכת אליו תחובר ההזנה. כל רכיב במערכת יוגן ע"י מאמ"ת וכד'.

לוח החשמל יכיל: מפסקים, בוררים, נורות, מתנעים/מתנע רך לכל מדחס מעל 4 כ"ס לפי חוק החשמל, מבטחים לכל מנוע, קונטקטורים, קבלים לשיפור כופל ההספק, אביזרי פיקוד ובקרה, פרסוסטטים לשמירת לחץ ראש וכו'. לוח החשמל יבוצע בהתאם לחוק החשמל ויהיה בעל תקן. חיבור הכוח ייעשה ע"י הקבלן. לוחית ההפעלה תשמש כלוח הפעלה מרחוק. היחידה תוצב על-גבי בולמי רעידות.

היחידה תוצב על גבי קונסטרוקציית פלדה מגולוונת – גישטל, על-גבי בולמי רעידות מגומי מחורץ - כלול במחיר היחידה.

מפלס הלחץ הקולי של יחידות העיבוי לא יעלה על $[L_p]62db[A]$ במרחק 1 מ', בתפוקה מלאה. לשם כך יש להשתמש ביחידות עיבוי שרמת ההספק הקולי שלהן נמוכה מ-72 db $[L_{wa}]$.

היחידה תצויד במנתק בטחון.

ב. יחידת טיפול באוויר

יחידת הטיפול באוויר תהיה מטיפוס קל, בעלת מבנה פרופילים מכופפים ופנלים מבודדים, הבנויים לפירוק בקלות, אולם מהודקים למקומם לקבלת אטימות מרבית. השלדה והפנלים

ביחידה יעברו גיליון חס בכל חלקיהם וצביעה אלקטרוסטטית בצבע אפוקסי ברמת גימור גבוהה.

כל אחת מהיחידות תכיל מפוח צנטריפוגלי בעל כפות נטויות קדימה, שקט בפעולתו, סוללת קירור/חימום בעלת 4 שורות עומק מינימאלית ומסננים מטיפוס אלומיניום לשטיפה או "אמרגלס" בעובי "1 מותקנים על מסילות ניתנים לשליפה עם דלת. לוח חשמל פיקוד ובקרה עם הכנה לחיבור לרכות גילוי אש ולגלאי נפח. התקנת מערכת החשמל תהיה מסודרת ותבוצע עפ"י חוקי חברת החשמל, תוך נקיטת אמצעי אבטחה למניעת התחשמלות של אנשי השירות, או המשתמשים. כל יחידת טיפול באוויר תצויד במנתק ביטחון חשמלי. היחידות יתלו/יוצבו על גבי בולמי רעידות מגומי במאמץ גזירה. התאמת צורת התליה/הצבה תהיה בהתאמה לקונסטרוקציית המבנה ותהיה כלולה במחיר היחידה. היחידות יתחברו אל התעלות באמצעות חיבורים גמישים שיכללו במחירן. תפוקת יחידה רגילה בכתב הכמויות תתאים לתנאי עבודה: טמפ' עבודה $40/120^{\circ} F$, ותנאי כניסת אוויר למאייד $78^{\circ} F.D.B$ ו- $65^{\circ} F.W.B$, תנאי חוץ $95^{\circ} F$.

יחידת אוויר צח תכלול בנוסף למפורט לעיל חטיבת מסננים הכוללת: מסננים בשתי דרגות, "אמרגלס" בעובי "2, FARR-30-30 בעובי "4, המסננים ניתנים לשליפה על-גבי מסילות, בתוך מבנה היחידה עם דלת חיצונית. סוללת קירור/חימום בעלת 6 שורות עומק עשויה מחמרן ימי.

תפוקת יחידת אוויר צח בכתב הכמויות תתאים לתנאי עבודה: טמפ' עבודה $40/120^{\circ} F$, ותנאי כניסת אוויר למאייד $93^{\circ} F.D.B$ ו- $78^{\circ} F.W.B$. מהירות אוויר 400 רגל לדקה וכמתואר בטבלת הצידוד.

מבנה ומרכיבי יחידות הטיפול באוויר לסוגיהן כדוגמת: בריכות ניקוז, מאיצים, בתי מאיצים, מסננים, חומרי הבידוד החיצוניים והפנימיים יהיו בסוג V.3.3 לפחות (כמוגדר בת.י 755 / 1001 על כל פרקיהם העדכניים ביותר) הקבלן ידאג להתאמתן לתקן ולהמצאת האישורים להתאמתן לתקן על חשבונו.

יחידות שיוצבו חשופות תחת כיפת השמיים, יהיו אטומות יצוידו בגגון מוגבה בגובה 5 ס"מ מעל הפנל העליון. היחידות יבודדו בבידוד פנימי בעובי 2 אינץ'. לוח החשמל ביחידה יתאים לאזור בו היא מוצבת. היחידות יוצבו/יתלו על גבי בולמי רעידות מגומי מחורץ על גבי קונסטרוקציית פלדה מגולוונת. היחידה תוצב על גבי מרצפות רחוב על גבי איזוצף או תיתלה לקיר.

לוח החשמל של היחידות ייתלה בסמוך ליחידה על הקיר, או לתיקרה ולא על גוף היחידה על פנל מתפרק.

ג. כללי

המזגן יכלול מערכת חשמל בקרה ופיקוד מושלמת, לוחית הפעלה מרחוק, הכנה לחיבור לרכות גילוי אש, לגלאי נפח ולמדפי אש.

ככלל המזגן יופעל על ידי לחצני הפעלה שיוכנו ע"י קבלן החשמל וינתקו את הזנת החשמל – לתאום ע"י קבלן המזגן עם קבלן החשמל.

המזגן יהיה בעלי דירוג אנרגטי מינימאלי B. לוח החשמל של היחידות [מאייד] ייתלה בסמוך ליחידה על הקיר, או לתיקרה ולא על גוף היחידה. השלדה והפנלים ביחידות יעברו גיליון חם בכל חלקיהם וצביעה אלקטרוסטטית בצבע אפוקסי ברמת גימור גבוהה. כל המפורט לעיל כלול במחיר היחידה/מערכת.

14. מערכת מפוצלת מיני מרכזית דגם אינוורטר

מיני מרכזית דגם אינוורטר תהיה זהה למפורט לעיל בסעיף מערכת מיני מרכזית, אך בעלת מערכת בקרה ומדחס כמפורט בסעיף 12 מערכת מיזוג אוויר מרכזית ומיני מרכזית לקירור וחימום מטיפוס אינוורטר.

15. יחידות אוויר צח

תכלול בנוסף למפורט לעיל חטיבת מסננים הכוללת: מסננים בשתי דרגות, "אמרגלס" בעובי "2, FARR-30-30 בעובי 4", המסננים ניתנים לשליפה על-גבי מסילות, בתוך מבנה היחידה עם דלת חיצונית. סוללת הקירור/חימום בעלת מספר שורות מינימאלי של 6 שורות עשויה מחמרן ימי.

16. מזגן מפוצל עילי

המזגן יהיה כדוגמת תוצרת "אלקטרה", "אלקו", "תדיראן", "מיצובישי".

יחידת העיבוי תהיה מוצר מוגמר של בית החרושת וצבועה בתנור, דגם המהווה צמד תואם עם היחידה הפנימית. היחידה תהיה בעלת מדחס הרמטי חד-פאזי מותקן בתא אקוסטי, מעבה מקורר אוויר עם צינורות נחושת וצלעות אלומיניום, בצפיפות מרבית של 12 צלעות לאינץ', צנרת גז מושלמת ומערכת חשמל והגנות.

המזגן יתאים לפעולה בגז 410 ויהיה בעלי דירוג אנרגטי טוב [A-B]. הקבלו יגיש את כל האישורים הנדרשים להוכחת הדרוג האנרגטי של המזגנים לקבלת דרוג בבניה הירוקה.

היחידה תיבנה לפעול כמשאבת חום לחמום בחורף, ויותקן בה מנגנון הפשרה (DE ICER) שיאפשר פעולה גם בטמפרטורת חוץ נמוכה.

מפוח המעבה יהיה צירי, בהנעה ישירה, מטיפוס "אוזן פיל", ויהיה שקט בפעולתו.

היחידה תתוכנן לפעול בלחצי עבודה המתאימים לטמפרטורה $40/120^{\circ} F$ בתנאי התכנון.

היחידה תבנה ותותקן כך שתתאפשר גישה קלה לשרות. התקנת מערכת החשמל תהיה מסודרת, ותבוצע ע"פ חוקי חברת החשמל, תוך נקיטת אמצעי אבטחה למניעת התחשמלות של אנשי השירות, או המשתמשים כל יחידת עיבוי/איוד תצויד במנתק ביטחון חשמלי.

יחידת העיבוי תוצב על גבי בולמי רעידות מגומי מחורץ על גבי קונסטרוקציית פלדה מגולוונת-גישטל, שתיתלה על הקיר או תוצב על גבי מרצפות רחוב על גבי איזופף.

היחידה הפנימית תהיה מטיפוס עילי לתליה.

(יחידה לפעולה לקירור כל עונות השנה תצוייד לשם כך במערכת בקרת שמירת לחץ עיבוי, יחידות לחדרי מחשב ותקשורת).

הפעלת היחידה תיעשה באמצעות שלט אל-חוטי. השלט יכיל באופן עקרוני: תרמוסטט, בורר קירור חימום, בורר שלש מהירויות למפוח, מפסק הפעל הפסק, מפסק חיסכון למפוח, הפשרה אוטומטית, השהיית מדחס אוטומטית בין פעולות עוקבות.

לפי דרישה היחידה תצוייד בגלאי נפח או תקושר לגלאי נפח שיסופק ע"י אחרים ולשם כך יצויד במגע יבש שיאפשר את הפסקתו בחוסר תנועה בחלל הממוזג.

תפוקת היחידה בכתב הכמויות תתאים לתנאי עבודה: $40/120^{\circ} F$ ותנאי כניסת אויר $80^{\circ} F.D.B$ ו- $67^{\circ} F.W.B$ תנאי חוץ $95^{\circ} F$.

היחידה תתאים לפעולה גם בתנאי חוץ גבוהים מאלו המופיעים בתנאי התכנון ($42^{\circ} C$).

מפלס הלחץ הקולי של יחידות העיבוי לא יעלה על $[L_p]62db[A]$ במרחק 1 מ', בתפוקה מלאה. לשם כך יש להשתמש ביחידות עיבוי שרמת ההספק הקולי שלהן נמוכה מ- 72 db $[L_w]$.

כל יחידה תצויד במנתק בטחון [מאייד, מעבה].

כל המפורט לעיל כלול במחיר היחידה/מערכת.

17. מערכת מפוצלת/אחודה [פקג'] D.X. – מטיפוס "משאבת חום" רגיל או בטכנולוגית

אינוורטר [לפי טבלאות ציוד]

המערכת תכלול את כל הרכיבים במבנה אחוד-פקג', או כמערכת מפוצלת. המערכת תהיה מושלמת מכל הבחינות. בנויה כחטיבה אחת או משתי יחידות הכוללת את כל המפורט בפרקים 1501, 1502 ו-1503 של המפרט הכללי. מבנה היחידות יהיה מטיפוס קל או מפרופילי אלומיניום כמוגדר בטבלאות הציוד ובכתב הכמויות.

היחידה/ות תהיה מוצר מוגמר של ביח"ר מאושר ע"י המפקח בעל וותק בייצור יחידות מטיפוס זה, כדוגמת "אוריס", "יוניק", "מ.ק.מ." "טריין", ותאושר רק לאחר הצגת דפי קטלוג ובחירה מפורטים. היחידה תהיה בהתאם להוראות המפרט הכללי, מתאימה להצבה תחת כיפת השמים. היחידה תובא לאתר טעונה בגז קירור.

המזגנים/מערכות יהיו בעלי נצילות אנרגטית מינימאלית מוכחת של COP-3.2.

היחידות [בטכנולוגית אינוורטר] יכללו נחשון קירור/חימום עם שסתומי התפשטות אלקטרונים שיסופקו ע"י יצרן המעבים ומערכת בקרה תואמת. מכלול מושלם של יצרן ציוד כדוגמת אל גי, היטאצי, מיצובישי, פוגיטסו וכד'. המערכת תכלול מתאם תקשורת לבקרת מבנה.

המערכת תבוצע רק לאחר קבלת הרצת מחשב למכלול ואישור יצרן הציוד בחו"ל.

א. יחידות/ות עיבוי- מעבה מקורר אוויר

יחידת העיבוי תהיה מוצר מוגמר של בית החרושת, דגם המהווה צמד תואם עם יחידת הטיפול באוויר. מבנה יחידת העיבוי יהיה תואם וזהה למבנה יחידת הטיפול באוויר אליה הוא משוייך.

היחידה תהא מתאימה להצבה לאזור בה היא מוצבת ולהתקנה תחת כיפת השמים.

גז-A410.

מפלס קול מרבי נדרש בתפוקה מלאה של היחידה לא יהיה גבוהה [A] $Leq = db70$ ב מרחק 1 מטר וללא טונים בולטים. היחידה תהיה בעלת שני מדחסים הרמטיים, תלת-פאזים מותקנים בתוך תאים אקוסטיים אשר יספקו הפחתת קול בשיעור של כ-15db לפחות בתדר של 500HZ. המדחסים יוצבו על גבי בולמי רעידות על מסגרת היחידה. כל מדחס יצויד באביזרים הבאים:

1. ברזי ניתוק בקו היניקה ובקו הסניקה.

2. זכוכית מראה לגובה שמן.

3. מנוע המדחס יהיה מקורר ע"י גזי היניקה ויוגן נגד עלית טמפרטורה.

4. קו החזרת שמן בין אגן השמן למפריד השמן.

מעבה מקורר אוויר-עם מפוחים שקטים במיוחד לפחות, מפוחי המעבה יהיו ציריים כדוגמת דגם אוזן פיל תוצרת "זיל אבג" ובעלי רשת מגן. זרימת האוויר תהיה כלפי מעלה. המנועים יוצבו על גבי בולמי רעידות ויניעו את המפוחים בהנעה ישירה. יהיו שני מפוחים לפחות לכל מעגל. מנועי המפוחים יהיו מטיפוס סגור לחלוטין בזרם ישר בדרגת הגנה I.P.-65. עם בקרת מהירות רציפה.

היחידה תהיה בעלת מעבה אוויר מטיפוס נחשון מצולע עם צינורות נחושת לא תפר בקוטר וצלעות אלומיניום בצפיפות של עד 12 צלעות לאינץ'.

צנרת גז מושלמת - מערכת צינורות הגז תהיה עשויה נחושת קשה מטיפוס "L" כשהחיבורים נעשים בהלחמת כסף. מערכת הצנרת תהיה מושלמת על כל אביזריה ומותאמת לפעולת קירור וחימום לפי עקרון ההתפשטות הישירה מספר מעגלי הגז יהיו בהתאמה למספר המדחסים (שתי מערכות גז לפחות).

תכניות מערכת הצנרת תהיינה בהתאם להמלצת יצרני הציוד המוצע למתקן. כל השסתומים, המסננים, המתלים, החיזוקים, הבידוד וכו' – יהיו מחומר ואופי המתאימים למערכת הנדונה.

צנרת הגז תכלול בין השאר לכל מעגל/מדחס: מפלר חיצוני, גמישים, מערכת של שסתומי התפשטות, רסיבר, שסתומים סולוניאידים, מייבשים, מסננים עם צינורות עוקפים, שסתומים, עין ביקורת וברזי ניתוק על כל מדחס.

היחידה תבנה לפעול כמשאבת חום לחימום בחורף, ותהיה בעלת יכולת פעולה גם בטמפרטורת חוץ נמוכה.

היחידה תתוכנן לפעול בלחצי עבודה המתאימים לטמפרטורה $F 40/120^{\circ}$ בתנאי התכנון.

היחידה תבנה מקונסטרוקציית פרופילי פלדה/אלומיניום ופנלים מבודדים אקוסטית ותותקן כך שתתאפשר גישה קלה לשירות. היחידה תכלול לוח חשמל-IP-55. התקנת מערכת החשמל תהיה מסודרת ותבוצע עפ"י חוקי חברת החשמל, תוך נקיטת אמצעי אבטחה למניעת התחשמלות של אנשי השירות, או המשתמשים. כל יחידת עיבוי תצוייד במנתק ביטחון חשמלי.

היחידה תיבנה עם בסיס שישמש כאגן ניקוז עם חורי ניקוז ויהיה מוגן בגליון חס וצבע אפוקסי.

לוח החשמל יהיה אטום I.P. 55. לוח החשמל הראשי של המערכת יזין יפעיל ויבקר את המערכת והמאייד וישמש כלוח כוח לחלוקה להזנה לכל שאר היחידות/מעבים במערכת. כל רכיב/מנוע במערכת יוגן ע"י מאמ"ת וכד'.

לוח החשמל יכיל: מפסקים, בוררים, נורות, מתנעים, משנה מהירות/מתנע רך לכל מדחס, מבטחים-מאמ"ת לכל מנוע, הגנת חוסר היפוך פאזה, קונטקטורים, קבלים לשיפור כופל ההספק, אביזרי פיקוד ובקרה, פרסוסטט הגנה ללחץ גבוה ונמוך, הגנת לחץ שמן, הגנה כנגד בריחת גז והפסקת מערכת, פרסוסטטים לשמירת לחץ ראש באופן רציף, מגע להפסקה מרכזת גילוי אש, בקר, חיבור תיקשורת לבקרת מבנה וכו'. לוח החשמל יבוצע בהתאם למפרט הכללי. במידת הצורך יסופק לוח חלוקה שיזין את כל יחידות העיבוי המשויכות ליחידה. חיבור הכוח ייעשה/ו ע"י הקבלן.

היחידה תוצב על-גבי בולמי רעידות.

היחידה תוצב על גבי קונסטרוקציית פלדה מגולוונת – עבור פילוס/חלוקת משקל באזור ההצבה במידת הצורך - כלול במחיר היחידה.

מפלס הלחץ הקולי של יחידות העיבוי לא יעלה על $[L_p]62db[A]$ במרחק 1 מ', בתפוקה מלאה. לשם כך יש להשתמש ביחידות עיבוי שרמת ההספק הקולי שלהן נמוכה מ- 72 db $[L_w]$.

ב. יחידת טיפול באוויר במבנה פרופילי אלומיניום

יחידת הטיפול באוויר תהיה בעלת מבנה פרופילים אלומיניום מדגם המונע גשרי קור, ופנלים מבודדים בעובי 1 אינץ', הבנויים לפירוק בקלות, אולם מהודקים למקומם לקבלת אטימות מרבית. היחידה תיבנה ותבודד למניעת גשרי קור.

יחידה להצבה תחת כיפת השמים, תבודד - בבידוד בעובי 2" ותצוייד בגגון הגנה מוגבה 5 ס"מ מעל הפנל העליון ביחידה.

כל יחידה תכיל מפוח צנטריפוגלי בעל כפות נטויות קדימה, שקט בפעולתו, מנוע, הנע רצועות. המכלול מוצב על קונסטרוקציה משותפת על גבי קפיצים, סוללת קירור/חימום, מסנן "אמרגלס" בעובי 2", המסנן ניתן לשליפה על-גבי מסילות, בתוך מבנה היחידה עם דלת חיצונית. מדפי וויסות לאוויר צח ואוויר חוזר. היחידה תוצב על קונסטרוקציית פלדה מגולוונת במידת הצורך, על-גבי בולמי רעידות מגומי במאמץ גזירה – שוקולדים, עבור פילוס היחידה/הצבה.

בריכת הניקוז תבנה משתי שכבות, שיכבה עליונה מפח נירוסטה בעובי 1.5 מ"מ ושיכבה תחתונה מפח מגולבן בעובי של 1.5 מ"מ, וביניהן לוח בידוד בעובי של 0.75 אינץ' עשוי מחומר בידוד קשיח. הבריכה תותקן בשיפוע מתאים לניקוז בכיוון זרימת האוויר, כשמוצא המים בחלק התחתון. חיבור צינור הניקוז יעשה באמצעות סיפון.

הסוללה תהיה עשויה מצינורות נחושת קשה ללא תפר לפי תקן ASTM בעלי עובי דופן מינימאלי של 0.02 אינץ'. אל הצינורות יהיו מקושרות באופן מכני צלעות אלומיניום בעובי של לא פחות מ-0.2 מ"מ ובצפיפות של 10 צלעות לאינטץ' אורך צינור.

מסגרת הסוללה תהיה מפח מגולבן בעל עובי דופן של 1.5 מ"מ.

הסוללה תתוכנן לזרימת אוויר במהירות אשר אינה עולה על 500 רגל לדקה ותפוקתה תהיה בהתאם למפורט ברשימות הציוד ובתנאי הטמפרטורה המפורטים בהן.

עם כל יחידה יסופקו מסנני אוויר מטיפוס הניתן להחלפה, מתוצרת A.A.F מטיפוס AMER GLASS PAD או שווה ערך מאושר בעובי של 2". מסגרת כל מסנן תהא עשויה מפח דקופירט מצופה אבץ באלקטרוליזה עם רשתות תמיכה. מסגרות המסננים יקבעו בתוך מסילות בית המסננים. הוצאת המסננים תהיה ע"י משיכה לאורך המסילה, ולשם כך יותקן פס משיכה עם טבעת אחיזה. המסננים יצוידו ברשת בצד יציאת האוויר לכיוון היחידה. מהירות אוויר לא תעלה על 400 F.P.M.

מסבי מנוע המפוח יהיו ל-50,000 שעות. המסבים יותקנו בתוך בית מיסב על גבי קונסטרוקציה נושאת ויאפשרו גישה נוחה לפרוק ואחזקה.

מהירות יציאת האוויר מהמפוח לא תעלה על 1,800 F.P.M.

מנוע המפוח יהיה גדול ב-35% מה-B.H.P. מנוע היחידה יהיה תלת-פאזי.

היחידות יתחברו אל התעלות באמצעות חיבורים גמישים מבודדים תרמית עם ציפוי פח שייכללו במחירן.

נחשון הקירור יחולק למספר מעגלים, מעגל עבור כל מדחס. בדרישה חלקית לקירור, תיפסק פעולת המעגל העליון בסוללה.

סוללת המאייד תהיה בעלת לפחות 4/6/8 שורות עומק וצלעות אלומיניום בצפיפות של עד 10 F.P.I.

ג. יחידת טיפול באוויר במבנה קל

היחידות במערכת תהינה במבנה מטיפוס קל ויכללו את כל הרכיבים כמפורט לעיל.

היחידות תהיינה בעלת מבנה פרופילים ופנלים מבודדים מטיפוס קל, הבנויים לפירוק בקלות, אולם מהודקים למקומם לקבלת אטימות מרבית.

כל אחת מהיחידות תכיל מפוח צנטריפוגלי בעל כפות נטויות קדימה, שקט בפעולתו, סוללת קירור/חימום בעלת 4/6/8 שורות עומק ומסננים מטיפוס אלומיניום לשטיפה או "דורלסט" בעובי 1" ניתנים לשליפה. היחידות יתלו / יוצבו על גבי בולמי רעידות מגומי במאמץ גזירה. התאמת צורת התליה/ הצבה תהיה בהתאמה לקונסטרוקציית המבנה ותהיה כלולה במחיר היחידה.

היחידות יתחברו אל התעלות באמצעות חיבורים גמישים שיכללו במחירן.
 תפוקת היחידה לתנאי עבודה: טמפ' עבודה $40/120^{\circ} \text{F}$, ותנאי כניסת אוויר למאייד F.D.B 78°F ו- 67°F , תנאי חוץ 95°F או כמצויין בכתב הכמויות או בטבלאות הציוד.
 היט"אות יבודדו בלוחות פיברגלס חצי מוקשה בצפיפות מזערית של 73 ק"ג למ"ק ועובי 1", וציפוי נאופרן.
 כל המפורט לעיל כלול במחיר היחידה/מערכת.
 לוח החשמל של היחידות ייתלה בסמוך ליחידה על הקיר, או לתיקרה ולא על גוף היחידה.
 השלדה והפנלים ביחידות יעברו גיליון חס בכל חלקיהם וצביעה אלקטרוסטטית בצבע אפוקסי ברמת גימור גבוהה.

ד. יחידת טיפול באוויר צח

תכלול בנוסף למפורט לעיל בשתי החלופות [מבנה פרופילים/קל] חטיבת מסננים הכוללת: מסננים בשתי דרגות, "אמרגלס" בעובי 2", FARR-30-30 בעובי 4", MERV 4, MERV 11 (F6). מסגרת כל מסנן תהא עשויה מפח דקופירט מצופה אבץ באלקטרוליזה עם רשתות תמיכה. מסגרות המסננים יקבעו בתוך מסילות בית המסננים. הוצאת המסננים תהיה ע"י משיכה לאורך המסילה, ולשם כך יותקן פס משיכה עם טבעת אחיזה. המסננים יצוידו ברשת בצד יציאת האוויר לכיוון היחידה. מהירות אוויר לא תעלה על F.P.M 400.
 המסננים יהיו ניתנים לשליפה על-גבי מסילות בתוך מבנה היחידה באמצעות דלת חיצונית. סוללת הקירור/חימום בעלת 6/8 שורות עומק עשויה מחמרן ימי מוצבת במגש ניקוז מנירוסטה.
 היחידה תצויד במנתק בטחון לפי הצורך.

ה. מערכות הפעלה בקרה בטכנולוגית אינוורטר

היחידות יכללו נחשון קירור/חימום עם שסתומי התפשטות אלקטרוניים, לוח פיקוד בקרה של יצרן המעבים כולל רגשים לצינור יניקה, דחיסה ואוויר חוזר, מכלול מושלם של יצרן ציוד כדוגמת חברת אל גי, היטאצי, מיצובישי, פוגיטסו וכד' בעל ניסיון מוכח של שלוש שנים לפחות ביצור מערכות בתפוקות כנדרש במפרט. המערכת תבוצע רק לאחר קבלת הרצת מחשב למכלול ואישור יצרן הציוד בחו"ל הסוכן בארץ והיועץ. טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי בהתייחס להפרש שבין הטמפרטורה הנדרשת לבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר.
 בכניסה לסוללת מאייד וביציאה, תימדד טמפרטורת הקירור באמצעות רגשי טמפרטורה כך שפתיחת השסתום האלקטרוני תשמור על SUPER HEAT של 6 מ"צ.
 בהתאם לכך יפוקד המדחס בעל התפוקה המשתנה ברציפות באופן שיבטיח טמפרטורת איוד וטמפ אספקה קבועה.
 כאשר טמפרטורת החדר משתווה לטמפרטורה הרצויה, השסתום האלקטרוני ייסגר בהדרגה.
 העברה מקירור לחימום תיעשה באמצעות בורר ראשי.

הפעלת היחידה תתאפשר מלוח היחידה, מלוחית ההפעלה מקומית [תרמוסטט חדר מקומי] שימש כלוח הפעלה מרחוק ומפנל הפעלה מרכזי-בקר של יצרן המעבים או מבקרת מבנה/מחשב.

מערכת הבקרה תכלול בין השאר בקר מתוכנת, משנה מהירות לכל מדחס ולכל מפוח מעבה רגשי טמפ', רגשי לחות לבקרת רמת הלחות בחלל אליו מסופק האוויר, רגש פנים וחץ, פרוטקול תיקשורת לחיבור לבקרת מבנה.

מערכת שמירת לחץ עיבוי - עבור כל מעגל קירור יותקן פרסוסטט לחץ רציף עם רגש על קו הסניקה שיפקד על מפוחי המעבה אחד אחד באופן הדרגתי [ווסת מהירות] - לשמירת לחץ עיבוי.

ביצור והתקנת מערכות V.R.V ו-V.R.F יש לדאוג לביצוע כל העבודה על-פי הנחיות היצרן כדוגמת הוראות כלליות להתקנה, הפעלה והדרכה של יצרן הציוד - ובפיקוח הסוכן. (כל שלב ביצוע יאושר בכתב). הפעלה של מערכות מיזוג אלו, יבוצעו ע"י הסוכן והקבלן במשותף. יימסר למפקח/מזמין דו"ח הפעלה של הציוד וכתב אחריות של הסוכן/ספק למשך 3 שנים.

מערכות המזוג יתפקדו באופן חלקי גם במצב בו אחד מהמעבים במערכת מופסק כתוצאה מתקלה או ניתוק מהזנת החשמל. המערכת תסופק עם אביזרי/התקן הגנה שימנע הפסקתה כמפורט לעיל ויגן על מערכות העיבוי והבקרה. התקן זה כלול במחיר המערכת ולא תשולם בעבורו תוספת.

1. כללי לכל היחידות המפורטות לעיל

לוח החשמל יהיה אטום למים IP-55 וצבוע כני"ל ויכיל את האביזרים הנדרשים. הלוח יבוצע בהתאם למפרט הכללי. לוח החשמל הראשי של המערכת יזין יפעיל ויבקר את המערכת ויחידת הטיפול באוויר וישמש כלוח כוח לחלוקה להזנה לכל שאר היחידות/מעבים במערכת. כל רכיב/מנוע במערכת יוגן ע"י מאמ"ת וכד'. הלוח יכיל בתוכו גם את לוח הפיקוד והבקרה של יצרן המעבים ושסתומי ההיתפשטות ווהרגשים.

הלוח יכלול מגע יבש להפסקה מרכזת גילוי אש, הגנת טמפרטורה גבוהה באוויר חוזר לניתוק במקרה של שריפה, ניתוק בעת קבלת סיגנל מגלאי עשן בתעלות.

ביחידות בהן נדרש גוף חימום חשמלי, מחיר היחידה יכלול את גוף החימום, גם אם יותקן בתעלה. להגנת גוף החימום החשמלי יותקן פרסוסטט דיפרנציאלי, ותרמוסטט הגנה עם ריסט ידני להגנה על גופי חימום בפני ספיקת אוויר נמוכה. היחידה תצויד בלוח חשמל אינטגרלי תיקני שיכיל: הגנות חשמליות, קונטקטורים עבור גופי חימום, לוח חיבורים, קבל למנוע וכו'. היחידות יבודדו בלוחות פיברגלס חצי מוקשה בצפיפות מזערית של 73 ק"ג למ"ק ועובי 1 או 2 אינץ' וציפוי נאופרן.

יחידות שיוצבו חשופות תחת כיפת השמיים, יהיו אטומות יצוידו בגגון מוגבה בגובה 5 ס"מ מעל הפנל העליון. היחידות יבודדו בבידוד פנימי בעובי 2 אינץ'. לוח החשמל ביחידה יתאים לאזור בו היא מוצבת.

היחידות מאייד/מעבה/פקג' יוצבו/יתלו על-גבי בולמי רעידות מגומי-כריות מסוג-SUPER W-PADS - על גבי קונסטרוקציית פלדה מגולוונת/מרצפות רחוב על גבי איזוצף.

לוח החשמל של היחידות ייתלה בסמוך ליחידה על הקיר, או לתיקרה ולא על גוף היחידה. השלדה והפנלים ביחידות יעברו גיליון חס בכל חלקיהם וצביעה אלקטרוסטטית בצבע אפוקסי ברמת גימור גבוהה.

צבע וגימור כמפורט **בסעיף 25 במפרט.**

מבנה ומרכיבי יחידות הטיפול באוויר לסוגיהן כדוגמת: בריכות ניקוז, מאיצים, בתי מאיצים, מסננים, חומרי הבידוד החיצוניים והפנימיים יהיו בסוג V.3.3 לפחות (כמוגדר בת.י 755 / 1001 על כל פרקיהם העדכניים ביותר), הקבלן ידאג להתאמתן לתקן ולהמצאת האישורים להתאמתן לתקן על חשבוננו.

כל המפורט לעיל כלול במחיר היחידה/מערכת.

18. צנרות גז

מהלכי צנרת גז יתואמו מראש ובכתב עם המפקח/מזמין טרם ביצוע.

כל מקטע צנרת ייבדק לנזילות טרם סיום העבודה.

סוג הצנרת יהיה בהתאמה לסוג הגז במערכת ויעמוד בלחץ בדיקה של פי 1.5 מלחץ עבודה.

1. הצנרת תיעשה מנחושת קשה דרג "K", עם חיבורים בהלחמת כסף, בעלת עובי דופן המתאימה לסוג הגז והעומדת בלחץ בדיקה הגבוה פי 1.5 מלחץ העבודה. כל האביזרים יהיו מנחושת או סגסוגת נחושת מקוריים של יצרן הציוד. לא יהיו חיבורים לאורך הצנרת.
 2. קטרי הצנרת ייבחרו בהתאם לתפוקת הקירור ולארכה, להבטחת תפקוד אופטימלי של המערכת. בחירת הקטרים בהתאם למעגלי הגז, תיעשה ע"י סוכן הציוד.
 3. **מהלכי הצנרת האנכיים והאופקיים על הגג, מהלכי צנרת בתוך מילוי ריצפה/קירות - ייעשו בתוך תעלות פח מגולבנות, כלולות במחיר הצנרת.** בתוך הקומה לפי דרישה.
 4. מהלכי צנרת אנכית/אופקית יתוכננו להחזרת שמן ע"י סוכן הציוד. מהירות הזרימה בקווי היניקה, לא תיפול מ-1,000 רגל לדקה. הצנרת תכלול מלכודות שמן ושיפועים מתאימים לאבטחת פעולת המערכת.
 5. העבודה כוללת קידוח והתקנת שרוולים, כולל איטום למעברי צנרת. לרבות קידוחים בבטון.
 6. **העבודה כוללת: פתיחה וסגירה של פתחים בקירות/תקרות למעבר צנרת, פתיחת חריצים בקירות/ריצפה/תיקרה למעבר צנרת, אספקת שרוולי מגן בכל מעבר.**
- ביטון וטיח יבוצע ע"י קבלן הבניין.**
7. קשתות P.V.C בקוטר 4" לקבלת מקל סבא, במעבר צנרת הגז דרך הגג או ביציאה מהקיר לפי הפרטים בתוכנית. מעברי הצנרת יבוצעו "במקלות סבא" ממתכת (לטובת האיטום) – הצינור בגג יסופק ע"י קבלן מזוג אוויר יבוצע ע"י קבלן הבניין והמשכו מ-P.V.C יבוצע ע"י קבלן מיזוג אוויר.

8. תמיכת הצנרת תהיה חרושתית מפלדה מגולוונת כדוגמת יוניסטרט ואומגות או ש"ע מאושר עם כל סדרת האביזרים הנלווים.

כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים למניעת רעש ע"י גומי בעובי 5 מ"מ לפחות.

הצנרת תוגן באוכף ובגומי מחורץ בנקודות ההשענה.

19. בידוד הצנרת

ככלל צנרת הגז בכל המערכות תבודד לכל אורכה בקליפות גומי ספוגי "ארמפלקס" בעובי מינימלי "0.75 - 19 מ"מ במיני מרכזי ובעובי מינימלי "0.5 - 13 מ"מ במפוצל עילי. הבידוד ייעטף בסרט פלסטי כבה מעצמו תיקני [תקן 755], בחפיפה של 30% לפחות, לכל אורכו. הבידוד יותקן בהשחלה, לפני חיבור הצנרת.

ככלל תותקן הצנרת על הגג בתוך תעלות פח מגולבנות, קטעי צנרת גלויה על הגג יצופו בתחבושת ואקרילפז.

20. מפוחים לאוורור:

מפוחים לאוורור השירותים יהיו ציריים להתקנה על הקיר או צנטריפוגליים להתקנה על הקו, מבנה מתכת, שקטים באופן מיוחד ויותקנו במקומות כמצויין בתכניות עם תא אקוסטי לפי דרישה.

המפוחים יצוידו בחיבורים גמישים.

המפוחים יהיו לספיקה ומפל לחץ כמצויין בתוכנית, שקטים במיוחד.

המפוחים יהיו מתוצרת ודגם כמצויין בתכניות או שווה ערך מאושר על-ידי המפקח.

המפוח יהיה בעל עמידות מתאימה לסביבה בה הוא מותקן.

מהירות יציאת האוויר לא תעלה על 9 מטר לשניה.

מחיר המפוח יכלול בין השאר : חיבורים גמישים, אל-חוזר, רשתות מגן, תריס נגד גשם, קונסטרוקציית תליה/הצבה, מנתק ביטחון וכד'.

21. מפוחים לאוורור סילוק עשן

מפוחים יותקנו לפי דרישה במקומות כמצויין בתכניות ובמקומות הנדרשים על-פי הנחיות הבטיחות.

א. מפוחים ציריים/צנטריפוגלים יסופקו ויותקנו כמופיע בתכניות ובהתאם לדפי הציוד. מפוחים ציריים יהיו בעלי בית ארוך, פתח גישה מובנה בבית, הינע ישיר מותאמים להתקנה פנימית או חיצונית.

ב. מפוחי אוורור סילוק עשן צירים צנטריפוגליים ככלל יבנו ויכילו לפחות את כל המפורט בפרקים 15.03.01 ו- 15.02-15.01 של המפרט הכללי וכמתואר במפרט הטכני המיוחד- המחמיר מבניהם.

- ג. באזורים השונים תותקן מערכת סילוק עשן, המבוססת על מפוחים ציריים/צנטריפוגליים כניסה יחידה.
- ד. כל המפוחים להוצאת עשן, או המסווגים כמפוחים להוצאת עשן, לרבות החיבורים הגמישים שלהם, יהיו עמידים בטמפרטורות של 250°C , לפחות למפוחים ציריים, ו- 400°C , למפוחים צנטריפוגליים.
- ה. מכלול המפוחים יצוייד בתעודה מתאימה מאת היצרן, המאשרת את עמידתם בתנאים אלו ואת סיווגם כמפוחים להוצאת עשן. מכלול המפוחים יהיו בעלי אשור של מכוון התקנים בארץ.
- ו. המפוחים יהיו בהנעה ישירה, בעלי מנוע הנמצא בזרם האוויר החם ומסבים אם גירוז מתאים לתנאים.
- ז. המפוחים יסופקו עם מנוע מתאים כיחידה אחת ע"י היצרן. המנועים יהיו מתאימים להגדרת העמידות לאש, מים ואבק. מפוחים להוצאת עשן, המשמשים גם כמפוחי פליטה בפעולה רגילה, יצויידו במתנע מהירות משתנה או במנוע שתי מהירויות. **בהתאם למפורט בטבלאות הציוד**. הזנת הכוח למפוחים תבוצע ישירות ממערכת החירום המרכזית. במצב פעולה רגיל יופעלו המפוחים במהירות הנמוכה, ולתנאים אלו ייבחרו, ובמצב של פינוי עשן יופעלו המפוחים במהירות הגבוהה.
- המפוחים יהיו מתוצרת ודגם כמצוין בתכנון או שווה ערך מאושר על-ידי המפקח.
- ח. מהירות יציאת האוויר מהמפוח לא תעלה על 9 מטר לשניה
- ט. המפוחים יסופקו עם משתיקים, אל חוזר, רשתות מגן, מסגרת וקונסטרוקציית תליה לתקרה או למסגרת החלון. כבל החשמל וכל האביזרים יהיו חסיני אש, בהתאם לדרגת העמידות הנדרשת.
- י. המפוח יהיה צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור.
- יא. מפוחי הוצאת העשן, דחוס וכדי ומדפי האש/עשן הקשורים אליהם [מוגדרים כמצילי חיים] יוזנו מלוח חיוני שימוקם באזור אש שונה מזה שאותו הוא משרת. כבלי ההזנה למפוחים אלו יהיו חסיני אש 800°C למשך 180 דקות.
- יב. הפעלת והפסקת המפוחים תאופשר גם ישירות מפנל כבאים מחוץ למבנה/קומה. כבלי הפיקוד בין הלוח לפנל יהיו חסיני אש. 800°C למשך 180 דקות.
- יג. במידה ויותקנו מדפי אש/עשן בתעלות המפוחים הנ"ל – יוזנו מנועי המדפים בכבלי חשמל העומדים בטמפרטורה של 800°C למשך 180 דקות.
- יד. מחיר המפוח יכלול בין השאר: מדף אל חוזר מרובע שיותקן בפתח הסניקה, פלנג תואם, מעבר מעגול לתעלה מרובעת בעובי 1.25 מ"מ, רשתות מגן, מסגרת וקונסטרוקציית תליה לתקרה או למסגרת החלון וכד'.
- טו. האינסטלציה החשמלית למפוחי סילוק העשן, מדפי עשן ולכל מנוע המיועד למטרות חירום יהיה ע"י כבלי חשמל העומדים בטמפרטורה של 800°C למשך 180 דקות. במידה ויותקנו מדפי עשן בתעלות המפוחים – יוזנו מנועי המדפים בכבלי חשמל העומדים בטמפרטורה של 800°C למשך 180 דקות. בסדיר ובחרום יהיו מוזנים מנועי המדפים למצב פתוח כל הזמן מלוח הזנת המפוחים – בזרם חיוני. במצב אש סביב

התעלה/בתעלה באזור החיצוני אותו משרת המפוח, עליית הטמפ' תגרום לנתיך לסגור את המדף.

ט.ז. המשתיקים במידה וידרשו יותקנו בתוך קטע תעלה ברמת עמידות מתאימה לנדרש. ציפוי זה ייכלל במחיר המשתיק.

הפעלת והפסקת כל אחד מהמפוחים תתאפשר גם ישירות מלוח/פנל כבאים מחוץ למבנה.

מחיר המפוח יכלול בין השאר: אל-חוזר, רשתות מגן משני צידיו, מסגרת וקונסטרוקציית תליה, הצבה לתקרה/קיר/ריצפה או למסגרת החלון וכד'.

22. מדפי אש/עשן/משולבים

- א. מדפים יותקנו בכל מקום בו התעלה חוצה מחיצת אש כפי שהיא מוגדרת ע"י הרשויות ו/או יועץ הבטיחות של הבניין ובכל מקום בו נדרש בתכנית.
- ב. המדף יהיה לפי ת"י 1001 העדכני, המדפים יהיו בעלי עמידות של 1.5 שעות לפחות.
- ג. המדף יותקן בתוך שרוול מפח מגולבן בעובי 2 מ"מ. במדף ממונע השרוול יהיה באורך של עובי הקיר/תקרה + 50 מ"מ מצד אחד ובליטת המנוע מצד שני של הקיר. השרוול יבוטף/יחובר לקיר עם מסגרות מפרופיל L בשני הצדדים.
- ד. הפעלת המדפים תהייה ע"י מנוע חשמלי משולב בנתיך בהתאמה לתקן, המדף ייסגר/יפתח בחוסר מתח ע"י קפיץ מחזיר, הנתיך יהיה לטמפרטורה כנדרש בתקן ובהתאם ליעוד - אש או עשן.
- ה. המדף יהיה מטיפוס רב-להבי תיקני.
- ו. מספר ודגם המנועים בהתאם לשטח המדף.
- ז. המדף יכיל מפסק גבול המציין שהמדף פתוח לגמרי ואשר ידליק נורה ירוקה בלוח החשמל.
- ז. לכל מדף תותקן דלת גישה בתעלה. הדלת תהיה מוצר מוגמר של ביח"ר במידות 30 X 40 ס"מ מתוצרת "מטלפרס", דגם BH, או ש"ע מאושר.
- ח. **לכל מנוע המותקן מתחת לציפוי עמיד אש יותקן פתח גישה תיקני כלול במחיר המנוע.**
- ט. **בשטח תבוצע דוגמת התקנה של מדף אש שיאושר ע"י מכון התקנים והיועץ.**

23. תמיכה ותליות לציודים

הקבלן יספק וירכיב את כל התמיכות, החיזוקים והתליות הדרושים לשם תמיכת הציוד, הצנרת, וכד' בצורה שהמערכת תהיה חופשית מרעידות.

עבור כל תמיכות/תליות הציודים השונים, צנרת, תעלות, מפוחי שחרור עשן, יחידות טיפול באוויר מערכות מזוג וכד' לקירות/תקרות, גגות יידרש הקבלן לפתרון תליה

מתאים שיתוכנן, ייבדק ויאושר ע"י הקונסטרוקטור, או מהנדס קונסטרוקציה מוסמך מטעמו.

תמיכות/תליות ציודים שונים, צנרת, תעלות לקירות/תקרות, יהיו אך ורק ע"י ברגים עוברים, עם פלטקות נגדיות ו-2 אומים מרותכים מעל.

במקומות בהם לא ניתן להתקין ברגים עוברים, יתקבלו ברגי עיגון מסוג "פיליפס" באישור הקונסטרוקטור של המבנה. במקומות בהם לא ניתן להתקין ברגים מסוג פיליפס, יידרש הקבלן לפתרון תליה מתאים שיתוכנן, ייבדק ויאושר ע"י הקונסטרוקטור, או מהנדס קונסטרוקציה מוסמך מטעמו.

יחידות אשר בהן יש רעידות עקב פעולתן, ייתלו אך ורק עם בולמי רעידות.

במידת הצורך תתאפשר תלית ציודים שונים, צנרת, תעלות לקונסטרוקציית מבנה עשויה פלדה באמצעות אביזרים מתועשים המיועדים לכך ואינם דורשים קידוח או ריתוך. אביזרים כדוגמת תוצרת חברת CADY. יש לקבל אישור לתליות. יש לתת שימת לב מיוחדת לתליות הציוד, התעלות והמערכות לקונסטרוקציה. במידת הצורך יותקנו פרופילים מקשרים בין האגדים עבור ריתום נכון לקונסטרוקציה ואליה ייתלה הציוד/תעלות במרווחים הנדרשים.

במידה ותקרת המבנה עשויה מקונסטרוקציית "בטון" או "פלדה-אגדים", יש לקבל אישור לתליות. יש לתת שימת לב מיוחדת לתליות הציוד, התעלות והמערכות לקונסטרוקציה.

התמיכות לתעלות פח שחור יהיו חרושתיות מפלדה מגולוונת כדוגמת פרופיל מקצועי או ש"ע מאושר עם כל סדרת האביזרים הנלווים – ויתוכננו כך שיוכלו לשאת בנוסף למשקל התעלה גם משקל אדם בתוכה, כל נקודת תליה/מערכת תמיכה לתעלות תתאים למשקל של לפחות 363 ק"ג בכל נקודה.

במידה ותקרת המבנה הקיים הינו בעל קונסטרוקציית "בטון" מיוחדת, יש לקבל אישור לתליות. יש לתת שימת לב מיוחדת לתליות הציוד והמערכות לתקרה. במידת הצורך יותקנו פרופילים מקשרים עבור רתום נכון לקונסטרוקציה ואליה ייתלה הציוד.

אבטחת כל מכלולי פיזור האוויר המותקנים בתוך חלל התקרה ועל התקרה למניעת נפילה באמצעות תמיכות מתועשות, מוטות הברגה, שרשראות וכד' כלולים במחירי התעלות כנדרש בתקן ישראלי 5103 חלק 1. הקבלן יאבטח את כל מכלולי פיזור האוויר המותקנים בתוך חלל התקרה התותבת ועל התקרה למניעת נפילה. האבטחה תעשה באמצעות תמיכות מתועשות, מוטות הברגה, שרשראות וכד'.

עבור כל תליה למבנה הקבלן נדרש לתכנן את פרטי התליה/הצבה ולהתאים את הפתרון לשטח. הפרטים יתוכננו, ייבדקו ויאושרו ע"י מהנדס קונסטרוקציה מוסמך מטעמו ועל חשבוננו ויוגשו לאישור טרם ביצוע.

מחיר קונסטרוקציית פלדה לתמיכה ותליה לציוד

1. תתוכנן ע"י מהנדס קונסטרוקציה מוסמך (התכניות יהיו חתומות ע"י מהנדס).

2. חיבורים ע"י ברגים.
3. מבנה – פרופילי פלדה מגולוונים.
4. התכנון יהיה לפי שקיעה מכסימלית של L/500.
5. הקבלן יעביר תכנית לבדיקה ואישור מוקדם.
6. אופני מדידה לקונסטרוקציית פלדה: עפ"י משקל נטו לפי טבלאות יצרן.
יתומחר במידת הצורך לפי מאגר מחירי דקל.
כל המפורט לעיל כלול במחירי הציודים השונים כמפורט לעיל.

24. צבע וגימור - לכלל הציוד

כל חלקי הציוד, האביזרים והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יטופלו טיפול מונע נגד קורוזיה ויצבעו בהתאם להוראות המפקח, כמפורט בפרק 11 - "מפרט כללי לעבודות צביעה" ולמתואר בסעיף זה. בכל מקום בו נדרש גלון הוא יהיה בשיטת הטבילה החמה. כל חלקי הקונסטרוקציה, תמיכות, צנרת גלויה ואביזרים בתוך המבנה יהיו מגולוונים. לחילופין לפי אישור מראש יצבעו לאחר ניקוי חול יסודי בארבע שכבות צבע בעובי- 100 מיקרון.

ציוד, מפוחים, תעלות, חלקים מפח שחור יעברו ניקוי חול לדרגת נקיון גבוהה. לאחר מכן יצבעו בצבע אפוקסי בעובי- 150 מיקרון.

תעלות שחורות ושרוולים שחורים המשמשים להעברת אויר יצבעו פנים וחוץ.

השלדה והפנלים ביחידות הטיפול באוויר, מעבים, מפוחים וכד' יעברו גילון חס בכל חלקיהם וצביעה אלקטרוסטטית בצבע אפוקסי ברמת גימור גבוהה. כל תהליך הצביעה והציפוי יעשה לאחר גמר תהליך הייצור. שום קידוח לא יורשה לאחר גמר הגילון והצביעה. כל ברגי ההידוק יהיו מגולבנים. כל המכלולים הפנימיים כגון: בית מאיץ, מאיץ מנועים, קונסטרוקציה וכו' יהיו מגולבנים וצבועים.
כל המפורט לעיל כלול במחירי הציודים השונים כמפורט לעיל.

25. מנועים

- א. כל המנועים יהיו מתוצרת יצרן אחיד. המנועים בדרגת הגנה IP-55 עם בידוד "F" לתנאי חוץ של 50°C.
- ב. כל המנועים יהיו ברמת נצילות גבוהה IE-3/EFF1. המנועים מתוצרת אושפיז ABB, או ש"ע מאושר.
- ג. מנועים לטמפי גבוהה יסופקו ע"י יצרן המפוח עם אישור היצרן ומכון תקנים.

26. משני תדר לציוד מיזוג אויר או ביחידות עם מדחסי אינורטר

משני התדר יהיו כדוגמת תוצרת סימנס, דנפוס או ABB או מתוצרת יצרן מערכות האינורטר הנבחר.

משני תדר יותקנו ליד הציוד אותו הם מפעילים בתוך לוח חשמל אינטגרלי שלהם או לחילופין בתוך לוח החשמל הכללי אך בתא מאוורר היטב כנ"ל. בחזית הלוח תהיה תצוגה של פנל החיוויים של משנה התדר.

משנה התדר יופעל לפי סיגנל או של זרם $4 \div 20 \text{ ma}$ או של מתח 0-10 וולט ממערכת הבקרה. **משני התדר יצוידו במשנקים (Chokes) לביטול הפרעות RF והרמוניות לפי**

תקן אירופאי IEC (מקסימום 5% THD). משני התדר יכללו קבלים לשיפור $\cos \phi$ של המנוע המחובר אליו. משני התדר יחוברו ע"י כבלים עם סיכוך מאורק. הנ"ל נכון וכלול במערכות יחידות עיבוי אינורטר.

כל ציוד הבקרה והפיקוד יותקן בתא נפרד בלוח החשמל.

27. צנרת ניקוז

- א. הקבלן יחבר את כל היחידות הפנימיות בצנרת ניקוז מפלסטיק שקוף בקוטר "0.5 עם חבק מנירוסטה אל צנרת PVC קשיח מאספת אל נקודות ניקוז שיוכנו ע"י המזמין או דרך מחיצות או קירות אל מחוץ למבנה.
- ב. בחיבור ליחידת טיפול באוויר יותקן סיפון הכלול במחיר היחידה.
- ג. הצנרת המאספת תיעשה באמצעות צנרת P.V.C קשיחה בחיבורי הדבקה. הצנרת המאספת תכלול הסתעפויות, אביזרי קצה לחיבור צנרת שרשורית וכד'. עבודה מושלמת.

28. עבודות חשמל

- א. עבודות שתבוצענה ע"י קבלן החשמל/מזמין:

יש לוודא הזנת חשמל למערכות השונות ממעגל מזוג אוויר לצורך הפסקה לחיסכון

באנרגיה ובעת גילוי אש.

1. הזנת חשמל תלת פאזי למערכות מזוג אוויר, איורור וסינון.
 2. הזנת חשמל חד פאזי כולל שקע למזגן מפוצל.
 3. הזנת חשמל חד פאזי + זרם פיקוד ממפסק תאורה למפוחי אוורור שירותים.
 4. הזנת חשמל חיוני מציל חיים למפוחי סילוק עשן.
- ב. עבודות שתבוצענה ע"י קבלן מיזוג אוויר:
 1. כל חיווט הכוח, חיווט הפיקוד בין היחידות הפנימיות, יחידת העיבוי, לוחיות ההפעלה, רגשי טמפ', לוחות החשמל, מערכות פיקוד ובקרה, גלאי נפח, מרכזות גילוי אש לרבות החיווט. מערכת מושלמת פועלת.

2. מערכות הפעלה בקרה וויסות מושלמות על כל אביזריהן לכל אחד מהמזגנים/מערכות.
3. הכנה בכל לוח יחידה/לוח חשמל להפסקה/הפעלה דרך מרכזת גילוי אש.
4. הכנה בלוח יחידות מזוג אוויר להזנת מדפי אש.
5. חיבור כל הציוד ותאום אופן הזנות החשמל באחריות קבלן מיזוג אוויר.
6. צינורות פלסטיים תיקנים קשיחים או תעלות חשמל להעברת החיווט עבור כל הסעיפים הנ"ל.
7. התקנת קבלים לשיפור כופל ההספק למדחסים.
8. התקנת מתנע רד למנועים תלת-פאזיים – שצריכת החשמל שלהם עולה על 4.4 קוואט"ש ולמנועים חד-פאזיים – שצריכת החשמל שלהם עולה על 3 קוואט"ש לפי דרישות חברת חשמל.
9. התקנת מנתקי ביטחון לכל היחידות והציודים לפי חוק החשמל.
10. לוחות חלוקה למעבים משותפים במערכות VRF.
11. הארקת כל הציוד תעלות וצנרת בהתאם לחוקי החשמל ומערכות השוואת פוטנציאלים.
12. הגנת חוסר היפוך פאזה לכל מערכת.
13. הצבת הציוד ולוחות החשמל בהתאמה לחוק החשמל.
14. העברת ביקורת של בודק מוסמך למתקן המזוג והאוורור כולו. לא רק ללוחות החשמל.

29. לוחות חשמל

כללי

- יצור הלוחות יעשה ע"י יצרן לוחות מאושר ע"י המזמין ושעבר את אישורי מכון התקנים הישראלי כמוסמך לאבטחת איכות לפי ISO 2000 ובנוסף קיבל הסמכה לפי נוהל ת"ת 22 של מכון התקנים הישראלי.
- כל הלוחות ייבנו בהתאם למפרטים, חוקים ותקנות הבאים, במהדורתם התקפה האחרונה:
- המפרט המיוחד.
 - המפרט הכללי הזה.
 - המפרט הכללי למתקני חשמל (מפרט 08) בהוצאת הועדה הבין משרדית המיוחדת האחרונה.
 - חוק החשמל התשי"ד – 1954 המעודכן ותקנותיו, ובין היתר: התקנת לוחות במתח עד 1000 וולט.
 - התקנים הישראליים, כאשר התקן המוביל הוא ת"י 1419 (IEC 439-1) חלק 1 - לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך, דרישות ללוחות מתועשים.

מבנה הלוחות כללי

- עבור לוחות מעל 250A יותקנו מחיצות הפרדה בין התאים בצורה שתמנע העברת קשת חשמלית או שריפה מתא אחד למשנהו.
- בלוחות הכוללים בתוכם יותר משדה אחד, ז"א מתחים או תדרים שונים, תותקן מחיצת הפרדה פנימית מלאה בין השדות לכל עומק וגובה הלוח. המחיצה תהיה בנויה מאותו סוג חומר ממנו בנוי הלוח.

הארגונים לתליה על קירות של מבנים, עמודים או על גבי מסגרות מוכנות ייבנו, בנוסף לאמור לעיל, גם עם פחי כיסוי תחתונים הניתנים לפירוק.

בפחי הכיסוי עליונים ו/או התחתונים יוכנו פתחי כניסה מתפרקים עם כניסות אטומות בדרגת אטימות הכללית של הלוח, דרכם יוכנסו הכבלים ללוח.

מידות הפתחים, או מספר הכניסות, יבטיחו כניסה נוחה של כל הכבלים ותוספת של לפחות 30% מקום פנוי לכבלים עתידיים.

סוגי ומידות הכניסות יתאימו לכבלים שיתחברו ללוח.

מבני הלוחות יאפשרו גישה נוחה ובטוחה, תפעול נח ואפשרות טיפול לכל האביזרים מבלי שיהיה צורך להפסיק את המתח ללוח או לפרק אלמנטים אחרים.

הגודל הפיסי של כל לוח יכיל מקום פנוי ל- 30%, לפחות, ציוד נוסף שניתן יהיה להתקין בו בעתיד.

בכל שדה או תא יש להתקין מבנים מפלדה צורתית ומברזל שטוח, מחורצים במידת הצורך, לחיזוק מכשירי הלוח וכל חלקיו. בתאי לוחות ברוחב מעל 60 ס"מ יש להתקין חיזוקים מיוחדים נוספים לשם התקנה יציבה של פסי DIN.

בתחתית כל לוח, או בחלקו העליון, אם הכבלים ייכנסו משם, יש להתקין פרופיל מחורץ, לאורך כל הלוח, לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים מן הלוח.

הלוחות ייבנו כך שכל החלקים הנמצאים תחת מתח יהיו מוגנים בפני מגע מקרי גם כשהדלתות פתוחות. על פני החלקים החשופים יש להתקין מגינים מחומר מבדד מתחת לאבזרי פיקוד או מהדקים, אם אינם מותקנים בחלקו התחתון של הלוח, יש להתקין הפרדה מחומר מבדד שמטרתו למנוע נפילת ברגים, חלקי ציוד או כל דבר אחר אשר עלול לגרום לקצר או תופעה חשמלית בלתי רצויה אחרת, בשעת טיפול בציוד המותקן בלוח.

לוחות להעמדה על הרצפה יצוידו בבסיס בגובה 50 מ"מ לפחות או בהתאם למופיע במפרט המיוחד.

הבסיס עבור הלוחות להתקנה חיצונית, להעמדה על הרצפה, יהיה לפחות 65 מ"מ.

בכל לוח יש להתקין, בחלקה הפנימי של אחת מדלתותיו או על דופן צדדית (בלוחות ללא דלתות), תא לתוכניות מפח או מפלסטיק קשיח, כבה מאליו.

על קידמת אותה דלת או על חזית הלוח יש להתקין שלט סנדביץ', בגודל מתאים, המצביע על ימצאות תוכניות חשמל בחלקה הפנימי של הדלת.

בכל לוח יותקן תא נפרד עם מהדקים במתח נמוך להתחברות למערכת/מרכזת גילוי אש. במצב גילוי אש תופסק פעולת המערכת. בלוח תשמר רזרבה של 30% לפחות.

בדיקת רמת האטימות של הלוחות תעשה לפי ת"י 981.

בכל לוח יותקן אמפרמטר וולטמטר.

מדפי האש יוזנו במתח נמוך.

הלוחות יתוכננו להפעלה אוטומטית מלאה ולהפעלה ידנית של ציוד מיזוג האוויר.

הלוחות יכללו קבלים ל- $\text{Cos } \emptyset = 0.92$ כלול במחיר הלוח.

שילוט לוח:

שילוט לוח יעשה משלטי סנדוויץ' פלסטי חרוט ויכללו בנוסף למספר המעגל גם תיאור קצר של הייעוד וסוג המעגל. שילוט זה יעודכן בהתאם לעדכון הסופי של נשוא השילוט באתר.

אביזרי לוח ישולטו גם בחלקו הפנימי של מבנה הלוח, כאשר השילוט ישא את מספר האביזר כפי שמופיע בתכנית היצרן של הלוח.

כל אחד מהמוליכים המתחברים למהדקים יסומן ע"י צינורית סימון עם מספר המעגל המתאים. הדברים אמורים לגבי מוליכי הפאזות של היציאות, הכניסות ומוליכי פיקוד.

תכולת מחירי לוח וציוד:

1. תכנון לוח החשמל ותוכניות הלוח משורטטות במחשב כולל מדיה מגנטית.
2. מחיר לוח כולל הובלה, פריקה העברה התקנה חיבור והפעלה במקום המיועד באתר.
3. מחיר ציוד שבהצעת הקבלן יינתן עבור ציוד מורכב מחווט, משולט ומחובר בלוח, תואם את זרם הקצר הדרוש.
4. קבלן מיזוג האויר יכלול בעבודתו את כל ההכנות לשילוב מכלולי גילוי אש שיבוצעו ע"י קבלן החשמל ו/או קבלן גילוי ואיפשרו שליטה ואידיקציה על המערכות והמכלולים השונים [מדפי אש/עשן, מפוחי סילוק עשן, מערכות פיצוי אוויר וכד'] מהרכזות ומפנל כבאים [פנל UL לפי דרישה]
5. כל ההכנות הנידרשות להזנה והפעלה של מדפי אש/עשן/משולבים במתח נמוך וקבלת אינדיקציה למצב המדף.
6. מחירי כל המתואר בסעיפי פרק "לוח חשמל" דלעיל ופרק 08 במפרט הכללי כלול במחיר לוח או אביזריו ולא ישולם עבורם בנפרד או במיוחד אלא באם צוין במפורש בכתב הכמויות.

ככלל לכל המנועים והאלמנטים החשמליים יהיו מתגי פקוד תלת-מצבים אוטו-מופסק-יד. מצב יד ישמש בעיקר להפעלות ניסוי ולמטרות אחזקה וטפולים, בדרך כלל המתגים יהיו במצב אוטומטי שבו האלמנטים יופעלו לפי סדר מסוים בהתאם לפעולתה של מערכת הבקרה. חלק מהמתגים יהיו בחזית הלוח וחלקם בתוך הלוח כפי שנראה בתכניות. כל המנועים והאלמנטים השונים יכללו אינדיקציות לפעולה ותקלה בלוח החשמל והבקרה המקומי ובמערכת הבקרה המרכזית. המנועים והאלמנטים יופעלו מהלוחות המתאימים וממרכז הבקרה כפי שנראה בתכניות החד קוויות. למנועים מרוחקים מהלוח יהיו מנתקי כוח לידם, מנתקי הכוח תחת כיפת השמים יהיו מוגנים בדרג IP65 לפחות, משוריינים, אטומים והכניסות אליהם - תמיד מלמטה. הלוחות החשמל יכללו את פונקציות הפקוד, הבקרה והתפעול.

ציוד הבקרה ויחידות ה-CPU יהיו בתא נפרד על ידי מחיצה מציוד הכוח.
 כל גיד ימוספר כנדרש לצורכי ביצוע ההתחברות לכבלי התקשורת.
 הלוחות יהיו קשורים בקשרי פיקוד בינם לבין עצמם ועם מרכז הבקרה, כפי שהדבר מתבקש
 מסעיף זה ומהתכניות, ראה להלן ובסכמות הבקרה של מערכות מזוג האוויר. יש לכלול את
 מחיר החיבורים הללו במחירי מערכות הבקרה.

לוח/ית מפוחי אוורור שירותיים

הלוח ישמש להזנה והפעלה לכל אחד מהמפוחים. הלוח יצויד בדלת חיצונית עליה
 יותקנו הנורות. הבוררים יותקנו בתוך הלוח. ככלל יכיל הלוח עבור כל אחת
 מהיחידות/מפוחים בורר "מופעל" "מופסק" "שעון" ונורת פעולה.
 במצב שעון תתאפשרהפעלת היחידה דרך שעון שבועי ניתן לתכנות. במצב פעולה תידלק
 נורה ירוקה.
 מדפי אש [הזנה לכל מדף] גם אלו שאינם מקושרים לציוד עבור השוואת ספיקות יזונו
 מהלוח.
 הלוח יתוכנן להפסקה ממרכזת גילוי אש.
 הלוח יותקן בחדר אחראי/מחסן/דלפק שיותקן על הקיר בתוך המבנה.
 הזנת כל אחד מהמפוחים, תיעשה מלוח החשמל אל המפוח דרך מנתק ביטחון.

29. אינסטלציה חשמלית:

האינסטלציה החשמלית תבוצע מחומרים תקינים בקווים כמתואר להלן, בין חלקי המתקן
 השונים, לרבות מנועים, פיקוד, לוחות חשמל וכו' ותהיה מושלמת על כל אביזריה ופרטיה,
 כנדרש.

סיומת הצינורות לאביזרים השונים תהיה בצינורות גמישים. כל היציאות מהרצפה
 לאביזרים תוגנה על-ידי צינור מים מגולבן, כולל כל האביזרים להגנה ואיטום בין הכבלים
 וקצוות הצינורות. כל חיזוקי הצינורות, הכבלים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליד
 או יצופו בציפוי המונע חלודה.

המוליכים יהיו בצבעים שונים וצבעם יסומן בתכניות החווט החשמלי. חתך כל מוליך לא
 יהיה קטן מ-1½ ממ"ר. כל חוט יסומן משני קצותיו באמצעות דיגלון.
 תכניות האינסטלציה החשמלית תתוכננה בתאום עם דרישות החשמל של המזמין או בא
 כוחו, ותכלולנה את כל האביזרים בהתאם לדרישות החשמל של המזמין, חוק החשמל ופרק
 08 במפרט הכללי.

כל תכניות האינסטלציה החשמלית תימסרנה למפקח/יועץ לאישור לפני הביצוע.
 הקבלן אחראי שהאינסטלציה תעבור את ביקורת חברת החשמל הישראלית ותתקבל על-
 ידה. העברת הביקורת תיעשה על-ידי הקבלן ותעודת האישור על קבלת המתקן על-ידי חברת
 החשמל או בודק מוסמך, או מכון התקניים, ללא הסתייגויות, תימסר למפקח.

הקבלן יהיה כפוף בביצוע עבודתו לתקנים ולדרישות המפורטות במפרט לעבודות החשמל של המבנה, בין אם צורך למפרט זה ובין אם לא.

עבודות האינסטלציה החשמלית תבוצענה בהנהלתו ובהשגחתו של חשמלאי בעל רישיון, מתאים לעבודה זו לפי החוק.

המועד לביקורת על-ידי חברת החשמל או בודק מוסמך, ייקבע בתיאום עם המפקח.

אינסטלציה לציוד עמיד אש:

עבור מערכות מצילות חיים-כגון מפוחי עשן, מדפי עשן, עבור המנדף/יחידת סינון - פעולה בזמן שריפה, אזי הכבילה למערכות אלו תהא מכבלים עם בידוד עמיד באש המאפשרת לפריטי הציוד לפעול באופן תקין ל- 180 דקות בטמפרטורה של 800°C.

הכבלים יהיו מטיפוס (20) NHXHX – FE 180, מסוג HALOGEN FREE ובהתאם לתקן VDE 0472 – 0207.

הקבלן יספק ויתקין את כל מערכות קווי ההזנה והפיקוד לרבות כל האביזרים, הנורות ויתר חלקי הציוד החשמלי, וכן כל קווי הפיקוד וההזנה הנדרשים למערכות השונות וליחידות הקצה ואביזרי הפיקוד השונים.

30. הפעלה ופיקוד

הקבלן יתכנן יספק וירכיב מערכות הפעלה, בקרה וויסות חשמליות אלקטרוניות אוטומטיות עבור מערכות מזוג האוויר, החימום והאווורור.

תכניות מערכת ההפעלה הבקרה והויסות יהיו בהתאם לדרישות יצרני הציוד המופעל ויאושרו ע"י יצרני ציוד הבקרה והויסות.

לפני ביצוע או הזמנה של מערכות ההפעלה, הבקרה והויסות, ימסור הקבלן תכניות עבודה מפורטות של המערכות הנ"ל לאישור היועץ והמפקח.

ציוד הפיקוד יהיו מתוצרת יצרן הציוד או כדוגמת תוצרת "סימנס" ליחידות טיפול באוויר ותוצרת "מיטב" ליחידות מטיפוס קל.

מעגלי הפיקוד יהיו מובדלים מיתר מעגלי ההפעלה ויוזנו ע"י טרנספורמטור נפרד.

כל ההפעלות מרחוק יהיו במתח נמוך.

כל הסיגנלים למערכות גילוי-אש יהיו במתח נמוך.

הפעלת כל הלוחות תהיה אוטומטית והדרגתית בחידוש הזרם.

כל מערכת החשמל מנקודות אלה והלאה תבוצע ע"י חשמלאי מורשה בהתאם לחוק בפיקוח קבלן מזוג האוויר. עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לפרק 8 במפרט הכללי, ובהתאם לסעיף 1508 במפרט הכללי ובהתאם לחוקי החשמל.

לוח החשמל ולוחית ההפעלה יהיו מכלול הפעלה, בקרה ופיקוד.

א. מערכת מיזוג אוויר מרכזית- אינוורטר - מטיפוס משאבת חום או קרור וחמום בו זמנית.
כמתואר בסעיף 12 במפרט

- כללי

באמצעות מערכת בקרת המבנה-מחשב ותאפשר הפעלת כל מערכות ה VRF . הפעלתם תתאפשר גם מפנל מרכזי של ספק הציוד וגם מבקרת המבנה- מחשב באמצעות פרוטקול תקשורת כדוגמת קולמאסטר.

-יחידת טיפול באוויר אופקית אנכית

כל יחידה תופעל באמצעות שלט חוטי שקוע בקיר. טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי בהתייחס להפרש שבין הטמפרטורה הנדרשת לבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר. בכניסה לסוללת מאייד וביציאה, תימדד טמפרטורת הקירור באמצעות רגשי טמפרטורה כך שפתיחת השסתום האלקטרוני תשמור על SUPER HEAT של 6 מ"צ. בהתאם לכך ייפוקד המדחס בעל התפוקה המשתנה ברציפות באופן שיבטיח טמפרטורת איוד קבועה. כל יחידה תכלול כרטיס / מגע יבש / יחידת קונטרול שיאפשר חיבור המאייד למערכת פיקוד לחיסכון באנרגיה – גלאי נוכחות/נפח [שיסופק ע"י אחרים] ויאפשר הפסקת המאייד בחוסר נוכחות משתמש בחדר. גלאי הנוכחות יכיל מגע יבש שיפתח או יסגר בהתאמה למצב בחדר ויסופק ע"י יועץ החשמל וישלוט גם על התאורה. כל יחידה תצויד בשנאי V12 עבור הזנת מדף אש ובמגע יבש עבור יכולת התחברות למרכזת גילוי אש, שיאפשר הפסקת פעולת המאייד בעת קבלת התראה. הנ"ל יותקנו במידת האפשר בלוח היחידה או בתוספת ללוח שתותקן בסמוך ללוח היחידה.

-יחידה עילית דקורטיבית

כל יחידה תופעל כנ"ל אך באמצעות שלט אלחוטי .

- יחידת אויר צח

כל יחידה תופעל כנ"ל באמצעות שלט חוטי שיותקן בקומה כמופיע בתוכניות. השלט יכיל באופן עקרוני תרמוסטט, בורר קירור-חימום, בורר שלוש מהירויות למפוח מפסק "הפעל", "הפסק, שעון הפעלה יומי. רגש הטמפרטורה יותקן בחלל הקומה/או בתעלת אספקה.

יחידות בספיקה של 2000 רמ"ד ומעלה יתוכננו להתקנת רגשי עשן בתעלת הסניקה ובכל ענף מסתעף בספיקה העולה על 2000 רמ"ד, בכל כניסת אוויר בכל כניסת אוויר צח לפי התקן.

ב. מערכת מפוצלת מיני-מרכזית-אינורטר / רגילה

ככלל היחידה תוזן מלוח החשמל של המערכת ותופעל מלוחית הפעלה מטיפוס תרמוסטט חדר, שתותקן על הקיר בסמוך/כמופיע בתוכנית. הלוחית תכיל בורר "מופעל" "מופסק" עם אחזקה עצמית והשהייה בין הפעלות עוקבות של המדחס, בורר מהירויות, תרמוסטט דו/תלת-דרגתי [כמספר המדחסים/גופי חימום] עם רגש טמפ' להתקנה על הקיר/תעלת אספקה/אוויר חוזר, בורר קירור חימום, מפסק חיסכון למפוח. מעי שמירת לחץ ראש המאפשרת פעולת קירור בימים קרים. בכל יחידת עיבוי – עבור כל מעגל קירור יותקן פרסוסטט לחץ הדרגתי עם רגש על קו הסניקה/יניקה שיפקד על מפוחי המעבה אחד אחד. כל מערכת תופעל באמצעות תרמוסטט חדר או שלט אלחוטי לבחירת המזמין באותו מחיר.

טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי במע' אינוורטר בהתייחס להפרש שבין הטמפרטורה הנדרשת לבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר, ON OFF/ ביחידות רגילות במס' דרגות בהתאמה למס' המדחסים.

מערכת הפיקוד תכלול בין השאר- השתייה בין פעולת עוקבות של המדחס, מע' שמירת לחץ ראש המאפשרת פעולת קירור בימים קרים

כל יחידה תצויד בשנאי V12 עבור הזנת מדף אש ובמגע יבש עבור יכולת התחברות למרכזת גילוי אש, שיאפשר הפסקת פעולת המאייד בעת קבלת התראה. הנ"ל יותקנו במידת האפשר בלוח היחידה או בתוספת ללוח שתותקן בסמוך ללוח היחידה.

בקרת הטמפ' ביחידות אוויר צח תיעשה בהתאמה כנ"ל ורגש טמפ' שיותקן בתעלת האספקה ויפקד על המדחסים ביחידת העיבוי. בחימום כנ"ל. התרמוסטט יותקן בלוח היחידה. ההפעלה תיעשה מלוחית ההפעלה מרחוק הכוללת בורר "מופעל", "מופסק", בורר "קירור", "חימום". נורת פעולה ותקלה לכל מעבה ומאייד.

יחידות עם גופי חימום-גופי החימום יוזנו מלוח היחידה דרך קונטקטורים במספר דרגות. גופי החימום יוגנו ע"י מאמ"ת, פרסוסטט דיפרנציאלי ותרמוסטט גבול עליון עם ריסט ידני. תתאפשר רק התקנת רגש הטמפ' בתוך היחידה בסמוך לגופי החימום.

ביחידה בעלת גופי חימום חשמליים, יופסק גוף החימום תחילה, ורק לאחר שהיה יופסק מנוע המפוח.

מדפי אש הקשורים ליחידה [במידה ויש, הזנה לכל מדף] יוזנו מלוח היחידה אליה הם מקושרים .

בעת קבלת סיגנל ממרכזת גילוי אש ועשן יבוצעו הפעולות הבאות :

תופסק פעולת מערכת מיזוג האוויר, ויסגרו מדפי האש השייכים .

הפעולה הנ"ל תעקוף (over-ride) בכל מקרה, כל סיגנל ממערכת בקרת המבנה.

תרמוסטט הגנה נגד אש (פיירסטט) יותקן באוויר החוזר ויפסיק את פעולת המפוח בעת עליית הטמפרטורה מעל 125 מעלות פרנהייט. התרמוסטט יהיה בעל ריסט ידני.

יחידות בספיקה של 2000 רמל"ד ומעלה יתוכננו להתקנת רגשי עשן בתעלת הסניקה וכניסת אוויר ביחידת אוויר צח, לוח היחידה יתוכנן להפסקת היחידה בעת גילוי. באחריות הקבלן לתאם מול מבצע מערכות גילוי אש.

שמירת לחץ הראש תעשה כדלקמן:

בכל יחידת עיבוי – עבור כל מעגל קירור יותקן פרסוסטט לחץ הדרגתי עם רגש על קו הסניקה/יניקה שיפקד על מפוחי המעבה אחד אחד.

כנ"ל גם במערכת אוויר צח אך לרבות ברז עקיפה בגז חם והפסקת מדחסים בצורה מדורגת.

ג. כללי מערכות VRF אינוורטר

הפעלת כל מערכות בטכנולוגיית VRF אינוורטר תתאפשר גם מפנל מרכזי של ספק הציוד וגם מבקרת המבנה- מחשב באמצעות פרוטוקול תקשורת כדוגמת קולמאסטר.

ד. מזגן מפוצל עילי

כל יחידה תופעל באמצעות שלט אל-חיוטי | או לוחית הפעלה מטיפוס תרמוסטט חדר ויכלול את כל הנדרש לתפקוד עם לוחית הפעלה.

השלט יכיל באופן עקרוני תרמוסטט, בורר קירור- חימום, בורר שלוש מהירויות למפוח מפסק "הפעל", "הפסק".

מערכת הפיקוד תכלול בין השאר הפשרה אוטומטית, השהיית מדחס אוטומטית בין פעולות עוקבות, בקרת טמפ'.

לפי דרישה היחידה תצויד בגלאי נפח או תקושר לגלאי נפח שיסופק ע"י אחרים ופעולתה תופסק ולא תתחדש בחוסר תנועה בחלל הממוזג. היחידה תחזור לפעולה רק בהפעלה מחדש. היחידה תכלול את כל הנדרש לתפקוד עם גלאי הנפח.

ה. מערכת מפוצלת/אחודה [פקג'] D.X. אינוורטר או רגיל

ככלל היחידה תוזן מלוח החשמל של המערכת ותופעל מלוחית הפעלה - מרחוק שתותקן על הקיר כמופיע בתוכנית. הלוחית תכיל בורר "מופעל" "מופסק" עם אחזקה עצמית והשהייה בין הפעלות עוקבות של המדחס, בקר- באינוורטר או תרמוסטט דו/תלת-דרגתי [כמספר המדחסים] עם רגש טמפ' להתקנה על הקיר, בורר קירור חימום ונורות פעולה תקלה לכל מנוע.

לוח היחידה יכלול מגעים להפסקה ממרכזת גילוי אש, הגנות וקונטקטורים למנועים, שנאי והזנות למערכת הפיקוד במתח נמוך, מתנע רך לכל מדחס, קבלים לשיפור כופל ההספק.

היחידה תצויד במע"י שמירת לחץ ראש המאפשרת פעולת קירור בימים קרים בכל יחידת עיבוי – עבור כל מעגל קירור יותקן פרסוסטט לחץ הדרגתי עם רגש על קו הסניקה/יניקה שיפקד על מפוחי המעבה אחד אחד.

מדפי אש הקשורים ליחידה [הזנה לכל מדף] יוזנו מלוח היחידה אליה הם מקושרים. בעת קבלת סיגנל ממרכזת גילוי אש ועשן יבוצעו הפעולות הבאות:

תופסק פעולת מערכת מיזוג האוויר, ויסגרו מדפי האש השייכים.

הפעולה הנ"ל תעקוף (over-ride) בכל מקרה, כל סיגנל ממערכת בקרת המבנה. תרמוסטט הגנה נגד אש (פיירסטט) יותקן באוויר החוזר ויפסיק את פעולת המפוח בעת עליית הטמפרטורה מעל 125 מעלות פרנהייט. התרמוסטט יהיה בעל ריסט ידני.

יחידות בספיקה של 2000 רמל"ד ומעלה יתוכננו להתקנת רגשי עשן בתעלת הסניקה ובכל ענף מסתעף בספיקה העולה על 2000 רמל"ד. בכל כניסת אוויר ביחידת אוויר צח.

לוח היחידה יתוכנן להפסקת היחידה בעת גילוי אש. באחריות הקבלן לתאם מול מבצע מערכות גילוי אש.

יחידות עם גופי חימום-גופי החימום יוזנו מלוח היחידה דרך קונטקטורים במספר דרגות. גופי החימום יוגנו ע"י מאמ"ת, פרסוסטט דיפרנציאלי ותרמוסטט גבול עליון עם ריסט ידני. תתאפשר רק התקנת רגש הטמפ' בתוך היחידה בסמוך לגופי החימום.

ביחידה בעלת גופי חימום חשמליים, יופסק גוף החימום תחילה, ורק לאחר השהיה יופסק מנוע המפוח.

שמירת לחץ העיבוי תעשה כדלקמן:

בכל יחידת עיבוי – עבור כל מעגל קירור יותקן פרסוסטט לחץ הדרגתי עם רגש על קו הסניקה/יניקה שיפקד על מפוחי המעבה באופן רציף להפחתת ספיקת האוויר.

מערכת אינוורטר תכלול את המפורט לעיל ובנוסף:

טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי בהתייחס להפרש שבין הטמפרטורה הנדרשת לבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר.

ככניסה לסוללת מאייד וביציאה, תימדד טמפרטורת הקירור באמצעות רגשי טמפרטורה כך שפתיחת השסתום האלקטרוני תשמור על SUPER HEAT של 6 מ"צ.

בהתאם לכך ייפוקד המדחס בעל התפוקה המשתנה ברציפות באופן שיבטיח טמפרטורת איוד קבועה.

1. מדפי אש/עשן/משולבים

ככלל מדפי אש [הזנה לכל מדף] המקושרים וגם אלו שאינם מקושרים לציוד יוזנו מלוח היחידה/ציוד הקרוב אליהם. המנועים יוזנו במתח נמוך.

בעת קבלת סיגנל ממרכזת גילוי אש ועשן יבוצעו הפעולות הבאות:

תופסק פעולת מערכת מיזוג האוויר, וייסגרו מדפי האש השייכים.

תופעל או תופסק המערכת ויפתחו או יסגרו מדפי העשן

הדממת/הפעלת המערכת או חלקי מערכת יהיו בתאום עם יועץ הבטיחות.

הפעולה הנ"ל תעקוף (over-ride) בכל מקרה, כל סיגנל ממערכת בקרת המבנה.

2. מפוח אוורור שירותים תא מפוח/מפוחי אוורור

- במפוחים מקומים [על הקו] לתא שירותיים ההפעלה תיעשה באמצעות זרם פיקוד ממפסק התאורה של השירותים. לאחר כיבוי התאורה בשירותים תתאפשר המשך פעולת מפוח האוורור למשך זמן של כ-20 דקות. משך הזמן יהיה ניתן לכיוון באמצעות טיימר. -במפוחים מרכזיים באמצעות בורר בלוח/ית הפעלה מרחוק וטיימר ניתן לכיוון. הזנת כל אחד מהמפוחים, תיעשה מלוח/ית אל המפוח דרך מנתק ביטחון.

כללי:**כל אחת ממערכות המיזוג/אוורור יתוכננו להפסקה ממרכזת גילוי****אש - במצב גילוי אש.****בעת קבלת סיגנל ממרכזת גילוי אש ועשן יבוצעו הפעולות הבאות:**

תופסק פעולת המזגנים ומערכות מיזוג האוויר, וייסגרו מדפי האש השייכים. הקבלן יתאם עם קבלן

הדממת המערכת או חלקי מערכת יהיו בתאום עם יועץ הבטיחות.

הפעולה הנ"ל תעקוף (over-ride) בכל מקרה, כל סיגנל ממערכת בקרת המבנה.

הערה: ככלל מערכות המזוג והאוורור יתוכננו להפסקה מרכזת אש במצב גילוי אש**31. אינסטלציה חשמלית:**

האינסטלציה החשמלית תבוצע בהתאם למפרט ולחוק החשמל.

העבודה כוללת את כל המוליכים והחווט, הזנה ופקוד מלוחות החשמל לכל ציוד הפקוד והבקרה בבנין, לרבות כל החיבורים אל הלוחות, אביזרי הפקוד למיניהם, רגשים, בקרים, אביזרי קצה, מערכות בקרה ותקשורת וכל הנדרש.

האינסטלציה תבוצע בקווים בין חלקי המתקן השונים, לרבות מנועים, פקוד, לוחות חשמל, לוחות גילוי אש וכו', ותהיה מושלמת על כל אביזרי ופרטיה כנדרש.

סיומת הצינורות לאביזרים השונים תהיה בצינורות גמישים. כל היציאות מהרצפה לאביזרים יוגנו על ידי צינור מים מגולבן, כולל כל האביזרים להגנה ואיטום בין הכבלים וקצוות הצינורות, כל חיזוקי הצינורות, הכבלים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליד או יצופו בציפוי המונע חלודה.

המוליכים יהיו בצבעים שונים וצבעם יסומן בתכניות החווט החשמלי. חתך כל מוליך לא יהיה קטן מ- $1\frac{1}{2}$ מ"מ"ר.

הקבלן אחראי שהאינסטלציה תעבור בקורת בודק מוסמך. העברת הביקורת תעשה על ידי הקבלן ותעודת האישור על קבלן המתקן על ידי בודק מוסמך, ללא הסתייגויות, תימסר למפקח. הקבלן יהיה כפוף בבצוע עבודתו לתקנים ולדרישות המפורטות בפרק המפרט לעבודות החשמל של המבנה.

לתשומת לב הקבלן:

מהלכי האינסטלציה החשמלית יהיו על גבי סולמות, מגשים או תעלות, אשר יוכנו על ידי הקבלן. על הקבלן לתאם ולקבל אישור המפקח לכל תוואי של מהלך צנרת החשמל מכל סוג שהוא.

כל האינסטלציה החשמלית לרבות התחברות לרכוזת תקשורת, ומתאמי תקשורת וקוי תקשורת עד לרשת האזורית המקושרת למרכז הבקרה לרבות התחברות לרכוזת גלוי אש תבוצע ע"י קבלן מזוג האוויר.

תכניות האינסטלציה החשמלית תתוכננה בתאום עם דרישות החשמל של המזמין או בא כוחו, ותכלולנה את כל האביזרים בהתאם לדרישות החשמל של המזמין, חוק החשמל ופרק 08 במפרט הכללי.

כל תכניות האינסטלציה החשמלית תימסרנה למפקח/יועץ לאישור לפני הביצוע. הקבלן אחראי שהאינסטלציה תעבור את ביקורת חברת החשמל הישראלית ותתקבל על-ידה. העברת הביקורת תיעשה על-ידי הקבלן ותעודת האישור על קבלת המתקן על-ידי חברת החשמל או בודק מוסמך, או מכון התקניים, ללא הסתייגויות, תימסר למפקח. הקבלן יהיה כפוף בבצוע עבודתו לתקנים ולדרישות המפורטות במפרט לעבודות החשמל של המבנה, בין אם צורף למפרט זה ובין אם לא.

עבודות האינסטלציה החשמלית תבוצענה בהנהלתו ובהשגחתו של חשמלאי בעל רישיון, מתאים לעבודה זו לפי החוק.

המועד לביקורת על-ידי חברת החשמל או בודק מוסמך, ייקבע בתיאום עם המפקח.

הקבלן יספק ויתקין את כל מערכות קווי ההזנה והפיקוד לרבות כל האביזרים, הנורות ויתר חלקי הציוד החשמלי, וכן כל קווי הפיקוד וההזנה הנדרשים למערכות השונות וליחידות הקצה ואביזרי הפיקוד השונים.

32. התקנות חוץ של מערכות החשמל

בכל מקרה בו ציוד מכל סוג שהוא, מנועי חשמל, לוחות, אינסטלציה חשמלית, יהיו מותקנים בצורה גלויה בחוץ, יהיו אלה בנויים ומותאמים באופן מיוחד לעמידה בתנאי חוץ, מוגנים בפני חדירת מי גשם, לוחות, אבק וכו'.

המנועים יהיו מטיפוס סגור הרמטי, עם אטימה בהתאמה לתקן IP - 54 לפחות ויצוידו כל אחד בכסוי כיפתי חופף עשוי פיברגלס. אלמנטי הקישור של הכיפה יהיו מגולבנים בטבילה חמה. מחיר הכיפה יכלל במחיר המנוע.

33. הארקות

בנוסף לברגי הארקה המקוריים המותקנים על גבי פריטי הציוד השונים יתקין הקבלן הארקות כדלקמן:

א. צנרת מים/גז

הקבלן ירתך ברגי הארקה מפלדה/נחושת לצנרת המים/גז בכל מקום בו יש נתק במוליכות (גמישים). קוטר כל בורג יהיה "1/2", ויבלוט 5 ס"מ מחוץ לבידוד.

הברגים ירותכו ניצב לצנרת ובמפלס אחיד לכל מערכת צנרת.

בכל אזור של מכוונות תהא לפחות מערכת אחת של ברגים, בורג לכל צינור, במפלס אחיד אופקי או אנכי. לצנרת האופקית העוברת על הגג ו/או בקומה ירותכו הברגים לכל צינור במפלס אופקי אחיד. בתחילת הצנרת ובסוף כל הסתעפות.

מקום נקודות ריתוך הבורג חייב לקבל אישור מהנדס החשמל.

ב. תעלת אוויר

הקבלן יתקין ברגי הארקה כנ"ל בכל יחידת מזוג האוויר, מפוח, ובכל תעלת אספקה, החזרה, יניקה או פליטת אוויר בכל מקום בו יש נתק במוליכות (גמישים).

מיקום ברגי הארקה חייב לקבל אישור מהנדס החשמל.

34. סימון ציוד ואביזרים

כל הציוד והאביזרים יסומנו כמפורט להלן:

לכל פריט ציוד תוצמד לוחית סנדוויץ' עם כל הפרטים הנדרשים חרוטים.

צינורות יסומנו בצבעים וחצים ואביזרי צנרת על ידי טבעות סימון.

לוחות חשמל יסומנו בשלטים. לכל לוח יסומן מקור הזנת הכוח.

כל הכבלים והמוליכים בלוחות החשמל יסומנו בטבעות סימון (חרוזים). כל המהדקים ימוספרו. כל האביזרים בלוח החשמל יסומנו בשלטי סנדוויץ' חרוטים ומחוזקים בברגים לאביזר או בקרבתו.

המערכות היחידות והציודים השונים ישולטו באמצעות לוחיות בגודל 20/10 ס"מ.

35. בדיקה, כיוון והפעלה

- הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות ופעולות הכיוון המתוארות להלן.
- עם גמר התקנת המתקן יערוך הקבלן את כל הבדיקות והוויסותים הנדרשים. כל הבדיקות והכיוונים ייעשו בפקוח טכנאי מוסמך מצד סוכן הציוד.
- הקבלן ימנה נציג מטעמו שיהיה אחראי בפני המפקח על ביצוע הבדיקות. המפקח רשאי לדרוש מספר בדיקות של המתקן בעונות שנה שונות, לאמור סתיו, חורף, אביב וקיץ, עד ארבע בדיקות.
- סוג הבדיקות, סידורן ומועדי ביצוען יאושרו מראש על ידי המפקח. תוצאות הבדיקות ירשמו בטפסים ובטבלאות מסודרות שיכין הקבלן וימסור עם סיום הבדיקות. המפקח יאשר את הבדיקות בחתימתו.
1. מערכת צנרת הגז תישטף להוצאת לכלוך ושיירים טרם התקנתה. ההתקנה תבוצע תחת הזרמת גז.
 2. צנרת הגז תיבדק בלחץ, כל נזילה תאוטר ותתוקן. מילוי גז ושמן יהא רק לאחר פעולת שטיפה בחומר מתאים, הורקה וייבוש באמצעות משאבת ואקום.
 3. המפוחים, מערכת פיזור האוויר וכו' – ייבדקו ויכוונו להבטיח שהתפוקה המתקבלת הינה בהתאם לתכניות ולנדרש במפרט. מהלך הבדיקה יאושר תחילה ע"י המפקח.
 4. דו"ח המציין את תוצאות כיוון מפזרי האוויר ותריסי אוויר חוזר השונים, המורה על כמויות האוויר ומהירות היציאה לכל מפזר ומהירות הכניסה של כל תריס לאוויר חוזר – יימסר לאישור המפקח.
 5. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת אמפרז' של המנועים בעומס מלא יימסר לאישור המפקח.
 - הדו"ח יוגש בצורת טבלה בה יצוינו המנועים השונים תפקידם ורישום עבור כל מנוע, הכולל: הספק המנוע, אמפרז' נומינלי, אמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתר זרם.
 6. טבלת ציוד עבור כל המזגנים שסופקו – דגם, תפוקה, קירור או קירור/חימום.
 7. תעודות אחריות לכל ציוד.
 8. דו"ח המציין את תוצאות בדיקת פעולתם של אביזרי הפיקוד, המדידה והביטחון במערכת מיזוג האוויר, יימסר לאישור המפקח. הדו"ח יוגש בצורת טבלת סימון בה יפורטו כל האביזרים ויצוינו ערכי הכיוון.
 9. במסגרת הבדיקות והוויסותים יעשה הקבלן את הפעולות הבאות:

1. למפוח יבדקו וירשמו:

1. ספיקת האוויר של המפוח.
2. צריכת זרם המנוע של המפוח.
3. כיוון יתרת הזרם של המנוע.

2. למערכות מזוג יבדקו וירשמו: בדיקת נזילות מצנרת גז

- צנרת גז תיבדק לפני בידודה בלחץ הידרוסטטי של 1.5 X לחץ העבודה במערכת. אך לא פחות מאשר 40 אטמוספירות. כל הנזילות יאוטרן ויתוקנו. הבדיקה תוכר כמוצלחת אם לא תובחן דליפה ו/או ירידה בלחץ כעבור שעה מגמר הפעלת משאבת הוואקום.
- בדיקת לחץ נוספת עם אביזרי/יחידות הקצה תעשה ללחץ של 1.5 X לחץ העבודה במערכת גז.

הפעלה ראשונה

תיעשה באתר אך ורק על ידי מתקין מוסמך המורשה מטעם היצרן. המתקין ידאג בסיום העבודה להחתים את תעודת האחריות למוצר ולשגרה לידי היצרן ולוודא כי האחריות למוצר ולתפעולו נרשמה כנדרש. הקבלן יוודא תאימות סוג המערכת שסופקה לנדרש בכתב הכמויות ובמפרט ליכולת קירור וחימום ולתפוקה הנדרשת.

ליחידות עיבוי/קירור יבדקו וירשמו:

.3

צריכת זרם המנוע של כל מדחס קירור.
כיוון יתרת הזרם של כל מנוע.
לחץ דחיסה בכל מדחס.
לחץ יניקה בכל מדחס.
לחץ שמן (אם קיים).
בדיקת רמת הרעש.
טמפרטורת אויר בכניסה לסוללת המעבה.
טמפרטורת אויר ביציאה מסוללת המעבה.
מפל לחץ לאורך סוללת המעבה.
חישוב תפוקת המתקן – טון קירור.

ליח' מאייד במזגן יבדקו וירשמו:

.4

מדידה ואיזון ספיקת האוויר של מפוח היחידה.
צריכת זרם המנוע של המפוחים.
כיוון יתרת הזרם של המנועים.
לחץ סטטי ודינמי של המפוח.
בדיקת רמת הרעש.
טמפרטורת גז קירור בכניסה לסוללת הקירור.
טמפרטורת גז קירור ביציאה מסוללת הקירור.
טמפרטורת אויר בכניסה -לח/יבש לסוללת הקירור.
טמפרטורת אויר ביציאה -לח/יבש מסוללת הקירור.

למפוח יבדקו וירשמו:

.5

מדידה ואיזון ספיקת האוויר של מפוח היחידה.
מדידה של סיבובי המנוע ושל סיבובי המפוח (בהינע רצועות).
מדידת צריכת זרם המנוע של המפוחים.
כיוון יתרת הזרם של המנועים.
מדידת לחץ סטטי ודינמי של המפוח.
בדיקת רמת הרעש.

בדיקת נזילות מצנרת מים/גז

.6

צנרת גז/המים תיבדק לפני בידודה בלחץ הידרוסטטי של 1.5 X לחץ העבודה במערכת. אך לא פחות מאשר 40 אטמוספירות. כל הנזילות יאותרו ויתוקנו. הבדיקה תוכר כמוצלחת אם לא תובחן דליפה ו/או ירידה בלחץ כעבור שעה מגמר הפעלת משאבת הדחוס ומקסימום ירידת לחץ של 5% במשך 4 השעות הבאות.
עם גמר הבדיקות תישטף במים תחילה במים עם חומרים ממיסים ולאחר מכן במים נקיים עד להוצאת שיירי לכלוך סיגי ריתוך שאריות חומרים זהים וכו'. השטיפה תיעשה בתוך הצינורות בלבד. נחשונים וחלקי ציוד יאטמו ויעקפו כדי למנוע כניסת לכלוך לתוכם.
לאחר שהצנרת נקייה יש לבצע בצנרת שטיפות לצורכי פסיבציה והוספת כימיקלים למניעת קורוזיה והתפתחות חיידקים בתוך הצנרת.

בדיקת לחץ נוספת עם אביזרי/יחידות הקצה תעשה ללחץ של 10 אטמוספרות במערכת מים למשך 24 שעות ובלחץ הידרוסטטי של X 1.5 לחץ העבודה במערכת גז. בדיקת מערכת הניקוז.

7. מערכות אוויר - תעלות, גרילים ומפזרים
בדיקה ואיזון של כל הספיקות בכל התעלות, בכל המפזרים, כל הגרילים, כל הפתחים, כל המסננים, כל החדרים וכל האלמנטים בהם או דרכם זורם אוויר.

8. למערכת החשמל והפיקוד ייבדקו וירשמו:
צריכת זרם מכסימלי בעומס מלא.
כיוון מגן טמפ' גבוהה.
כיוון טיימרים, שעוני הפעלה והשהיה.
תקלה למצב חוסר זרימת אוויר (מפסק דגל).
צריכת זרם גופי חימום חשמליים (אם יש).
תקלה למערכת גילוי אש/עשן. (אם יש).
תיפקוד גלאי נוכחות לכל למזגן. (אם יש).
רישום תיפקוד מערכת הבקרה הממוחשבת והקישור למרכז הבקרה. (אם יש).
רישום פעולה לכל ממסר לחץ.
רישום פעולה לכל ממסר טמפרטורה.

9. בדיקות אינטגרציה של מערכות גילוי אש / עשן ומערכות ניהול עשן
לאורך פרק הזמן של הקמת והרצת מערכות האוויר יבוצעו במבנה בדיקות אינטגרציה – שילוב פעולה של מערכות הקשורות לגילוי לכיבוי ולניהול עשן. בדיקות התפעול והאינטגרציה של המערכות השונות ינוהלו ע"י הקבלן בהתאם לטבלת האינטגרציה/מטריצה שתוגדר על ידי יועץ הבטיחות/כיבוי אש.
הקבלן אחראי להעביר את תוכניות למכון התקנים ולהתקשר איתם בהסכם לבדיקת המתקן כולו לעמידה בתקני 1001 על כל פרקיו הרלבנטיים, לזמן את מכון התקנים לביקורות מקדימות לקבלת הערות ולהעברת המערכת בביקורת נציגי המכון התקנים וקבלת אישור התאמה לתקן.

10. אישור מפקח להשלמת הבדיקות
לאחר השלמת סידור הבדיקות, האיזון, הכיול והויסות כנדרש וכמפורט בפרק זה ובמפרט הטכני כולו בכלל והגשת כל המסמכים הדרושים להוכחת השלמה כזו לשביעות רצון המפקח, יחשבו העבודות האלה כגמורות בכפיפות לאישורו של המפקח.

11. הרצה והדגמה
הרצה
הקבלן יריץ את המערכות והמתקנים כאשר עבודת ההתקנה וההרכבה שלהן הסתיימו - בהתאם לאישור המפקח.
כהרצה מוצלחת תיחשב פעולה שוטפת של המתקנים במשך 3 (שלוש) יממות פעולה רצופה ללא תקלות. במידת הצורך וכפי שיתחייב מתאריכי סיום קטעי העבודה (כפי שבא לידי ביטוי בלוחות הזמנים של הפרוייקט), יבצע הקבלן הרצות של חלקי מערכות. הפיצול לחלקי מערכות יהיה רק באשור המפקח.
בשום מקרה לא תיחשב הרצה של רכיבים בודדים כהרצה של המערכת.

הקבלן יבצע את הרצת המתקנים החיוניים – המוגדרים כמצילי חיים גם בזרם רגיל וגם בהפסקת זרם רגיל - גנרטור.

12. הדגמה והדרכה

הדגמת פעולתם של המתקנים תיעשה ע"י צוות מקצועי של הקבלן שיכול כל עת לפחות טכנאי בכיר מיומן ועוזר. במהלך ההדגמה ידגים צוות הקבלן לפני צוות התפעול של המזמינה וידריך אותו בהפעלת המתקנים, התגברות על התקלות ובצוע פעולות שרות שוטפות.

תחילת תקופת ההדגמה וההדרכה הזו תקבע רק באשור המפקח ואחרי שההרצה הסתיימה!

הטכנאי המדריך יהיה חייב להיות מומחה בתפעול אותו מתקן שאת פעולתו הוא מדגים ומדריך. במידת הצורך יוצג לכל סוג של מערכת טכנאי אחר. לדוגמא, לבקרה - מומחה לבקרה, למפוחים - טכנאי מתאים וכו'.

ההדרכה תיעשה בהסתמך על הרשום בטיטת ספר המתקן.

לאחר תקופת ההדרכה יוכנסו בספר המתקן שינויים ותיקונים כפי שיידרש בנוסף לשנויים ולתיקונים שיוכנסו בהתאם להערות המפקח! במידה וסיום העבודות במתקנים השונים לא יהיה באותו מועד, יהיו פעולות ההדגמה וההדרכה מפוצלות.

הפרש הזמנים ומידת הפיצול של הימים יקבעו בהתאם להוראות המפקח ולסיום העבודות בחלקי המתקן השונים.

עם סיום העבודה יפעיל הקבלן את כל חלקי המערכת ויבטיח שהפעלתם תהא בהתאם לנדרש למשך תקופה של 14 יום לפחות, בתקופת הקיץ, כמו כן, יהיה מוכן לביצוע הפעלה לתקופה דומה גם בתקופת החורף.

לאחר הרצת המתקן כאמור לעיל וללא תקלות ניתן יהיה לזמן את המפקח לבצע ביקורת אישור סיום.

36. סיום הפרוייקט:

לפני הגשת בקשה למפקח לבצע ביקורת אישור סיום של החלק העיקרי של העבודה, הקבלן ישלים את כל העבודות, המטלות והתנאים המפורטים לעיל ולהלן, וכן ירשום את כל הרכיבים החריגים הידועים לו.

ביקורת קבלת מתקן לאישור על סיום הפרוייקט תבוצע רק לאחר השלמת המפורט להלן:

1. העבודות יחשבו כגמורות כאשר המתקנים שהם נשוא חוזה זה יבדקו, יאוזנו, יווסתו, יופעלו ויורצו לשביעות רצון המפקח ויספקו את תנאי הפנים המתוכננים, ויוגשו כל דו"חות ההפעלה המתאימים ויצורפו לתיק המתקן. הכיולים יעשו ע"י ספקי הציוד.

2. הקבלן יוודא שיבוצעו כל הביקורות הסופיות וינתנו האישורים הנדרשים לפרוייקט מטעם כל הרשויות המקומיות והממשלתיות.

3. הקבלן יגיש תיקי מיתקן המכילים: שרטוטים ותוכניות עדות (כפי שבוצע המתקן), תוכניות לוחות חשמל, חוברות שימוש בציוד, תעודות אחריות וכן כל מידע נוסף המצוי ברשותו וכן מדיה מגנטית המכילה את כל המפורט לעיל. סט מלא של תכניות התקנה מעודכנות "כמבוצע" שבהם יסמן את כל השנויים, התוספות והסטיות שנעשו בביצוע ביחס לתכניות המקוריות ולתכניות של הציוד הקיים. התכניות ימסרו בתוך תיקים נאים ומסודרים. טפסים מסודרים ממולאים, בדוקים, מאושרים וחתומים גם ע"י מבצע הבדיקות מטעם הקבלן וגם ע"י נציג המזמינה שנוכח בבדיקות.

ספר המתקן יכיל:

תיאור המתקנים, הוראות הפעלה שוטפת בצורה ברורה ומובנת עם רשימת תקלות

אפשריות והטיפול בהן. הוראות אחזקה, הוראות אלה יחולקו לפי קבוצות: אחזקה שבועית, חודשית ועונתית כנדרש. רשימת מנועים ואלמנטים חשמליים עם סימון השתייכות כל אלמנט ועם כל הפרטים הנוגעים כמו תוצרת, סוג, מודל, זרמים, מתחים, בדוד וכו' כמופיע בשלט, כוון אוברלווד וכו' כנדרש. קטלוגים וספרי מכונה שבהם יצוינו כל הפרטים השייכים לציווד המסוים שסופק. רשימת חלקי חלוף מומלצים לרכישה ע"י המזמינה. שרטוטי המערכות בתוכנת AutoCAD-2000 (תוכניות כמבוצע). שרטוטי יחידות מיזוג אוויר, שרטוטי חשמל ולוחות חשמל בתוכנת AutoCAD-2000. תיאור בקרת המערכת אופן פעולתה ותחזוקתה.

כל השרטוטים והתוכניות על מדיה מגנטית.

מסירת ספר המתקן המסודר בשלשה העתקים ומדיה מגנטית- תנאי לקבלת המתקן.

4. הקבלן ימסור כלי עבודה, חלקי חילוף, עודפי חומרים ופריטים דומים למפקח, כפי שיידרש.

5. הקבלן ישלים את ההפעלה, הבחינה וההדגמה של המערכות לשביעות רצון המפקח, כדי להראות כי ההתקנה נסתיימה, כי בוצע כוונון נכון, ותנאי הפעלה נכונים.

6. הקבלן יעביר את המערכת/מתקן בביקורת חשמל של בודק מסמך.

7. הקבלן מילא את ההוראות בנושאי הדגמה והדרכה ודלעיל.

8. הקבלן הזמין את מכון התקנים לבדיקת התאמת המערכת לת"י 1001 על כל פרקיו וקיבל את אישורו.

9. הקבלן הגיש מסמך ובו הוא מאשר שכל המערכות שהותקנו נעשו בכפיפות להוראות ת"י בכלל ות"י - 1001 בפרט ולפי התוכניות.

10. עם סיום העבודה יפעיל הקבלן את כל חלקי המערכת ויבטיח שהפעלתם תהא בהתאם לנדרש למשך תקופה של 14 יום לפחות, בתקופת הקיץ, כמו כן יהיה מוכן לביצוע הפעלה לתקופה דומה גם בתקופת החורף.

לאחר שמולאו התנאים הנ"ל יודיע הקבלן למפקח וזה יזמן את צוות הקבלה לבדיקות מסירה וקבלה.

בעת המסירה יהיו במקום מטעם הקבלן מנהל הפרוייקט וטכנאים שעסקו בהתקנת והרצת המתקנים בהתאם למערכות הנמסרות.

תאריך קבלת המתקן יקבע על ידי המפקח לאחר בצוע כל הטעון תיקון ע"י הקבלן וכפי שיבוא לידי ביטוי בדוחות בדיקות הקבלה.

המתקן יתקבל רק לאחר שבבדיקת הקבלה לא יהיו הסתייגויות. תחילת תקופת השרות והאחריות תהיה במועד קבלת המתקן.

אופני וכללי מדידה מיוחדים לפרויקט זה לסעיפים בכתב הכמויות

37

כללי מדידת הכמויות הם אלה המפורטים בפרק 15 סעיף 1500 של המפרט הכללי בהוצאת משרד הביטחון, אלא אם נאמר אחרת במפורש במפרט זה או בכתב הכמויות או באופני המדידה המפורטים להלן. הדרישה המחמירה היא הנדרשת.

פריט, מכלול או מערכת בקרה המופיעה בתיאור הסעיף בכתב הכמויות, ישולם במחיר הסעיף בלבד, וזאת גם אם יש פריט דומה בכתב הכמויות בסעיף נפרד.

הסעיפים השונים בכתב הכמויות יחשבו ככוללים את כל המפורט ומתואר במפרט המיוחד, במפרט הכללי פרק 15 והמתואר בסעיפי אופני המדידה לפרויקט זה בהתאמה לכתב הכמויות.

א. תוכניות סופיות הוראות הפעלה ואחזקה

עם גמר העבודה והפעלת המערכות לשביעות רצונם של המזמין ו/או בא כוחו והמתכנן, יספק הקבלן תכנית עבודה סופיות ומדויקות "כפי שבוצע", של כל מערכות מזוג האוויר בשלמותן. התכניות יכללו מקום היחידות, מהלך תעלות וצנרת, מקום ברזים, מגופים, שסתומים ואביזרי גז לרבות סוגם, שם היצרן ומספרם הקטלוגי, תכניות חשמל, לוח חשמל וסכמת פיקוד. סט אחד של תכניות יהיה מנייר סמי – תוצרת חוץ. בנוסף לכך ימסור הקבלן חוברות הוראות הפעלה ואחזקה מונעת, תוך פרוט בדיקות שגרתיות, רשימת תקלות מקובלות ודרכי הטיפול המידי בהן. רשימת חלקי חילוף מומלצים על ידי היצרן, קטלוגים ועקומות עבודה של הציוד המותקן. התכניות וחוברות ההוראות ימסרו ב- 3 עותקים, כמו כן יספק הקבלן מדיה מגנטית עם כל תכניות מערכות מזוג האוויר הממוחשבות, מותאמות לתוכנת "אוטוקאד" מעודכנת. בנוסף לאמור לעיל, ידריך הקבלן את צוות האחזקה של הלקוח לטיפול יעיל של המערכות, יכיר לצוות הנ"ל את הציוד ומיקומו. הנ"ל ללא תוספת מחיר למזמין.

ב. שנת שרות ואחריות

שנת שרות ואחריות כלולות במחיר המערכת [הסעיפים השונים בכתב הכמויות] ללא כל תוספת מחיר למזמין.

הקבלן יהיה אחראי לפעולתן התקנה של כל המערכות לתקופה של 12 חודשים מיום אישור בכתב של קבלת המתקן על ידי המזמין ו/או בא-כוחו והמתכנן. הקבלן מתחייב לתקן כל תקלה, פגם או פעולה לקויה של מערכות מזוג אויר אשר יקרו בתקופת שנת האחריות. אלא אם כן הוכח שהתקלה היא של מערכות מזוג אויר ועקב הפעלה לקויה של המערכת שלא בהתאם להוראות. הקבלן מתחייב לשלוח צוות שרות מייד עם קבלת הודעה על תקלה. הקבלן מתחייב לבצע את עבודות התיקון והחלפת החלקים במהירות, ללא השהייה ובשעות בהן תגרם הפרעה מינימלית לפעולת המתקן ולסדרי המשרדים בעבודתם. הקבלן מתחייב להחליף כל חלק שנמצא פגום בחלק חדש. תקופת אחריות של 12 חודשים נוספים יחולו על כל חלק שהוחלף מיום הפעלתו. באם קבלן מיזוג האוויר לא יופיע תוך 24 שעות מעת מסירת ההודעה, רשאי המזמין לבצע את התיקון באמצעות אנשי מקצוע אחרים שאינם עובדיו של הקבלן, אך על חשבון קבלן מזוג האוויר.

במשך תקופת האחריות מתחייב קבלן מזוג האוויר לבצע 4 ביקורות תקופתיות לבדיקת מערכות מזוג האוויר. ביקור באתר עקב תקלה לא ייחשב כביקורת תקופתית. הקבלן מתחייב להודיע בכתב למתכן על כל תקלה שתוקנה במערכת במשך תקופת שנת האחריות. בנוסף לאמור לעיל. בעת מסירת המערכות ימסור הקבלן למזמין ספר לרישום תקלות ובו העמודות הבאות:

תאריך ההודעה, מהות התקלה, פירוט התיקון, שם הטכנאי, חתימת הטכנאי, תאריך התיקון, שם מלא של האחראי מטעם המזמין וחתימתו.

במחברת זו על הטכנאי לרשום כל תקלה ותקלה כנדרש. המחברת תישאר בידי המזמין.

במסגרת השרות לתקופת האחריות מתחייב הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

במסגרת השרות לתקופת האחריות מתחייב הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

1. תיקוני צבע לאחר ניקוי החלודה לפי המפרט.
2. חיזוק ברגים ואומים.
3. תיקון בידוד כנדרש.
4. אספקת והחלפת מסננים ביחידות טיפול באוויר, יחידות מפוח נחשון ובשאר יחידות קצה.
5. החלפת מסנני השמן והגז.
6. החלפת מסנני אויר ו/או ניקויים.
7. סיכה, בדיקה ומילוי שמן למדחסים.
8. מילוי גריז או שמן למיסבים.
9. בדיקת ומילוי גז במערכת הגז.

10. מתיחה ו/או החלפת רצועות.
11. ניקוי נחשוני יחידות מפוח נחשון במערכות קירור.
12. ניקוי נחשוני המעבה ושטיפתם
13. תיקון בידוד כנדרש.
14. כיוול וכיוון אביזרי פיקוד.

כל הנ"ל כלול במחירי הסעיפים בכתב הכמויות- העבודה כולל חלקי החילוף.

בתום תקופת האחריות יזמין הקבלן את המתכנן והמזמין ו/או בא כוחו וימסור את המערכות לאחריותו של המזמין ו/או בא כוחו. על הקבלן להודיע בכתב לכל הגורמים 30 יום לפני מועד המסירה הסופית של המערכת. תוארך תקופת האחריות והשרות עד למועד בו ימסרו המערכות כולן לשביעות רצונם המלאה של המזמין והמתכנן.

במערכות אינוורטר VRV/VRF, תגובה אחריות הקבלן באחריות סוכן הציוד למשך שנה אחת כמפורט לעיל.

אחריות הסוכן תימשך ארבע שנים נוספות לאחר תום שנת האחריות הראשונה ותכלול קריאות בגין תקלות וחלקי חילוף במידת הצורך. [ההתייחסות לציוד המסופק ע"י הסוכן בלבד]. יש לגבות בכתב אחריות סוכן. סה"כ 5 שנים אחריות סוכן ציוד.

ג. תעלות ובידוד

תעלות האוויר ימדדו לפי שטחן המחושב ביחידות מ"ר, על ידי הכפלת אורך ציר התעלה בהיקף חתך התעלה. מדידות התעלה, בידוד תרמי חיצוני ובידוד אקוסטי פנימי יהיה מידות פנים התעלה כמצוין בתכניות. מידות תעלה עם בידוד אקוסטי פנימי יהיו מידות פנים נטו של התעלה כמצוין בתכניות ובתוספות עובי הבידוד.

1. המדידה תעשה נטו לאורך הציר המרכזי של התעלה הגמורה.
2. למעברים לא תשולם כל תוספת. מעברים יחושבו לפי היקף המעבר הגדול ביותר.
3. קשתות החל מ- 30 מעלות יחושבו לפי אורך הציר בתוספת אחד מטר אורך תעלה.
4. קשתות מעבר יחושבו כנ"ל לפי ההיקף הגדול ביותר.
5. לא תשולם כל תוספת עבור יציאות למפזרים ופתיחת פתחים בתעלה למפזרים. יציאות למפזרים יחושבו לפי מדידת תעלה רגילה. כנ"ל אך עבור יציאות לתעלות גמישות – מהתעלה הראשית/קופסת פיזור.
6. לא תשולם כל תוספת עבור התפלגויות או צווארונים למסעף.
7. לא תשולם כל תוספת למדפים מפצלים במסעפים, ווסתי כמויות חד-להבים, ווסתי כמויות רב-להבים בתעלה ומכווני זרימה, בין אם מסומנים בתכניות או לא.
8. לא תשולם כל תוספת עבור חיבור תעלה ליחידות ומפוחים וכד', בין אם הציוד מסופק על ידי הקבלן או לא.
9. לא תשולם כל תוספת עבור חיבור תעלה לתעלה קיימת.
10. לא תשולם כל תוספת עבור פעמוני אטימה, אלא אם יופיע בנפרד בכתב הכמויות.
11. חיבורים גמישים (תקניים) יכללו במחיר התעלה/יחידת מזוג אוורור.
12. פתחי גישה בתעלה יכללו במחיר התעלה בין אם מסומנים בתכניות או לא.
13. חיבור "למד" ייחשב כקשת אחת בלבד. זאת במידה וכל זווית קטנה מ- 45 מעלות.
14. מחיר התעלות כולל כל התליות, החיזוקים, התומכים, מתלים קפיציים, מסגרות עץ במעבר קירות וכל אביזרי העזר הדרושים.
15. הכנת פתחים עבור רגשי עשן - לפי התקן.
16. במעבר תעלות בקירות אש כולל מחיר התעלה איטום בחומר תקני בעל עמידות אש זהה לקיר/מחיצה.
17. בידוד תרמי חיצוני יחושב בנפרד.
18. בידוד אקוסטי פנימי יחושב בנפרד.

19. ציפוי בחומר תיקני בעל עמידות אש לשעה או שעתיים . פתחי גישה בציפוי יכללו במחיר הציפוי בין אם מסומנים בתכניות או לא.
20. הארכת כל תעלה ותעלה כלולה במחיר היחידה לתעלות.
21. אישור קונסטרוקטור לפרטי התליה ולמשקלים כלול במחיר התעלות.
22. העברת המערכת בביקורת מכון התקנים לפי תקן ישראלי 5103 חלק 1 -אבטחת כל מכלולי מערכות מיזוג האוויר המותקנים בתוך חלל התקרה ועל התקרה למניעת נפילה באמצעות תמיכות מתועשות.
23. כאמור אביזרי עזר תוצרת DURA-DYNE כגון סיכות להידוק הבידוד לתעלה וכד', כלולים במחיר התעלות.
- תעלות עגולות** – יימדדו כמפורט לעיל, במידה ולא מופיע אביזר בנפרד בכתב הכמויות יימדד כמתואר במפרט הכללי.
- תעלות פח שחור** – יימדדו כמפורט לעיל, פתחי גישה יימדדו בנפרד. במידה ולא מופיע אביזר בנפרד בכתב הכמויות יימדד כמתואר במפרט הכללי.

• **הערה:**

במידת הצורך יותקנו פרופילים מקשרים עבור רתום נכון לקונסטרוקצייה ואליה ייתלה הציוד/תעלות/צנרת/וכד'.

מחיר אביזרי התליה הנ"ל כלולים במחיר מ"ר/מ.א של התעלה, יחידה וכד'.

ד. **מפזרים/תריסים**

מחיר המפזר כולל את כל הנדרש להתקנתו כמפורט להלן :

- מסגרת מקורית לתריס קווי להתקנה : בקיר, בתקרה, במחיצת גבס. שטוצר.
- מפזר SLOT כולל קופסת פיזור מקורית עם מדפי וויסות של יצרן המפזר.
- צביעת פנים המכלול בצבע שחור/פח צבוע שחור מאחורי מפזרי הדמה וכו'.
- פתיחת פתח מתאים עבור המפזר בתעלה.
- ביקורת מכון תקנים.

ה. **מערכת מזוג V.R.F. מרכזית / מיני מרכזיות -אינוורטר**

מחיר כל מערכת כולל התקנת : מעבה, מאיידים, שלטים, מכלול צנרת גז על כל אביזריה, מערכת/מתקן חשמל, מנתקי ביטחון, מערכת הפעלה. מערכת מושלמת פועלת עבור כל קומה. כל מערכת כוללת את כל הרכיבים כמפורט להלן :

מאייד/יחידה/יחידות טיפול באוויר

ככלל היחידה כוללת :

1. סוללת קירור בת 4 שורות עומק עם בריכת ניקוז.
2. מפוח ומנוע 5 מהירויות.
3. לוח חשמל בקרה ופיקוד.
4. השלמה למאייד של חטיבת מסננים שטוחה לשטיפה ניתנת לשליפה, עם דלת על צירים.
5. חיבורים גמישים.
6. צנרת ניקוז משורשרת אל מחוץ למבנה/נקודת ניקוז.
7. בולמי רעידות-שוקלדים.
8. הובלה ותליה.
9. גישטל תליה/הצבה, עשוי מקונסטרוקציית פלדה מגולבנת, צבועה.
10. מדף אוויר צח, לרבות רשת נגד זבובים ותריס נגד גשם.
11. פנל תחתון מתפרק לצורך גישה לשירות.
12. יחידות עיליות גלויות יהיו בעלות מעטה דקורטיבי.
13. מנתק ביטחון.

יחידת עיבוי מקוררת אוויר/מים

ככלל היחידה כוללת:

1. סוללת עיבוי/מחליף חום מים גז.
2. מפוח/מפוחים צירים, מנועים.
3. תא מדחס מבודד אקוסטי לרבות מדחס עם עטיפה אקוסטית.
4. לוח חשמל, פיקוד והפעלה תיקני המכיל: פרסוסטיים, קונטקטורים, טיימרים, מתנעים מבטחים, קבלים לשיפור כופל ההספק, מפסקים, משני תדר וכו'.
5. מנתק ביטחון.
6. גישטל הצבה/תליה עשוי מקונסטרוקציה פלדה מגולבנת, צבועה, מרצפות רחוב ואיזופן.
7. בולמי רעידות מגומי – 'SUPER-W-PADS' מתוצרת מייסון.
8. מיגון לסביבה קורוזיבית - לפי דרישה.
9. גישטל הצבה/תליה עשוי מקונסטרוקציה פלדה מגולבנת, צבועה.
10. במעבה מים- מערך צנרת מים מקשרת לרבות כל האביזרים כמופיע בסכמה. לרבות הגנות לחוסר זרימת מים.

צנרת גז

מכלול צנרת גז מבודדת מושלמת בין יחידת/יחידות הטיפול/מאייד, ויחידת העיבוי בהתאמה לסוג המערכת – חימום קירור או קירור וחימום בו זמנית. ככלל הצנרת כוללת:

1. צנרת נחושת קשה מטיפוס "K" (מתאימה ללחצי עבודה של הקרר, מבוצעת תוך כדי הזרמת חנקן, תחת פיקוח סוכן הציוד ולאחר מעבר קורס מתאים)
2. בידוד ארמפלקס "0.75 ועטיפה תחבושת סילפס מחוץ למבנה ובסרט פלסטי מתאים לתקן 755 בתוך המבנה או תחבושת סילפס לבחירת המפקח.
3. תעלות פח מגולבן בעובי מינימאלי 1.5 מ"מ, להגנה על צנרת הגז:
בהתקנה גלויה-על הגג.
בהתקנה סמויה – בעובי הקיר/הרצפה.
4. מתלים – מבודדים – אומגות עם אוכפים-יותקנו במרווחים של כ-2.5 מטר בין אחד לשני.
בפירים יותקנו פרופילים חרושתיים מגולבנים-יוניסטרטים לרוחב הפיר ואליו תיתפס הצנרת עם אביזרי אומגה מבודדים-להגנה על הצנרת.
5. מעגל הגז יכלול: קולט נוזלים- אקומולאטור לקרר עודף, שסתומי התפשטות, עין מראה, ברזים, ברז חשמלי ארבע דרכי, ברזים חשמליים, מסנן, מייבש, שסתומי כיוון אחד ומפריד טיפות, מפריד שמן, מלכודות שמן, משתיקים, ברזי ניתוק, מעגל נוסף לקירור יתר, מעקף גז חם.
6. המעגל יכלול מעגל גז נוסף לשיפור ביצועי המערכת – מעגל SUB COOLING.
צנרת גז מושלמת עם אביזרים מקוריים לפיצול, חלוקה, איחוד יציאות, שלשה צינורות, מחלקים וכד'-התקנה לפי הנחיות היצרן וספק הציוד ותחת פיקוחו.
7. שטיפת הצנרת, טסט לחץ לפי 1.5 מלחץ עבודה, וואקום ומילוי גז.
10. פתיחה וסגירה של פתחים בקירות למעבר צנרת פתיחה וסגירה של פתחים בקירות/תיקרות למעבר צנרת, שרוולים, פתיחת חריצים בקירות/ריצפה/תיקרה לרבות ביטון לרבות קידוחים בבטון למעבר צנרת.
11. קשתות P.V.C בקוטר "8 לקבלת צוואר אוויר, במעבר צנרת הגז דרך הגג או ביציאה מהקיר לפי הפרטים בתוכניות.

כל המפורט לעיל כלול במחיר הצנרת.

אישור קונסטרוקטור לפרטי התליה/הצבה למשקלים כלול במחיר הציוד
צנרת. במידת הצורך יותקנו פרופילים עבור רתום נכון לקונסטרוקציה
ולחלוקת משקל של הציוד. הנ"ל כלול במחיר הציוד.

חיווט חשמלי

החיווט כולל:

1. אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח, פיקוד, בקרה ותקשורת בין יחידת/יחידות הטיפול באוויר, יחידת העיבוי ותרמוסטט חדר עם רגש / לוחיות פיקוד והפעלה, מערכת בקרת מבנה, גלאי נפח, רכזת אש, מדפי אש/עשן.

מערכת הפעלה

המערכת כוללת:

1. במערכות VRF- תרמוסטט חדר חוטי עם בקרה הדרגתית או שלט אלחוטי- למאייד, לוחית הפעלה מרכזית, או תקשורת עם פרוטוקול מתאם למערכת בקרת מבנה/דירה.
2. כרטיס / מגע יבש / יחידת קונטרול שתאפשר חיבור המאייד למערכת פיקוד לחיסכון באנרגיה – גלאי נוכחות/נפח [שיסופק ע"י אחרים] להפסקת המאייד בחוסר נוכחות משתמש בחדר
3. מערכת הפשרה, בקרת לחץ עיבוי.

1. מערכת מפוצלת D.X מיני מרכזית SQ רגיל או אינוורטר במבנה מטיפוס קל

מחיר המערכת בסעיף זה כולל את כל המפורט להלן:
יחידת טיפול באוויר הכוללת

- סוללת קירור בת 6/4 שורות עומק עם בריכת ניקוז. [כמתואר במפרט/כתב כמויות טבלאות ציוד]
- מכלול מפוח, מנוע, הנע ישיר/רצועות-לפי מפל לחץ.
- לוח חשמל ופיקוד.
- לוחית/פנל הפעלה מרחוק.
- חטיבת מסננים שטוחה בעובי 2 אינץ', ניתנת לשליפה על מסילות עם דלת על צירים.
- חיבורים גמישים.
- צנת ניקוז משורשרת או P.V.C בהדבקה אל מחוץ למבנה/נקודת ניקוז.
- בולמי רעידות.
- הובלה – הנפה, תליה/הצבה.
- גישטל תליה/הצבה/מוטות הברגה/קונסטרוקציה מתאמת לתליה.
- מדף אוויר צח ואוויר חוזר.
- מנתק ביטחון.
- צבע אפוקסי בצביעה אלקטרוסטטית.
- יחידת עיבוי מקוררת אוויר הכוללת
 - סוללת עיבוי.
 - מפוחי מעבה צירים.
 - מדחסים ותא מדחסים אקוסטי מבודד.
 - לוח חשמל, פיקוד והפעלה מכיל: פרסוסטטים, קונטקטורים, טיימרים, מתנעים, מבטחים, קבלים לשיפור כופל ההספק, מפסקים, הגנת חוסר היפוך פאזה וכו'.
 - מנתק ביטחון.
 - הובלה – הנפה, תליה/הצבה.

- בולמי רעידות.
- גישטל הצבה עשוי מקונסטרוקציית פלדה מגולוונת, צבועה, מותאמת לבסיס הקיים כולל אמצעי נעילה ומנעול.
- צבע אפוקסי בצביעה אלקטרוסטטית.
- מערכת הכוללת יותר ממעבה אחד- הזנת החשמל למעבה השני וכו' תעשה מלוח היחידה המובילה. לא יסופקו שתי הזנות חשמל למערכת אחת.
- צנרת גז כוללת צנרת גז מושלמת בין יחידת הטיפול ויחידת העיבוי עבור שני מעגלי גז.
- צנרת נחושת מטיפוס "L" (מתאימה ללחצי עבודה של הקרר, מבוצעת תוך כדי הזרמת חנקן, תחת פיקוח סוכן הציוד ולאחר מעבר קורס מתאים).
- בידוד ארמפלקס "0.75 ועטיפה תחבושת סילפס מחוץ למבנה ובסרט פלסטי מתאים לתקן 755 בתוך המבנה.
- תעלות פח מגולבן בעובי מינימאלי 1.5 מ"מ, להגנה על צנרת הגז: בהתקנה גלויה - על הגג. בהתקנה סמויה – בעובי הקיר/הרצפה.
- מתלים – מבודדים – אומגות עם אוכפים - יותקנו במרווחים של כ-2.5 מטר בין אחד לשני. בפירים יותקנו פרופילים חרושתיים מגולבנים – יוניסטרטים, לרוחב הפיר ואליו תיתפס הצנרת עם אביזרי אומגה מבודדים - להגנה על הצנרת.
- המערכת תכלול בין השאר קולט נוזלים, שסתומי התפשטות, עין מראה, ברזים, ברז חשמלי ארבע דרכי, ברזים חשמליים, מסנן, מייבש, שסתומי כיוון אחד מפריד טיפות, מלכודות שמן.
- מכלול צנרת גז מבודדת מושלמת בין יחידת/יחידות הטיפול/מאייד, ויחידת העיבוי.
- שטיפת הצנרת, וואקום ומילוי גז.
- פתיחה וסגירה של פתחים בקירות למעבר צנרת פתיחה וסגירה של פתחים בקירות/תיקרות למעבר צנרת, שרוולים, פתיחת חריצים בקירות/ריצפה/תיקרה לרבות ביטון לרבות קידוחים בבטון למעבר צנרת.
- קשתות P.V.C בקוטר "4-8 לקבלת צוואר אווה, במעבר צנרת הגז דרך הגג או ביציאה מהקיר לרבות קידוחי בקוטר מתאים, לפי הפרטים בתוכניות.
- הערה: מערכת הכוללת שני מעבים, תהיה בעלת מערכת צנרת גז כפולה, כמפורט לעיל.
- ככלל מערכת הפעלה/ מתקן חשמל כולל:
 - לוחית/פנל הפעלה כדוגמת תרמוסטט חדר חד/דו-דרגתי תוצרת "מיטב", עם רגש טמפ' להתקנה על הקיר ויכולת חיבור לגלאי נוכחות.
 - מערכת הפשרה.
 - מערכת שמירת לחץ ראש לפעולת קירור.
 - מתנע רך למדחס לפי חוק/דרישת חברת חשמל.
 - אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח, פיקוד, בין יחידת/יחידות הטיפול באוויר, תרמוסטט חדר עם רגש, רגש טמפ', לוחיות פיקוד והפעלה, לוחות חשמל, לוח גילוי אש, מדפי אש וכו', לרבות, חוטים, כבלים, כבלי תקשורת, צינורות, תעלות חשמל, קופסאות חיבורים, מהדקים, חיזוקים וכל האביזרים הנדרשים כולל ביצוע החיבורים בלוחות החשמל ובאביזרי הקצה כגון רגשים, לוחיות, וכד'.
 - לוחות חשמל מקומיים, לוחיות הפעלה מרחוק לכל יחידה וציוד, שנאים, לוח החשמל יחושב כיחידה אחת מושלמת – קומפלט כלול במחיר המערכת. המתנעים, מגענים, ממסרי הפיקוד, ממסרי זמן, מדי זרם ומתח, שנאים, מנורות סימון, לחצנים, מטפי כיבוי אש אוטומטי בתוך הלוח. וכל אביזר העוז הדרושים לפעולתו התקינה של

- המערכות בין אם צוינו בתכניות ובמפרט הטכני ובן אם לא – הכל בשלמות. בנוסף לכך יכלול המחיר תכנון לוח החשמל.
- העברת המערכת כולה בביקורת חברת החשמל.
 - חיבור וחיווט לגלאי נוכחות.
 - מתקן חשמל מושלם-מערכת פועלת.

ז. מערכת מפוצלת D.X. מיני מרכזית או במבנה מטיפוס קל לטיפול באוויר צח

- המערכת תהיה כמפורט בסעיף ו' לעיל בתוספת:
- יחידת הטיפול באוויר תהיה עשויה מקונסטרוקציית פרופילי אלומיניום ופנלים מבודדים בעובי 1 אינץ' בתוך המבנה, 2 אינץ' להצבה תחת כיפת השמיים.
 - מכלול מפוח, מנוע, הנע ישיר/רצועות-לפי מפל לחץ.
 - שתי דרגות סינון.
 - סוללת מאייד מחמרן ימי 6- שורות עומק במאייד.
 - מגש ניקוז מנירוסטה.
 - לוחית הפעלה מרחוק.
 - במערכת בעלת שני מעבים – שתי מערכות צנרת גז. לוח החשמל באחד המעבים ישמש כלוח חלוקה ויזין את כל המערכת.
 - כמוגדר במפרט ובטבלת הציוד.
 - תריס נגד גשם ורשת נגד זבובים מנירוסטה.
 - מערכת שמירת לחץ ראש לפעולת קירור בחורף.
 - כל האביזרים הדרושים אלא אם מופיע הפריט ברשימת הכמויות בנפרד.
 - גופי חימום חשמליים, לרבות הגנות וקונטקטורים בלוח החשמל.
 - הגנות לגופי החימום הכוללות מפסק זרימה ותרמוסטט עם ריסט ידני.

ח. מזגן מפוצל עילי בשיטת "משאבת חום"- רגיל או אינוורטר

- המחיר כולל:
1. יחידת מפוח נחשון פנימית עם מעטה.
 2. יחידת עיבוי שקטה במיוחד הכוללת תא אקוסטי וכיסוי אקוסטי למדחס ומפוח שקט במיוחד.
 3. מערכת פיקוד ובקרה הנשלטת באמצעות שלט על חוטי.
 4. חיווט חשמלי.
 5. כבל חשמלי ותקע ליחידה הפנימית.
 6. למעבה קבלים לשיפור כופל ההספק, מנתק ביטחון.
 7. גישטל הצבה/תליה ליחידת העיבוי, העשוי מקונסטרוקציית פלדה מגולבנת צבועה הכולל מוטות הברגה העוברים את כל עובי הקיר ומוט אבטחה לנעילת יחידת העיבוי למניעת נפילה/גניבה כולל אמצעי נעילה ומנעול.
 8. בולמי רעידות.
 9. מערכת הפשרה.
 10. מרצפות רחוב ואיזוצף לפי צורך.
 11. הובלה – הנפה, תליה/הצבה.
- צנרת גז:
- צנרת גז מושלמת בין היחידה הפנימית ויחידת העיבוי, המחיר כולל:
1. צנרת נחושת.
 2. בידוד ארמפלקס "0.75 ועטיפה בסרט פלסטי.
 3. מתלים – מבודדים – אומגות עם אוכפים - יותקנו במרווחים של כ-2.5 מטר בין אחד לשני. בפירים יותקנו פרופילים חרושתיים מגולבנים – יוניסטרטים, לרוחב הפיר ואליו תיתפס הצנרת עם אביזרי אומגה מבודדים - להגנה על הצנרת.

4. מערכת צנרת גז מושלמת לרבות מלכודות שמן.
 5. שטיפת הצנרת וואקום ומילוי גז.
 6. צנרת ניקוז שרשורי.
 7. כבל חשמלי ותקע.
 8. תעלות וכיסוי לצנרת הגז מפח צבוע.
 9. פתיחה וסגירה של פתחים בקירות/תקרות למעבר צנרת, פתיחת חריצים בקירות/ריצפה/תיקרה, לרבות ביטון לרבות קידוחים בבטון למעבר צנרת.
 10. קשתות P.V.C בקוטר "4-8 לקבלת צוואר אוויר, במעבר צנרת הגז דרך הגג או ביציאה מהקיר לפי הפרטים בתוכניות, לרבות קידוח.
 11. מערכת שמירת לחץ ראש לפעולת קירור בחורף- פרסוסטט ושסתום זינגר.
- מכלול צנרת מבודדת, חשמל וניקוז באורך 2 מטר כלולה במחיר ההתקנה, אורך מעבר למדידה .**

ט. מערכת מזוג מפוצלת/אחודה [פקג'] D.X. – מטיפוס קל או מקונסטרוקציה פרופילי

אלומיניום / פלדה

כמוגדר בטבלת הציוד

- יחידת הטיפול באוויר
מחיר היחידה כולל:
- יחידת הטיפול באוויר תהיה עשויה מקונסטרוקציה פרופילי ופנלים מבודדים.
 - מכלול מפוח, מנוע הנע רצועות לפי הלחץ על בסיס משותף וקפיצים.
 - סוללת קירור בת 6 שורות עומק מחמרן ימי עם בריכת ניקוז מנירוסטה.
 - גופי חימום והגנות לפי דרישה .
 - לוח חשמל ופיקוד.
 - לוחית הפעלה מרחוק.
 - חטיבת מסננים שטוחה דורסלט ניתנת לשליפה על מסילות עם דלת על צירים.
 - חיבורים גמישים.
 - צנרת ניקוז משורשרת או P.V.C בהדבקה אל מחוץ למבנה/נקודת ניקוז.
 - בולמי רעידות.
 - הובלה ותליה/הצבה.
 - גישטל תליה/הצבה/מוטות הברגה/קונסטרוקציה מתאמת לתליה למאייד/ פקג'.
 - מדף אוויר צח ואוויר חוזר עם תריס נגד גשם ורשת זבובים מנירוסטה.
 - מנתק ביטחון.
 - צבע אפוקסי בצביעה אלקטרוסטטית.
- יחידת עיבוי מקוררת אוויר מקונסטרוקציה פרופילי ופנלים. [מקוררת אוויר או מים]**
מחיר היחידה כולל:
- סוללת עיבוי/מחליף חום מים גז.
 - מפוחי מעבה צירים.
 - תא מדחס מבודד אקוסטי לרבות מדחס [עטיפה אקוסטית לפי דרישה].
 - לוח חשמל, פיקוד והפעלה מכיל: פרסוסטטים, קונטקטורים, טיימרים, מתנעים, מבטחים, קבלים לשיפור כופל ההספק, מפסקים, הגנת חוסר היפוך פאזה וכו'.
 - בולמי רעידות מגומי – 'SUPER-W-PADS' מתוצרת מייסון.
 - מנתק ביטחון.
- במעבה מקוררת מים תכלול המערכת בנוסף:

- הגנות לחוסר זרימת מים.
- מערכת בקרת לחץ עיבוי.
- גישטל הצבה/תליה עשוי מקונסטרוקציית פלדה מגולוונת, צבועה, מותאמת לאתר/ לבסיס הקיים על הגג/למבנה הגג.
- מערך צנרת מים מקשרת לרבות כל האביזרים כמופיע בסכמה.
- צבע אפוקסי בצביעה אלקטרוסטטית.
- מערכת הכוללת שני מעבים הזנת החשמל למעבה השני וליחידת הטיפול באוויר תעשה מלוח היחידה המובילה. תסופק הזנת חשמל אחת למערכת.

צנרת גז

- מכלול צנרת גז מבודדת מושלמת בין יחידת/יחידות הטיפול/מאייד, ויחידת העיבוי כמפר מעגלי הגז.
- ככלל הצנרת כוללת:
 - צנרת נחושת קשה. (מתאימה ללחצי עבודה של הקרר, מבוצעת תוך כדי הזרמת חנקן, תחת פיקוח סוכן הציוד ולאחר מעבר קורס מתאים)
 - בידוד ארמפלקס "0.75 ועטיפה תחבושת סילפס מחוץ למבנה ובסרט פלסטי מתאים לתקן 755 בתוך המבנה או תחבושת סילפס לבחירת המפקח.
 - תעלות פח מגולבן בעובי מינימאלי 1.5 מ"מ, להגנה על צנרת הגז:
 - בהתקנה גלויה-על הגג.
 - בהתקנה סמויה – בעובי הקיר/הרצפה.
- מתלים – מבודדים – אומגות עם אוכפים-יותקנו במרווחים של כ-2.5 מטר בין אחד לשני.
- בפירים יותקנו פרופילים חרושתיים מגולבנים-יוניסטרטים לרוחב הפיר ואליו תיתפס הצנרת עם אביזרי אומגה מבודדים-להגנה על הצנרת.
- מעגל הגז יכלול: קולט נוזלים- אקומולאטור לקרר עודף, שסתומי התפשטות, עין מראה, ברזים, ברז חשמלי ארבע דרכי, ברזים חשמליים, מסנן, מייבש, שסתומי כיוון אחד ומפריד טיפות, מפריד שמן, מלכודות שמן, משתיקים, גמישים, ברזי ניתוק, מעגל נוסף לקירור יתר, מעקף גז חם.
- המעגל יכלול מעגל גז נוסף לשיפור ביצועי המערכת – מעגל SUB COOLING.
- צנרת גז מושלמת עם אביזרים מקוריים לפיצול, חלוקה, איחוד יציאות-התקנה לפי הנחיות ספק הציוד ותחת פיקוחו.
- מכלול צנרת גז מבודדת מושלמת בין יחידת/יחידות הטיפול/מאייד, ויחידת העיבוי.
- שטיפת הצנרת, וואקום ומילוי גז.
- שטיפת הצנרת, טסט לחץ לפי 1.5 מלחץ עבודה, וואקום ומילוי גז.
- פתיחה וסגירה של פתחים בקירות למעבר צנרת פתיחה וסגירה של פתחים בקירות/תיקרות למעבר צנרת, שרוולים, פתיחת חריצים בקירות/ריצפה/תיקרה לרבות ביטון לרבות קידוחים בבטון למעבר צנרת.
- קשתות P.V.C בקוטר 8" לקבלת צוואר אוויר, במעבר צנרת הגז דרך הגג או ביציאה מהקיר לפי הפרטים בתוכניות.
- כל המפורט לעיל כלול במחיר הצנרת.
- הערה: מערכת הכוללת שני מעבים, תהיה בעלת מערכת צנרת גז כפולה, כמפורט לעיל.
- מערכת הפעלה/ מתקן חשמל
- ככלל המערכת/מתקן כולל:
 - אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח, פיקוד, בין יחידת/יחידות הטיפול באוויר, תרמוסטט חדר עם רגש, רגש טמפי, לוחיות פיקוד והפעלה, לוחות חשמל, לוח גילוי אש, מדפי אש וכו', לרבות, חוטים, כבלים, כבלי תקשורת, צינורות, תעלות חשמל, קופסאות חיבורים, מהדקים, חיזוקים וכל

האביזרים הנדרשים כולל ביצוע החיבורים בלוחות החשמל ובאביזרי הקצה כגון רגשים, לוחיות, וכד'.

- לוחות חשמל מקומיים, לוחית הפעלה מרחוק לכל יחידה וציוד.
 - לוח החשמל יחושב כיחידה אחת מושלמת -קומפלט. המתנעים, המגענים, ממסרי הפיקוד, ממסרי הזמן, מדי זרם ומתח, שנאיים, מנורות סימון, לחצנים, מערכת בקרת טמפ', רגש טמפ', תרמוסטט הגנה-פיירסטט, מטפי כיבוי אש אוטומטי בתוך הלוח. וכל אביזר העזר הדרושים לפעולתו התקינה של המערכות בין אם צוינו בתכניות ובמפרט הטכני ובן אם לא – הכל בשלמות. בנוסף לכך יכלול המחיר תכנון לוח החשמל.
 - לוחית הפעלה מרחוק.
 - מערכת הפשרה.
 - מערכת שמירת לחץ ראש לפעולת קירור.
 - מערכת שמירת טמפרטורה.
 - העברת המערכת כולה בביקורת חברת החשמל.
 - השלמת מתנע רך למנועים לפי דרישת חברת חשמל במידת הצורך.
 - מערכת פועלת מושלמת.
- המערכת כולה מתאימה להתקנה תחת כיפת השמים כמתואר**

במפרט.

כללי:

- יחידת אוויר צח תכיל שתי דרגות סינון.
- יחידה להצבה תחת כיפת השמיים תבוד בבדוד בעובי 2 אינץ'.
- **אופן מדידה – מזגן מושלם אחוד – פקג'**
המחיר הוא עבור יחידה מושלמת עשויה מקונסטרוקציית פרופילי אלומיניום ופנלים מבודדים בעובי 2 אינץ' כמפורט לעיל בסעיף **מערכת מפוצלת/אחודה**
- **D.X** ובמפרט ואת כל המפורט לעיל בסעיף **מערכת מפוצלת/אחודה D.X** (מקונסטרוקציית פרופילי אלומיניום)

הערה כל הסעיפים הנ"ל כוללים :

- כל מתקן יסופק עם אישור תקן לדרגת הנצילות האנרגטית A/B- בצידוד בתפוקות של עד 4- טון קירור ואישור יצרן לנצילות COP-3.3 ליחידות בתפוקה גדולה מ-4 טון קירור.
- **אישור קונסטרוקטור לפרטי התליה/הצבה למשקלים כלול במחיר הציוד, צנרת. במידת הצורך יותקנו פרופילים עבור רתום נכון לקונסטרוקציה ולחלוקת משקל של הציוד הנ"ל כלול במחיר הציוד.**

י. אביזרים

כל אביזרי העזר לתליה, הצבה, תמיכה, קיבוע, לרבות מוטות הברגה, פרופילים מגולבנים, ברגים, אומים, ברגי פטנט, יהיו מצופים קדמיום אלא אם נדרש אחרת במפרט. עלות האביזרים כלולה במחיר הציוד אליו הם קשורים/נידרשים/שייכים.

יא. מערכת/מתקן חשמל

ככלל המערכת/מתקן כוללת את כל הסעיפים הבאים :

- 1 אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח, פיקוד, בקרה ותקשורת בין יחידת/יחידות הטיפול באוויר, מאיידים, יחידת העיבוי, תרמוסטט חדר עם רגש, רגש טמפ', לוחיות פיקוד והפעלה, גלאי נוכחות וכו', לרבות, חוטים, כבלים, כבלי תקשורת, צינורות, תעלות חשמל, קופסאות חיבורים, מהדקים, חיזוקים וכל האביזרים הנדרשים כולל ביצוע החיבורים בלוחות החשמל ובאביזרי הקצה כגון רגשים, לוחיות, גלאי נוכחות וכד'.
 - 2 לוחות חשמל מקומיים, לוחיות הפעלה מרחוק/שלט אל חוטי לכל יחידה וציוד, שנאים, גלאי נוכחות.
 - 3 התאמת המערכת לחוקים, לתקנים ולדרישות חברת החשמל. העברת המערכת כולה בביקורת חברת החשמל
 - 4 בנוסף לכך יכלול המחיר בדיקת ואישור המערכת ע"י בודק מוסמך.
 - 5 מערכת פועלת מושלמת.
- מערכת הפעלה
ככלל המערכת כוללת:
1. מערכות VRF-כוללת את הבקרה המתוארת במפרט למעבה ולמאייד-בקרה רציפה.
 2. תרמוסטט חדר חוטי עם בקרה הדרגתית – לכל מאייד.
 3. גלאי נוכחות-לחיסכון באנרגיה.
 4. מערכת הפשרה ובקרת לחץ עיבוי-למעבה.

יב. אינסטלציה חשמלית

- אינסטלציה חשמלית עבור כל אחת ממערכות מיזוג האוויר, מזגנים, מפוחים וכד' כמפורט לעיל, תחשב כיחידה אחת מושלמת הכוללת את כל האביזרים צינורות, חוטים, כבלים, קופסאות הסתעפות, מפסקים, חיבורים חשמליים של כל מרכיבי המערכת, כל חומרי העזר הדרושים לפעולתה הסדירה של מערכת בין אם צוינו במפרט הטכני והתכניות או לא, הכל בשלמות.
- בנוסף לכך יכלול המחיר בדיקת ואישור המערכת ע"י בודק מטעם חברת החשמל. תכנון המערכת ותכניות המערכת משורטטות במחשב כולל מדיה מגנטית.

יג. תא מפוח / מפוח אוורור - צירי/ צנטריפוגלי/ על הקו

מחיר המפוח כולל:

1. קונסטרוקציית הצבה תליה הנדרשת להתאמה לשטח, עשויה מפרופילים מגולבנים וצבועים.
2. חיבורים גמישים, מתאמי חיבור לתעלות.
3. מנתק ביטחון.
4. אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח, פיקוד.
5. התחברות לאינסטלציה חשמלית - לכוח ופיקוד.
6. לוח חשמל/לוחית הפעלה /חיבור למפסק תאורה/בקרת מבנה/לוח מבנה .
7. מערכת הפעלה.[מפוח לתאי שרותיים המפוקד ממפסק תאורה יכלול מתקן חשמל מושלם וטיימר להפסקה אחרי 20 דקות מעת כיבוי האור].
8. מרצפות רחוב ואיזוצף.
9. תא אקוסטי ומסנן בתא מפוח לפי דרישה.
10. אישור קונסטרוקטור לפרטי התליה/הצבה למשקלים כלול במחיר הציוד, צנרת. במידת הצורך יותקנו פרופילים עבור רתום נכון לקונסטרוקציה ולחלוקת משקל של הציוד הנ"ל כלול במחיר הציוד.

יד. בולמי רעידות

בולמי הרעידות יכללו תמיד במחיר היחידה אליה הם שייכים.

טו. מדפי אש

מדפי האש ימדדו לפי מ"ר שטח נטו של המדף, (מידת הצוואר). המחיר יכלול את המדף לרבות צווארון, מסגרת והרכבתו במקומו לפי פרט/פרט התקנת יצרן/תקן, אך למעט המנוע. מנוע המדף יימדד בנפרד, לפי יחידות. מידה מזערית למדידה תהייה 0.25 מ"ר. כל מידה קטנה מ-0.25 מ"ר תימדד כ-0.25 מ"ר. מדפי האש יכללו בנוסף גם שני מגעי קצה לציון מצב הפתיחה והסגירה של המדף, אינסטלציה חשמלית חסינת אש, עד ללוח החשמל המפעיל את המדף לרבות חיבור קצוות הכבלים למגעים בשני הצדדים.

טז. אביזרים

כל אביזרי העזר לתליה, הצבה, תמיכה, קיבוע, לרבות מוטות הברגה, פרופילים מגולבנים, ברגים, אומים, ברגי פטנט, יהיו מצופים קדמיום אלא אם נדרש אחרת במפרט. עלות האביזרים כלולה במחיר הציוד אליו הם קשורים/נידרשים/שייכים.

יז. עבודה נוספת ומסירת העבודה

1. בנוסף לעבודות המפורטות לעיל. מתחייב בזה הקבלן לבצע לפי דרישת המזמין ו/או המפקח עבודות נוספות במקומות עבודה נשוא מקום זה בתנאי כי עבודות נוספות אלו תהינה בתחום מומחיותו של הקבלן ובמסגרת העבודה נשוא הסכם זה.
2. במקרה של עבודות נוספות ייקבעו המחירים לפני ביצוע העבודות הנוספות וכל תנאי הסכם זה. יחולו גם על העבודות הנוספות בתנאי כי במידה והעבודות הנוספות תהיינה זהות או דומות לנושא הסכם זה. אזי יהיו מחירי העבודות הנוספות זהות למחירי היחידות המתאימות.
3. הקבלן לא יהיה רשאי למסור את העבודה או כל חלק ממנה לקבלן אחר מבלי לקבל את הסכמתו של המזמין מראש ובכתב.

המהווה חלק בלתי נפרד מהמפרט הטכני
יחידות מיזוג אוויר

סימון מא-15 – פקג' - מיזוג אוויר

מערכת אחודה/פקג' רגילה לקירור או חימום COP=3.3 מינימום

טיפוס-משאבת חום

מבנה – פרופילי אלומיניום ופנלים מבודדים בעובי 2".

מיקום – גג

תא יחידת טיפול באוויר -

ספיקת אוויר 5,000 cfm

אוויר צח 1,000 cfm

תנאי כניסת אוויר לסוללה 77.72 °F DB

I -29.5 64.40 °F WB

תנאי יציאת אוויר לסוללה 55.0 ° F.D.B.

I -22.6 54.0° F.W.B

תפוקת קירור -

122,700 BTU/H – QS חום כמוס

155,300 BTU/H – QT חום כולל

R410A סוג גז

סוללת קירור מאייד

טמפי' איוד - 40°F

מעגלי גז- 2

שטח פנים מינימאלי: 12.5 ft²

מס שורות עומק מינימאלי – 6

צלעות- חומר חמרן, max- 10 FPI,

מפוח מאייד גודל מינימאלי [מהירות יציאה מקסימלית-1800 fpm] AT18-18 או AT12-12x2
 עומד - 1.6".

מנוע - הספק מינימאלי – 1.75 קו"ט מנוע: 55 – IP ; TEFC ; 400 V ; 50 Hz ; 3 PH

הנע - רצועות

מסנן - חטיבה שטוחה עם מסגרת ורשת תמיכה מסוג: אמרגלס עובי 2" - . נצילות: 12%

תא יחידת עיבוי

מבנה - פרופילי אלומיניום/פלדה/פח מכופף. מדחסים בתאים אקוסטיים צבע אפוקסי.

מעגלי גז- 2/1

מדחסים - כמות 2 סוג- סקרול טנדם.

סוללת עיבוי 4 R.D.max 12 FPI

מפוחים ציריים כמות - מינימום 2- למעגל. סה"כ 4.

טמפי עיבוי - 120°F

טמפי איוד מקסימלית- 45°F

תנאי חוץ קיץ 95°F

תנאי חוץ חורף 32°F

יכולת עבודה גם בתנאי חוץ של קיץ 105°F חורף 14°F

נדרשת רמת רעש נמוכה של- SOUND PRESSURE-56DB במרחק של 10 מטר.

המערכת כוללת בין השאר-לוחות חשמל ופיקוד, לוחית הפעלה מרחוק, אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח ולפיקוד, מערכת פיקוד ובקרה מושלמת, מערכת צנרת גז מושלמת מבודדת על כל אביזריה, מתנע לכל מדחס, מערכת שמירת לחץ עיבוי, מגש ניקוז מנירוסטה, מדף וויסות אוויר צח, מדף וויסות אוויר חוזר ממונע. כמתואר במפרטים, באופני מדידה מיוחדים ובכתב כמויות מערכת מושלמת פועלת.

טז. כתב כמויות

הערות לכתב הכמויות

- (1) כל הסעיפים כוללים את כל המתואר במפרט הטכני המיוחד מסמך א', אופני מדידה מיוחדים מסמך –ב, מפרט כללי- הספר הכחול בהוצאת משרד הביטחון על כל פרקיו, תוכניות מזוג האוויר, תוכניות פרטים לביצוע, פרטי ציוד, מסמך- ג' כתב כמויות. במקרה של סתירה בין המסמכים יחשב כנכון המחמיר מביניהם.
- (2) מחיר הסעיפים כולל את כל האביזרים הנלווים המפורטים באופני מדידה מיוחדים ובמפרט.
- (3) המזמין שומר לעצמו את הזכות להשמיט או להוסיף סעיפים בכתב הכמויות, להגדיל או להקטין את הכמויות כראות עיניו, לבצע את העבודה בשלבים ולקבלן לא תהיה זכות לסרב או לשנות את מחירי היחידות בכתב הכמויות.
3. העבודה כוללת שרות ואחריות כמפורט במפרט ובאופני מדידה. מערכות VRF 3 שנים אחריות סוכן ציוד.
4. כל הסעיפים מתייחסים לאספקה והתקנה מתקן מושלם פועל.

פרק 17 - מעליות

1. יחס הנעה : 2:1
2. עומס : 385 ק"ג
3. מספר תחנות : 2 באותו צד
4. גובה נסיעה : 3,300 מטר
5. מקסימום מהירות : 0.15 מ/ש
6. מינימום בור : 150 מ"מ
7. מינימום גובה קומה עליונה : 2700 מ"מ (דלת תא אוטומטי)
8. מידות תא : רוחב : 1,100 מ"מ , עומק 1,400 מ"מ , גובה 2,000 מ"מ
9. מידות פנים פיר : רוחב 1,650 מ"מ , עומק 1,890 מ"מ (לפני מדידה סופית)

- תיאור התא : SKINPLATE קירות התא בגמר
 - מאחז יד בתא בצד : C
 - לוח לחצנים הכולל לחצני קומה+ לחצן עצור+ לחצן אזעקה+ חיווי עומס ייתר, ימוקם בצד C
 - תאורת חירום להפסקת חשמל
 - אינטרקום לתקשורת עם ארון המכונה
 - מכשיר טלפון לתקשורת חיצונית
 - רצפת התא Vinilic
 - תקרה דגם ST.ST.LED
- שלד התא כולל מנגנון הגנה מפני קריעת כבלי ההרמה
10. דלתות בתא : דלתות טלסקופיות אוטומטיות שני חלקים, גמר ST.ST
טור תאים להגנה מפני סגירת דלתות והתנגשות במשתמש
 11. מערכת ההרמה : הידראולית, הבוכנה תמוקם בצד B, הבוכנה כוללת שסתום הגנה מפני "פיצוץ" הצינור ההידראולית, הגנה מפני עומס ייתר
 12. ארון מכונה : מסופק ארון מכונה בו יותקנו מערכת ההרמה הכוללת מנוע ומשאבה הידראולית כולל מנגנון להורדה ידנית לצרכי חילוץ, לוח הפיקוד. הארון ימוקם עד 3 מטר מהפיר
 13. הזנה : 220 וולט, זרם חילופין, עד 2.8 ק"וואט
 14. המפרט לפני הורדת מדידות ואפיון סופי של גמר

פרק 22 - עבודות מתועשים 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. בכל מקרה בו אין תקן או הנחיה מפורשת של הספר הכחול כמות החיזוקים תקבע ע"פ חוברת ההנחיות של "אורבונד"

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, (או Z+L אחד) יורכבו בקווים נמשכים בכל הכיוונים ויפולסו בפלס. בפינות יהיה החיבור בחיתוך 45 מעלות.

הניטים יצבעו בגוון התקרות בהתאמה.

העבודה כוללת את כל ההתאמות והחיתוכים 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 תבוצע עפ"י תוכניות האדריכל. בצוע תקרות מסוגים שונים לרבות סינרי גבס וגופי תאורה המשולבים בהם הכל קומפלט.

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 20 ס"מ (עובי כולל של הקירות 20 ס"מ. הכל עפ"י התוכניות והמיקומים . לוחות הגבס יהיו דו קרומיים עמידים באש (ורודים) משני צידי המחיצה. מחיצות חוץ יבוצעו עם לוחות אקווה פנל דו קרומיים 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 תתבצע 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.

פרק 41 - השקייה

41.1.01 - כללי:

1. ההנחיות מתייחסות רק לביצוע מערכות השקייה לשטחי גנות נוי המבוצעות מצינורות פוליאתילן.
- לצורך זה נחשבת המערכת החל מנקודות החיבור לרשת אספקת המים המיועדת לשטחי הנוי והיא כוללת את כל הצינורות והאביזרים השונים הדרושים להשקייה.
2. כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקן הישראלי 449 המעודכן או מפרטים של מיא"מ.
3. אם חלפה שנה מגמר התכנון, יש לקבל מהמתכנן אישור מחודש לתכנון לפני ביצוע.
4. לפני תחילת העבודה בשטח על המבצע למדוד ולאמת שלחץ המים במקור המים זהה לנדרש בתוכניות. על כל סטייה מהלחץ המצוין בתוכניות, יש להודיע למתכנן.
5. התחלת הביצוע תהיה רק לאחר קבלת תוכניות מעודכנות ומאושרות ע"י המתכנן, אשר תשא את החותמת "לביצוע".
6. המבצע יתחיל בעבודה רק לאחר קבלת אישור לתחילת ביצוע.
7. על המבצע להגיש למזמין בסיום העבודה תכנית אימות, כלומר תכנית מצב קיים בשטח לאחר ביצוע.
8. לפני תחילת העבודות באתר על הקבלן באמצעות המפקח, להזמין את המתכנן מערכת ההשקיה בנוכחות בא כוח הרשות המקומית לקבלת הסבר מפורט על תכנון המערכת. תיאום לקבלת אישור לשלושת השלבים באים:
לפני כיסוי מערכת ההשקייה והשרוולים לצורך בדיקה מדידה וסימון.
בדיקת צנרת ההשקיה בלחץ מים ובספיקות מאימות.
בניית ראש מערכת יבש (מומלץ להביא לשטח ראש מערכת שלם ללא חיבורים סופיים).

הגדרות

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

הוראות כלליות

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

במקרה של סתירה בין המסמכים השונים יהיו העדיפויות לגבי הביצוע כדלקמן:

1. המפרט הטכני המיוחד
2. תוכניות ההשקיה
3. כתב הכמויות
4. המפרט הבינמשרדי.

במקרה של סתירה בין המסמכים השונים לגבי תשלום יהיו העדפות כדלקמן:

1. כתב הכמויות.
2. מפרט טכני ואופני מדידה מיוחדים.
3. התוכניות.

4. המפרט הבינמשרדי.

41.1.02 - מדידה וסימון לצורכי פריסת מערכת השקיה

1. המדידה והסימון ייעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל יישור סופי.
 2. הקבלן ימדוד ויסמן את תוואי ומיקום הצינורות: אי דיוק בין התכניות לשטח יובא לידיעת המפקח והמתכנן.
 3. תוואי החפירה יסומן ע"י אבקת סיד.
 4. סימון מיקום הממטירים בשטח יבוצע ע"י מודד מוסמך על חשבון הקבלן המבצע.
 5. יש למדוד ולסמן את מיקום הממטירים ותוואי רשת ההשקיה מנקודות קבע בשטח, המשמשות כמוצא למדידות. במידה ואין נקודות קבע הקורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס להצבת הממטירים.
 7. עבודה שבוצע על סמך סימון לא מדויק תפורק ותבוצע מחדש.
 8. המדידה לתשלום: צינורות לפי מ"א
שלוחות טפטוף לפי מ"א.
שרוולים לפי מ"א.
ראש מערכת לפי יח' קומפלט.
מחשב לפי יח' קומפלט.
ארונות הגנה לפי יחד קומפלט.
- המחיר: ליח' המדידה הנ"ל כולל את כל העבודות והדרישות בהתאם למפורט במפרט המיוחד והכללי וכן כל האביזרים הנלווים כולל לקבלת מערכת גמורה ומושלמת להפעלה.

41.1.03 - חפירה

1. לפני תחילת העבודה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים ביוב וכו'. בחברת חשמל, בזק, כבלים, עירייה, מקורות וכו' ולקבל מהם אישור עבודה בכתב או ממזמין העבודה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות העלולות לקרות בזמן החפירה.
2. חפירת התעלות והשוחות תיעשה בכלים מכניים, או בעבודות ידי. מומלץ להשתמש מתעל.
3. עומקי החפירה, למעט עומקי שרוולים, יהיו כדלקמן:

קוטר צינור	עומק חפירה
75 מ"מ ומעלה	60 ס"מ
40-63 מ"מ	40 ס"מ
32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

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

במקומות בהם הקרקע מכילה אבנים, עצמים קשים או חדים התעלה תועמק ב-15 ס"מ מהעומקים הנ"ל ותרופד באדמה נקייה מאבנים בעובי 15 ס"מ.

4. רוחב החפירה יאפשר הנחה נוחה של צנרת. צינורות המסומנים בתכנית כמונחים זה ליד זה, ניתן להעביר באותה תעלה ע"י הגדלת רוחב החפירה, או להעמיק את החפירה בדרגה אחת לפחות.
5. בכל מקום בו חוצה הצינור שביל, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו (ע"י מילוי מהודק של מצעים, ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה ועוד) כלול במחיר השרוול.
6. השרוול יהיה בהתאם לתכנון ובקוטר מינימום כפול מקוטר הצינור המושחל דרכו, בתוכו מושחל חוט משיכה מניילון בעובדי 8 מ"מ.
- שרוולים הטמונים באדמה יבלטו 50 ס"מ משולי המעבר מתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים וכן לסמן בשטח ע"י יתדות סימון.
7. שרוול החוצה כביש - יהיה מפי.וי.סי. לחץ מים דרג 12.5 מ"מ. עומק 70 ס"מ מתחת למצע הכביש (קרקע מקומית), כלומר 120 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים.
- שרוול החוצה מדרכה - עומקו יהיה 35 ס"מ מתחת למצע מדרכה (בקרקע מקומית) כלומר 60 ס"מ מתחת לפני המדרכה.
8. שרוול יונח משטח מגונן לשטח מגונן, או שיונח עד בריכת הגנה הכל בהתאם למצוין בתכנית.
9. צינור השקיה יושחל בתוך השרוול, קצוות הצינור והשרוול יסגרו במידה ולא ממשיכים בביצוע המערכת.
10. שרוול קיים יחשף בקצוות וצינור ההשקיה יושחל דרכו.
11. הסתעפות בצנרת השקיה בשטחי מדרך תוגן ע"י בריכת בטון (ביוב) בקוטר 60 או 80 ס"מ עם מכסה בגובה הריצוף. במכסה יוטבע סימון רשת השקייה.

41.1.04 - צנרת ומחברים

1. צינורות מחומרים פלסטיים כנדרש בתקן הישראלי 449.
2. יש לאטום את פיתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
3. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
4. כל המחברים לצנרת הפוליאתילן להמטרה ולטפטוף יהיו חיבורים פלסטיים עם אטמים. מחברים לשלוחות הטפטוף יהיו בהתאם להנחיות בתכנית.
5. כל המחברים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת.
6. את התברייגים יש לעטוף בסרט בידוד טפלון.

41.1.05 - פריסת צנרת וחיבורה

1. הנחת הצנרת תיעשה ביום החפירה.
2. הצנרת תונח בצורה רפויה (ללא מתיחה).
3. אין ליצור זווית חדה בצנרת פוליאתילן, בכל מקרה של זווית יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים.
4. לא תיעשה כל עבודה בצינור פוליאתילן אלא בתום 24 שעות מפרישתו.
5. צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני, או שהצינור התחתון הוא בעל הקוטר הגדול והעליון הוא בקוטר קטן יותר.
6. צינורות זהים בקטרם, המונחים באותה תעלה, יש לסמן בנפרד ע"י סרטי סימון בכל צומת.
7. צינורות העוברים בתוך השרוולים יהיו שלמים, ללא כל מחבר בתוך השרוולים.
8. בהרכבת מחברים לצנרת פוליאתילן יש לדאוג לחתך חלק ואנכי בקצה הצינור. ניתן ליצור זווית (פאזה) בקצה ולמרוח במשחת סיכה צמחית שאיננה על בסיס נפט.
9. על הצינור לעבור במחבר דרך טבעת האטימה ולהגיע עד למחסום במחבר. סגירה והידוק המחבר יעשה באמצעות מפתחות מתאימים.
10. אביזרים ליציאות המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2.0 מטר מאביזר היציאה.
11. אין לחבר קווי הארקה כלשהם לקווי המערכת.
12. ברזים, ווסתים, שסתומים וכו' בשטח, יוגנו ע"י בריכת הגנה מנוקזת.

41.1.06 - כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

1. לאחר גמר הנחת הצינורות והרכבת החיבורים יש למדוד את אורכי הצינורות ולספור את האביזרים. על המצבע לסמן במפת התכנון את הסטיות בביצוע.
2. תבוצע שטיפת קווים ראשיים וסופי שלוחות לפי סדר ע"י פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה. יש להקפיד שסילון המים היוצא משלוחה יהיה בזרם סביר וזהה בעצמתו לסילון המים בשלוחות האחרות.
3. לאחר השטיפה יבוצע כיסוי ראשוני באדמה נקייה מעצמים קשים וחדים. בכל מקום בו יש אביזר, יש להשאיר תעלה פתוחה באורך 1.0 מטר מכל צד. כמו כן יש לאטום את כל הפתחים כך שהאביזרים יעמדו בלחצי העבודה המתוכננים.
- באדמה המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים יש לכסות את הצינור בשכבת חול בעובי 15 ס"מ בהתאם להנחיות המתכנן.
4. לאחר הכיסוי הראשוני תיערך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, משך העמידה בלחץ יהיה 24 שעות. במידה שתתגלנה נזילות יש לתקן ולבדוק שנית, כיסוי סופי של התעלות רק לאחר קבלת אישור המפקח.

41.1.07 - מבוטל**41.1.08 - כיסוי סופי**

- לאחר הרכבת כל האביזרים וקבלת אישור המתכנן, יבוצע הכיסוי הסופי. הכיסוי ייעשה באדמה נקייה ללא אבנים. את התעלות יש למלא ולהדק תוך כדי הרטבה עד גובה פני השטח. יש לדאוג למילוי כל שקיעה בעתיד, עד שיתקבלו פני השטח ישרים.

41.1.09

- ראש בקרה (ראש מערכת)

1. מיקום מדויק של ראש הבקרה יקבע עפ"י התנאים במקום ובתיאום עם המזמין והמתכנן.
2. האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם יבוצעו עפ"י פרט בתכנית.
3. אביזרי הראש יורכבו בצורה קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק של כל אביזר בצורה נוחה.
4. היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה בזווית של 90 מעלות ע"י שימוש בזווית + מתארם (רקורד). הזקיפים יהיו מחומר קשיח (פי.וי.סי או פוליאטילן דרג 6) יוכנסו לקרקע בקו מאונך עד לעומק הנדרש בהתאם לקוטר הצינור ויתחברו בזווית של 90 מעלות לצינור העשוי מחומרים פלסטיים ע"י זווית.
5. בראש בקרה יותקנו רקורדים.
6. ארגז ראש הבקרה יינעל במנעול.
7. בסוף ראש הבקרה יורכב פקק.
8. ראש הבקרה והארגז יונחו במקביל לאבן שפה, או לקיר ו/או לפי כל דרישה והנחיית הפיקוח. על כל מקרה על הקבלן לקבל אישור למיקום הארגז.
9. **ראש על-קרקעי**

- הראש יוגן כנ"ל, ע"י גידור, ע"י ארגז פלסטי, או שיותקן ללא הגנה בכלל הכל בהתאם לתכנון.
- הראש יוגן ע"י ארונות מתוצרת "בלום גארד" או שווה ערך. דגם OR + מנעול חצי צילנדר 333 + מסגרת ליציקת בטון + פסי מתכת פנימיים (2 יח').
- מידות הארון יילקחו לאחר השלמת הראש. מידותיו יקבעו כך שדופנותיו יהיו רחוקות 20 ס"מ לפחות מכל אביזר שבמערכת.
- אביזרי הראש יהיו במרכז הארון. במידת הנדרש ישולבו מס' ארונות.

41.1.10 - ארון הגנה עילי**הוראות ליציקת בסיס בטון עם מסגרת מתכת לארונות מדגם – "אורלייט" או ש"ע**

1. חפירת בור בעומק 80 ס"מ לפחות ובאורך ורוחב עפ"י מידות הארון (יש לזכור להשאיר בדפנות הבור מקום לתבנית).
2. יישור תחתית הבור ויציקת שכבת בטון רזה עובי 6 ס"מ לפחות.
3. הכנסת תבנית מתאימה למידות הארון אל הבור. גובה התבנית מפני הבור (לאחר שלב מס' 2) תבלוט כ-20 ס"מ ולא יותר מ-40 ס"מ מעל פני הקרקע, אחרת יש להעמיק את החלק שמתחת לקרקע.
4. בכנסת ברזל זיון לתוך התבנית בהתאם לגובה הבטון.
5. הכנסת צינורות הכניסה עבור החשמל (או כל צורך אחר).
6. יציקת הבטון לתוך התבנית. הבטון מסוג ב-20.
7. בכל מסגרת 4 ברגים מגולוונים כולל אומים ודסקיות. לאחר סגירת האומים יש למרוח בגריז לצורך פתיחתם בעתיד.
8. הנחת מסגרת בסיס הארון מפולסת על הבטון ויציקת שארית הבטון. יש לדאוג שהמסגרת תבלוט מעל פני הבטון לפחות 5 ס"מ. (המסגרת עשויה מזוויתן מגולוון ברוחב 40 מ"מ כמצוין בשרטוט).

חשוב מאד: על המסגרת להיות מפולסת במדויק. אם לא יבוצע פילוס עלולות להיווצר בעיות בפתירת דלת הארון לאחר הרכבתו על הבסיס.

9. פירוק התבנית לאחר התקשות הבטון, הכנסת הכבלים אל הצינורות, מילוי הרווח מסביב לבטון באדמה, בחול מחצבה, או בחומר דומה, אשפרת הבטון למשך 7 ימים והידוק מסביב לבסיס.

ובמידה ואין אפשרות לקבע את הארון קרקע/ מצע, הארון יוצמד לקיר ויקובע באמצעות 4 ברגי ג'מבו.

41.1.11 - הוראות לחיבור ארון ליסוד יצוק בטון תוצרת "אורלייט" או ש"ע

1. מנקים את שאריות הבטון מהמסגרת.
 2. "מלבישים" את הארון על גבי המסגרת מלמעלה כלפי מטה. (לנוחיות ההרכבה ניתן לפתוח את הסף הקדמי של הארון). ארבעת הברגים הבולטים מן המסגרת צריכים להיכנס לחורים המתאימים בתחתית הארון.
- חשוב -** הארון חייב "לשבת" במדויק על המסגרת, כך שיחבוק אותה מכל צדדיה.
3. מכניסים דסקיות ומבריגים את האומים על הברגים. מהדקים את האומים בכוח סביר למניעת שבירה או סידוק רגלית החיבור. במידה ופורק הסף יש להחזירו למקומו בשלב זה.
 4. יש לוודא עתה שהארון מפולס ו"יושב" במדויק על המסגרת. כמו כן יש להקפיד שהדלת נפתחת בחופשיות ואין מכשול כל שהוא המפריע במסלול פתיחתה.
 5. הארון מוכן עתה להרכבת החלקים הפנימיים.

41.1.12 - טפטוף

1. כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזריה, כולל ראש בקרה, נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות אלה את אופייני לטפטוף.
2. סוג צנרת הטפטוף - מרחקים בין הטפטפות ובין השלוחות וכן האורך המכסימלי המותר של השלוחות יהיה עפ"י תכנית ההשקייה.
3. שטיפת הצנרת - יש לשטוף צינורות מחלקים ואחר לחבר לקו המחלק את שלוחות הטפטוף ולשטוף. יש לדאוג שמכל שלוחית יצא זרם מים זהה בעוצמתו לזרם שבשלוחות האחרות. רק לאחר שטיפה יש לחבר לקו מנקז ולשטוף.
4. במערכות טפטוף יש להשתמש במחברים המתאימים לסוג צנרת טפטוף בהתאם להנחיות בתכנית.
5. צנרת מובילה תונח ותיטמן בהתאם לתכנון. בעומק שצוין בסעיף הדין בעומקי החפירה בפרק זה. הצינורות המחלקים והמנקזים יהיו, לרוב, באותו קוטר ויוטמנו כשהם צמודים לשולי הערוגה (לחגורת הבטון).
6. כל קצות שלוחות הטפטוף יתחברו לצינור מנקז. הצינור המנקז יסתיים בבריכת שטיפה (הגנה). צינור שטיפה ללא בריכת הגנה יסתיים במצמד + פקק (ללא קיפול צינור).
7. בשיחים - תונחנה השלוחות לאורך השורות, טפטפת לשיח, אלא אם צוין אחרת. קווי הטפטוף יתחילו בצד אחד ויסתיימו בצד שני. הקווים יהיו ישרים ללא חזרות.
8. המרחק מצינור מחלק לטפטפת ראשונה לא יעלה על מחצית המרחק בין הטפטפות. שלוחות טפטוף תונחנה ע"ג הקרקע בצורה רפוייה ללא מתיחה, ותיוצבנה ביתדות ברזל מגולוון 3 מ"מ בצורת "ח" באורך 30 ס"מ, או ע"י מייצבים סטנדרטיים כל 2.0 מטר.

9. בשטח המיועד לשיחיה חדשה תונחנה שלוחות הטפטוף לפני ביצוע השתילה. בשיחיה קיימת - תונחנה שלוחות הטפטוף כד שכל צמח יקבל טפטפת.
10. בשטחים מדרוניים - יש להניח את שלוחות הטפטוף במקביל לקווי הגובה, בשיחים מעל שורת השיחים.
11. עצים - מסביב לכל עץ תצא לולאה מצינור שאורכו 2.0 מטר מינימום בצורת טבעת המקיפה את הגזע ובה יהיו הטפטפות, יש להשתמש ב-3 יתדות ברזל כנ"ל.
12. ביצוע הטבעות לעצים יהיה רק לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחייה.
13. עץ במדשאה - לכל עץ במדשאה יש להגיע עם שלוחות הטפטוף בהתאם לסעיף הנ"ל.

41.1.13 - המחשב

יש לדאוג שהמחשב יהיה מעוגן כיאות, בין אם הוא מחובר לקיר, לעמוד או באמצעות ארון מתאים. במידה והמחשב מורכב בארגז ראש מערכת יש להקפיד הקפדת יתר על ניקוז הארגז (מניעת הצטברות מים). המחשב יהיה בדופן ארגז המרוחקת מברז הגן ומהמסנן כך שפתיחת המים באביזרים אילו לא תגרום להרטבת המחשב.

41.1.14 תוספת דגשים עבור גינות גג

מומלץ להשקות כך שכמות מי הנקז תהיה 20% מעל כמות ההשקיה המומלצת.

ניקוז - יש לדאוג שבכל השקיה יישטף מצע הגידול ב- 15%-20% מי נקז, בכל ביקור תיבדק מערכת הניקוז כל עליה במי הנקז תטופל מידית ע"י פתיחת הסתימות.

דישון - יש לדשן בדשן נוזלי על ידי מיכל הדישון אשר ימוקם ליד משאבת הדישון.

פעם בשנה יש לבצע בדיקת מז"ח ע"י מתקין מוסמך , ללא בדיקה זאת אין לדשן

דרך מערכת ההשקיה.

מערכת הדישון תוחזק ותתופעל בהתאם להוראות היצרן.

41.1.15 - כיסוי הצנרת וקבלת העבודה

הקבלן ירכיב את כל המערכת כאשר התעלות לא מכוסות. רק לאחר שטיפת הקווים ובדיקת לחצי עבודה וזלילות יורשה הקבלן לכסות את התעלות.

הכיסוי ייעשה באדמה נקיה מעצמים קשים.

כיסוי התעלה ע"י הידוק ייעשה אך ורק לאחר בקורת ההפעלות ע"י המפקח.

צורת הקוטר 40 מ"מ ומעלה תונח על ריפוד חול בעובי 5 ס"מ לפחות ותכוסה בשכבת חול שלא תפחת מ-8 ס"מ.

41.1.16 - אופן המדידה

- א. צינורות עיליים ותת קרקעיים לפי מ"א, כולל כל האביזרים, המחברים, ההסתעפויות הדרושים להתקנת המערכת.
- ב. התחברות למקור מים תימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל האביזרים המפורטים בפרט.
- ג. ראש המערכת - ימדד כיחידה קומפלט הכוללת כל הנדרש במפרט. כלול במחיר ראש מערכת, אם לא מופיע כיח' למדידה בנפרד, ארגז מבטון או חומר אחר, רצפה מנוקזת ודלתות כיסוי צבועות כנדרש כולל סידורי נעילה.
- ד. אביזרים המופיעים בכתב הכמויות כיחידה קומפלט כולל כל הנדרש להתקנת אביזרים. אביזרים שאינם מצוינים בכתב הכמויות והנדרשים לביצוע העבודה לא ימדדו בנפרד ויכללו בסעיפי הצנרת.

- ה. בצינור תת קרקעי העובר מדרכה קיימת, כביש או בתוך קיר תומך המדידה כוללת פרוק/ניסור המדרכה (ריצוף גרנוליט או אספלט) הנחת הקו והחזרת השטח לקדמותו. כולל כל התיקונים הדרושים בריצוף, באבנים, גרנוליט ו/או אספלט.
- ו. כל הצנרת בקוטר 20 מ"מ ומעלה הנה תת קרקעית (אלא אם צוין אחרת) ובמחירי הצנרת כלול חפירה ו/או חציבה, הנחה וכיסוי.

מסירה ראשונית, אחזקה ומסירה סופית

41.2.25 - אישור שלבי העבודה (בפרויקט)

כל שלב ושלב בעבודה טעון אישור המפקח בכתב, לפני ביצוע השלב הבא ואחריו. אולם, מתן אישור חלקי בין השלבים, לא ישחרר את הקבלן מאחריות מלאה, בהתאם לחוזה.

41.2.26 - מסירה ראשונה לזם

בגמר העבודות כולן באתר ועפ"י אישור המפקח, יימסר השטח מסירה ראשונה לזם ותחל תקופת האחזקה. אישור מסירה ראשונה בכתב. בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות. החל מתאריך זה במשך פרק זמן של 3 חודשים. יטפל הקבלן ויתחזק את הגן.

בעת המסירה השטח יהיה מעושב, מעודר, ללא מחלות ומזיקים, נקי, כולל סילוק להתפתחותם וצמיחתם. (שתילים אשר יראו סימנים שהם חיים אך לא הראו כל סימני צימוח, יוחלפו ע"י הקבלן בשתילים חדשים. טיב השתילים שיוחלפו מקורם ואופן שתילתם - כנדרש במסמכי המכרז).

שטחי הנטיעות יהיו עדורים ונקיים ומלאים בכל הצמחים בהתאם לתוכניות עפ"י הוראות המפקח. כל שאר העבודות בתכנית ו/או מופיעות במפרט מושלמות. אם היזם לא יקבל את הגן בגלל חוסר במרכיב מסוים, הקבלן ימשיך לתחזק ללא תשלום את השטח, בהתאם למפורט בהמשך פרק זה, עד למסירה ראשונה.

הקבלן יכול לבקש מסירה של שטחים בשלבים אם השטח מוגדר באופן פיזי ברור כדוגמת כביש מפריד, מערכת השקיה נפרדת וכו'.

41.2.27 - אחריות

אחריותו של הקבלן לשנה, החל ממסירה סופית של השטח לזם.

אחריות כוללת החלפת כל השתילים שלא נקלטו. שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או שיהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים, יחשבו כאילו לא נקלטו. ההחלפה תיעשה בשתילים מסוג וטיב כנדרש במפרט ואופן השתילה ייעשה גם הוא כנדרש במפרט. בתוך תקופת האחריות החלפת השתילים, מכל סיבה שהיא כלאמור לעיל תיעשה על חשבון הקבלן.

הקבלן יהיה אחראי, בתקופה של 12 חודשים, לתקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה. עליו לתקן תוך 12 שעות מגילוי התקלה, דליפות בצנרת ובאביזרים. תקלות רציניות הכרוכות באבדן כמויות מים גדולות, יש לתקן מיד עם גילוי או להספיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים יוחלפו בחדשים, כשאביזרים והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסוג מאושר ע"י המפקח. מוצרים שאין להם תקן יתאימו לדרישות מפרטי מיא"מ דרישות היזם.

בתקופת האחריות בין קבלה ראשונה לקבלה סופית יתחזק הקבלן את הגן לא תשלום לקבלן תוספת עבור אחזקת שטחי הגינון במשך 90 יום. התשלום כלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים. מבלי לגרוע מאחריות לקליטה סופית למשך שנה של עצים.

41.2.28 - תחזוקת הגן

ב-3 חודשים ראשונים של האחזקה, הוצאות האחזקה והטיפול על הקבלן. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור האחזקה והטיפול ב-3 חודשים אלו. עליו לכלול את כל הוצאותיו הנובעות מכך במחירי היחידה של פרטי העבודה השונים.

האחזקה כוללת: עישוב שיתבצע ע"י עידור או קלטור או ע"י בהרביצידים. עיבוד השטח, הדברת מחלות ומזיקים, השקייה בהתאם לתכנית הפעלה או עפ"י הוראות המפקח, יישור שקעים ע"י מילויים באדמת גן פורייה, גיזום ועיצוב עצים ושיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם, שתילת מילואים והגנתם, הגבהת והוספת סמוכות לעצים בהתאם להתפתחות וצמיחת העצים, תקינותם ואחזקתה של מערכת הניקוז, זיבול או דישון עפ"י הנדרש ע"י היזם ושמירה יומיומית על ניקיון האתר.

הקבלן ידאג לניקיון של כל השטח. איסוף פסולת ולכלוך מכל סוג שהוא, פינוי סלי אשפה והרחקת למקום שפכים מאושר. עבודה זו תבוצע מדי יום ביומו בכל ימות השבוע. הקבלן ידאג לתקינות כל המתקנים בגן. כגון: מתקני משחק, ברזיות, ספסלים, פרגולות וכד'. לא ישולם כל תשלום עבור עבודות אחזקה המחייבות מאחריותו של הקבלן לקליטה וצמחייה של הצמחים.

תחזוקת עצים במדרכות כוללת: השיקה, גיזום, עיצוב, סמוכה כולל תוספות והגבהת סמוכות, הדברת עשבים ומחלות, אם נפגע הצמחייה ע"י ונדליזם ו/או פגיעות רכב ו/או חבלה בזדון על הקבלן לתקן את הנזקים, הקבלן רשאי להעביר לתשלום לחברת הביטוח.

41.2.29 - תשלום עבור מים

השטחים תשלום עבור צריכת המים להשקייה ישולם ע"י הקבלן ועל חשבונו ואחריות הקבלן עד לשלב המסירה הראשונה.

41.2.30 - תחזוקת שטחי ריצוף

במשך תקופת האחזקה, לפי הוראות המפקח, ירסס הקבלן בחומר קוטל עשבים את המרוצפים באבנים משתלבות, עד להדברה מלאה. על הריסוס יחולו כל ההוראות הנ"ל.

41.2.31 - סיום עבודה - מסירה סופית

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

1. לאחר תקופה של 3 חודשים מיום כיסוי תעלות רשת ההשקיה, על הקבלן לסתום את הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות המפקח. בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן ביצוע מערכת ההשקייה.

2. על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (As Made) שיוגשו ע"י תכניות מדידה שימסרו לקבלן ע"י המזמין, ובאין כאלה ע"י תכניות מדידה שיכין הקבלן, על חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת-קרקעית. התכניות תימסרנה למזמין 14 יום לאחר גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני שיגיש את התכניות הנ"ל.

41.2.32 - אופני מדידה**1. כללי**

רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים בחוזה זה על כל מסמכיו. המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים על פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי במחיר הנקוב בכתב הכמויות, או כעילה לתשלום מכל סוג שהוא.

אדמת גן - תימדד לפי נפח, שיטת המדידה לפי בחירת המפקח, אין בשטח לאחר פיזור, או בכלי ההובלה. המדידה לא תכלול אדמה למילוי בבורות הנטיעה, אך אדמה זו כלולה במחיר. שתילה - כל השתילים ישולמו לפי יחידות כולל חפירת הבור בכל קרקע שהיא וכלל הסמכה. המדידה הסופית לתשלום, תעשה בסוף תקופת האחזקה.

שתילת דשא - המדידה במ"ר של שטח מכוסה בכיסוי מלא בדשא ללא כל מרווחים, שנקלט בתום תקופת האחזקה.

מחירי היחידה כוללים:

2. כל החומרים והמוצרים ובכלל זה מוצרים וחומרי עזר (הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהן.
 3. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
 4. הוצאות בדיקת החומרים והמוצרים ע"י מעבדות מוסמכות, בהתאם לדרישות המפרט הטכני.
 5. ההוצאות הדרושות להכנת דוגמאות של עבודות שונות, כמפורט בסעיפים השונים של המפרט הטכני.
 6. שימוש בציוד, מכונות, כלי עבודה, מכשירים, פיגומים, דרכים זמניות, מבנים זמניים וכו'.
 7. הובלת כל החומרים, המוצרים, הציוד, המכונות וכלי העבודה למקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
 8. אחסון החומרים, המכונות, הכלים ושמירתם וכן שמירת העבודות והמבנה.
 9. המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח לאומי, ביטוח העבודות, מס' קניה, בלו, מכס וכל יתר המסים מכל סוג שהוא.
 10. עבודות המדידה והסימון.
 11. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקוריות.
 12. הוצאות אחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
 13. רווחי קבלן.
 14. ניקוי השטח המבנה עם סיום העבודה, לשביעות רצון המפקח.
 15. מודגש בזה כי הכמויות בסעיפי החוזה הן באומדנה. העבודות תשולמנה לפי מחירי היחידה המפורטים ולפי הכמויות הסופיות, כפי שתבוצענה ותימדדנה בגמר הביצוע.
 16. יחידת המידה היא זו המפורטת להלן ונתונה בכתב הכמויות. מחירי היחידה כוללים את כל המפרט בתכניות, בפרטים ובמפרט הטכני, אלא אם צוין אחרת באחד מסעיפי כתב הכמויות.
 17. אופני המדידה המיוחדים המצורפים למכרז זה, באם מצורפים - יהיו השלמה, או תיקונים לגבי האמור במפרט הבין משרדי פרק 41 - גינון והשקיה.
- סעיף או הערה המופיע בתכניות ובמפרט ואינו מופיע בנפרד בכתב הכמויות, רואים אותו ככלול בסעיף הביצוע המתאים. לאחר חתימת החוזה, לא יתקבלו כל טענות והערות בעניין זה.

מסמך ד'

כתב כמויות

סה"כ	מחיר יחידה	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p><u>פרק 00 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי</u></p> <p><u>תת פרק 00.01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי</u></p> <p>הפרויקט נמצא כפר יונה / מבנה קיים שנהרס בחלקו ועובר שדרוג .</p> <p>תנאי סף להשתתפות במכרז: השתתפות במכרז זה אפשרית רק עבור מציעים שברשותם המסמכים הבאים:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. תעודת עוסק מורשה בתוקף. 2. אישור קבלן רשום ברשם הקבלנים. 3. אישור ממס הכנסה או רו"ח על ניהול ספרים כחוק. 4. למען הסר ספק: בכל מקום בכתב הכמויות בו רשום "מפקח" הכוונה למפקח ו/או בא כוחו של מזמין העבודה! <p>הקבלן יבצע עבודתו בכפוף לכך שלא יפגע במבנה הפעיל בהתאם להנחיות, יעבוד לפי לוח והנחיות המזמין/מפקח. על הקבלן להשמע להנחיות המזמין בכל מהלך הבצוע לגבי מועדי עבודה + הגנת כל האזורים הציבוריים המובילים למשרד לרבות המעליות. הקבלן ידאג להגנה על כל האזורים הציבוריים + המעלית עפ"י הנחיות המזמין, על הקבלן לפרק את כל ההגנות בסיום העבודות ולמסור את כל השטחים כשהם נקיים ושטופים. כל הנ"ל כלול בתכולת העבודה וללא כל תשלום נוסף.</p> <p>העבודות יבוצעו בהתאם לתוכנית העבודה, המפרטים הטכניים, כתב הכמויות, מפרט הכללי, התקנים והנוהגים הקיימים בענף ועפ"י הנחיות המפקח באתר. כל סתירה בין המסמכים תובא להחלטת המזמין בכתב ורק הוא או בא כוחו (המפקח) יחליטו על הפרשנות הנראית להם וללא כל זכות ערעור.</p> <p>על המציע לבדוק את האתר ואת אפשרויות הגישה ותנאי העבודה במקום, לפני הגשת הצעת מחיר. מודגש בזאת כי הביצוע יהיה בהתאם לרמת גימור מעולה ביותר. לא תתקבל כל טענה בנדון לאחר קבלת העבודה.</p>	
להעברה בתת פרק 01.00.01					

סה"כ	מחיר יחידה	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p>מהעברה</p> <p>על הקבלן להודיע למזמין את שמו של מנהל העבודה שחייב להמצא בכל מהלך הפרוייקט ובכל משך היום. על מנהל עבודה להיות גם מוסמך בטיחות עפ"י החוק או שעל הקבלן למנות אחראי בטיחות ולהודיע על שמו למזמין. על הקבלן להציג את תעודות מנהל העבודה ואחראי הבטיחות בפני המזמין.</p> <p>הקבלן יפנה את הפסולת במקום מדי יום ביומו. פינוי הפסולת הינו חלק בלתי נפרד מעבודות הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד. פינוי הפסולת יבוצע לאתר שפיקה מורשה ע"י הרשויות. מכולות האשפה וכל אמצעי הפינוי תהיינה ע"ח הקבלן וכלולות במחיר העבודה.</p> <p>על הקבלן לשמור על ניקיון מוחלט בכל האזורים הצבוריים מדי יום ביומו.</p> <p>הבנין הינו באזור פעיל על הקבלן להמנע מכל פגיעה במהלך החיים במקום. עבודות הכרוכות בבצוע רעש יבוצעו בשעות הבוקר בלבד על מנת למנוע הפרעה לדיירי המבנה. כל הנ"ל ללא כל תשלום נוסף.</p> <p>הקבלן הראשי יתן שרותים לקבלני משנה כגון: חשמלאי, האודיו וידיאו, מערכות מיזוג אויר, אזהקה אלומיניום ונגרות וכ"ו - השרותים יהיו פתיחת פתחים וסגירתם, סתותי בטון כולל ניקיון אחרי קבלני המשנה, עזרה בסימונים, תקוני צבע ביטון צנרות וכ"ו. עלות השרותים כלולה במחירי היחידה של הקבלן וללא כל תוספת תשלום. על הקבלן לסייע לעבודות המזמין כגון הרמת חומרי ריצוף וחיפוי לסוגיהם, קבועות סניטריות, ארונות וכ"ו לקומה וללא כל תוספת מחיר למחירי היחידה.</p> <p>על הקבלן להמציא למזמין את כל הבטוחים הנדרשים לצורך בצוע העבודה.</p> <p>תוואי קשתי ואלכסוני: ביצוע אלמנטים בתוואי אלכסוני וקשתי כלולה במחירי היחידה של הקבלן, לא תהיה עילה לתוספת מחיר.</p>	
להעברה בתת פרק 01.00.01					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סה"כ	מחיר יחידה	כמות	יחידה	תאור	סעיף
				<p>מהעברה</p> <p>הגנות - את כל ההגנות הנדרשות לציוד, ריהוט, קירות, תקרות, חלונות, דלתות וכו' עפ"י הנחיות המפקח בשטח לרבות תחזוקת הגנות אלו ופירוקם בסיום העבודה!</p> <p>החזרת המצב לקדמותו- הקבלן אחראי להחזיר לקדמותו את השטחים הציבוריים שאינם שייכים למבנה המטופל לרבות כל הפעולות והכנות הנדרשות כולל כל התגמירים הקיימים וכל התיקונים הנדרשים בעקבות עבודתו!</p> <p>על הקבלן לקחת בחשבון עלויותיו שיתכנו הפסקות יזומות ע"י המזמין עקב תאום עבודות המזמין בין עבודות הקבלן ועפ"י תיאום עם המפקח. לא תשולם כל תוספת בגין הנ"ל.</p> <p>פיגומים - את כל הפיגומים הנדרשים לצורך העבודות השונות כגון טיח, מערכות, חלונות ווטרינות וכו', לרבות פירוקם בסיום העבודה.</p> <p>שירותים רגילים - אספקה והתקנת שירותים רגילים, כולל תחזוק לאורך כל התקופה, לרבות פירוקם בסיום העבודה.</p> <p>דוגמאות: הצגת דוגמאות מכל פריט ואלמנט המפורט בכתב הכמויות והמפרטים הטכניים מהווה חלק בלתי נפרד מהעבודה וכלולה במחיר היחידות.</p> <p>כל העבודות והמטלות של קבלן ראשי כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולמו בנפרד</p> <p>..... חותמת וחתימת הקבלן</p>	
סה"כ 00.01 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי					
סה"כ 00 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 01 עבודות עפר					
תת פרק 01.01 עבודות עפר					
<p>כל העבודות כוללות פינוי פסולת לאתר מאושר ע"י הרשויות. כל העבודות יבוצעו ע"פ הנחיות התקנים השונים וע"פ הנחיות המפקח.</p> <p>האתר יגודר ע"פ תכנית ההתארגנות כולל הצבת שלט ע"פ הנחיות האדריכל הכולל את שמות כל המתכננים והכל כלול במחירי היחידה.</p>					
01.01.0010	חישוב פני השטח והסרת מיכשולים.	קומפ'	1.00		
01.01.0040	הריסת מחיצות וקירות חוץ פירוק הריצוף תיקרות אקוסטיות פרוק חלונות ודלתות פרוק מערכת חשמל מ"א ואינס הכל קומפלט עפ"י התוכניות	קומפ'	1.00		
01.01.0050	חפירה כללית עד תחתית ארגזי הקלקר בעובי כ- 45 ס"מ	מ"ר	125.00		
01.01.0060	חפירה לקורות יסוד ברוחב 25-30 ס"מ	מ"ק	16.00		
01.01.0070	ארגזי קלקר חתך סכין מתחת לריצפה ולקורות היסוד ברוחבים 25-40 ס"מ	מ"ר	125.00		
סה"כ 01.01 עבודות עפר					
סה"כ 01 עבודות עפר					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר					
תת פרק 02.01 עבודות בטון יצוק באתר					
02.01.0001	קידוח ויציקה כלונסאות בטון ב- 30 לעומק עד 11 מטר בקוטר 50 ס"מ.	מטר	165.00		
02.01.0002	בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת לרצפות וקורות יסוד.	מ"ר	125.00		
02.01.0003	בטון ב 30 בריצפה בעובי 20 סמ יצוק על גבי בטון רזה הנמדד בנפרד.	מ"ר	25.00		
02.01.0004	בטון ב 30 בריצפה בעובי 25 ס"מ יצוד ע"ג הבטון הרזה הנמדד בנפרד.	מ"ר	100.00		
02.01.0005	בטון ב 30 בקורות יסוד ברוחב 25-60 ס"מ.	מ"ק	15.00		
02.01.0006	בטון ב 30 בקירות בטון ברוחב 20 סמ.	מ"ר	167.00		
02.01.0007	כנ"ל אבל בעובי 35 ס"מ.	מ"ר	25.00		
02.01.0008	בטון ב 30 עמודים ברוחב 20 ס"מ.	מ"ק	1.00		
02.01.0009	בטון ב 30 בעובי 20-23 סמ בתיקרת קומת קרקע.	מ"ר	23.00		
02.01.0010	כנ"ל אבל בעובי 30 - 28 סמ בתיקרת מקלט ורמפה בשיפוע.	מ"ר	71.00		
02.01.0011	בטון ב 30 בעובי 5 ס"מ יצוק על גבי תיקרה קיימת כולל החדרת קוצים קוטר 10 מ"מ כל 50\50 ס"מ כולל פרוק איטום ובידוד הקיים כולל חיספוס פני הגג לצורך התחברות.	מ"ר	120.00		
02.01.0012	בטון ב 30 בקורות תחתונות ברוחב 20-40 ס"מ.	מ"ק	2.00		
02.01.0013	בטון ב 30 בקורות עליונות ואו מעקות ואו קירות בטון עליונים ברוחב 20-40 ס"מ.	מ"ק	7.00		
02.01.0014	בטון ב 30 בתיקרת גלריה בעובי 10 ס"מ.	מ"ר	60.00		
02.01.0015	כנ"ל אבל בתיקרת מעלית וגגון בעובי 20 ס"מ.	מ"ר	14.00		
02.01.0016	ברזל רגיל מצולע ורשתות מרותכות לזיון הבטונים הנ"ל.	טון	14.50		
סה"כ 02.01 עבודות בטון יצוק באתר					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 02.02 שונות					
02.02.0010	ביטון משקופי מעליות עפ"י הנחיות ספק המעליות	יח'	2.00		
02.02.0020	פיגום למעליות אספקה התקנה ופרוק עפ"י הנחיות חברת המעליות הכל קומפלט ולכל משך הזמן שידרש עפ"י הבצוע	קומפ'	1.00		
סה"כ 02.02 שונות					
סה"כ 02 עבודות בטון יצוק באתר					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 04 עבודות בניה					
תת פרק 04.01 עבודות בניה					
בצוע המחיצות כולל חגורות בטון אופקיות ואנכיות לרבות ברזל הזיון שבהם וכל חיבורי הקוצים לקירות ההקפיים .					
04.01.0010	קירות בלוקי פומיס 8 חורים, בעובי 22 ס"מ (22/20/50 ס"מ), חוזק 5 מגפ"ס, בידוד r=0.90	מ"ר	40.00		
04.01.0020	בנית מחיצות בבלוקי בטון בעובי 10-7 ס"מ בעלי תו תקן.	מ"ר	35.00		
04.01.0021	בנית מחיצות בבלוקי בטון בעובי 20 ס"מ בעלי תו תקן.	מ"ר	25.00		
סה"כ 04.01 עבודות בניה					
סה"כ 04 עבודות בניה					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 05 עבודות איטום					
תת פרק 05.02 איטום גג עליון					
05.02.0005	בידוד טרמי ע"י לוחות פוליסטרן מיוצר בשיחול בדוגמת רונדופן בעובי 4 ס"מ . מדידה עפ"י הטל אופקי .	מ"ר	300.00		
05.02.0010	בטקל 1200 /50 בעובי ממוצע של 17 ס"מ בשפועים .לרבות רולקות בטון במידות 5/5 ס"מ . כולל בצוע הרולקות הכלולות במחיר העבודה , מדידה עפ"י הטל אופקי .	מ"ר	300.00		
05.02.0015	מדה בטון עם רשת זיון הכלולה במחיר @20#8 בעובי ממוצע של 17 ס"מ בשפועים .לרבות רולקות בטון במידות 5/5 ס"מ . כולל בצוע הרולקות הכלולות במחיר העבודה , מדידה עפ"י הטל אופקי .	מ"ר	300.00		
05.02.0020	איטום גגות שטוחים במערכת דו שכבתית של יריעות אלסטומריות מושבחות בפולימר SBS, בעובי 4 מ"מ כל אחת , עם שריון לבד פוליאסטר במשקל 250 גר/מ"ר, עם ציפוי אגרגט עליון. היריעות מולחמות לתשתית ובחפיפה של 10 ס"מ. לרבות פריימר ביטומני מסוג "פריימקוט 101" או ש"ע בכמות של 300 גר/מ"ר. שכבת בטומן מנושב (75/25 ק"ג ' מ"ר) . לרבות הגבהות לפחות של 35 ס"מ מעל פני הנקודה הגבוהה ביותר בגג הכלולות במחיר העבודה כולל קבוע עם סרגל אלומיניום , מדידה עפ"י הטל אופקי .	מ"ר	300.00		
סה"כ 05.02 איטום גג עליון					
תת פרק 05.04 עב' איטום חדרי שרותים					
05.04.0050	איטום רצפת חדרי שרותים על ידי מדה בטון בשיפועים, מריחת ארבע שכבות "סיקה טופ 107". לרבות 30 ס"מ ע"ג הקירות מעל פני הריצוף. כל שכבה תהיה בגוון שונה . כמות 2.5 ק"ג / מ"ר לשכבה . האיטום כולל גם בדיקת הצפה של 5 ימים בסיום העבודות .- אין להמשיך בבצוע ללא קבלת אישור בכתב.	מ"ר	25.00		
05.04.0060	איטום קירות חדרי שרותים ומטבח , על ידי מריחת טיח הידראולי גמיש כדוגמת "סיקה טופ 107". 4 שכבות . כל שכבה תהיה בגוון שונה . כמות 2.5 ק"ג / מ"ר לשכבה .	מ"ר	85.00		
להעברה בתת פרק 01.05.04					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
05.04.0070	רולקות בטון במידות 5/5 ס"מ בהיקף חדרים רטובים . כולל הגבהות איטום כדוגמת "סיקה טופ 107". 4 שכבות . כל שכבה תהיה בגוון שונה . כמות 2.5 ק"ג / מ"ר לשכבה .	מטר	40.00		
סה"כ 05.04 עב' איטום חדרי שרותים					
	תת פרק 05.09 איטום מעברי אש				
05.09.0010	איטום מעברי אש לרבות יציקת בטון בעובי של 15 ס"מ . לרבות ברזל זיון וקוצים .	מ"ר	2.00		
05.09.0020	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 .	יח'	2.00		
05.09.0210	איטום מעברים לצינורות חשמל או/ו תקשורת נגד התפשטות אש הכולל "אגריאש" בעובי של 10 ס"מ לרבות רשת להנחה . קומפלט למ"ר.	מ"ר	2.00		
סה"כ 05.09 איטום מעברי אש					
סה"כ 05 עבודות איטום					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 06 עבודות נגרות ומסגרות אומן					
תת פרק 06.01 עבודות נגרות					
06.01.0010	דלת חד כנפית במידות 70/210 ס"מ עפ"י פריט נג-01	יח'	3.00		
06.01.0020	דלת חד כנפית במידות 80/210 ס"מ עפ"י פריט נג-2	יח'	1.00		
06.01.0030	דלת חד כנפית במידות 90/210 ס"מ עפ"י פריט נג-3	יח'	1.00		
06.01.0040	דלת חד כנפית לשירותי נכים במידות 90/210 ס"מ עפ"י פריט נג-3	יח'	1.00		
סה"כ 06.01 עבודות נגרות					
תת פרק 06.02 עבודות מסגרות					
06.02.0010	חלון הדף לממ"מ במידות 109/100 ס"מ עפ"י פריט מס-01	יח'	1.00		
06.02.0020	דלת הדף לממ"מ במידות 90/200 ס"מ עפ"י פריט מס-02	יח'	1.00		
06.02.0030	צ"א קוטר 8" למרחב מוגן עפ"י פריט מס-03	יח'	3.00		
06.02.0040	צ"א קוטר 4" למרחב מוגן עפ"י פריט מס-04	יח'	1.00		
06.02.0050	מאחז יד לרמפה עפ"י פריט מס-05 (מדידה בהטל אופקי / לא ימדדו עמודי תמיכה)	מטר	6.00		
06.02.0060	מעקה למדרגות פלדה עפ"י פריט מס-06	מטר	11.00		
06.02.0070	מעקה רשת נירוסטה לרבות מדף מעץ עפ"י פריט מס-07	מטר	8.00		
06.02.0080	מדרגות פלדה לרבות קונס פלדה מגוולנת + צבע יסוד וסופי עפ"י פריט מס-08	קומפ'	1.00		
06.02.0090	מעקה רשת כבלי נירוסטה עם מאחז יד מעץ עפ"י פריט מס-09	מטר	22.00		
06.02.0100	מעקה גשר עם תאורה עפ"י פריט מס-10	מטר	20.00		
06.02.0110	מעקה גשר ורמפה עפ"י פריט מס-11	מטר	35.00		
06.02.0120	שער חד כנפי במידות 196/210 ס"מ עפ"י פריט מס-12	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.06.02					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
06.02.0130	שער חד כנפי במידות 125/180 ס"מ עפ"י פריט מס-13	יח'	1.00		
06.02.0140	חלון רפפה במידות 30/60 ס"מ עפ"י פריט מס-14	יח'	1.00		
06.02.0150	דלת חד כנפית במידות 120/205 ס"מ עפ"י פריט מס-15	יח'	1.00		
06.02.0160	מאחז יד לרמפה ומדרגות פיתוח עפ"י פריט מס-16 (מדידה בהטל אופקי / לא ימדדו עמודי תמיכה)	מטר	17.00		
06.02.0170	ארון כיבוי אש במידות 80/80/30 ס"מ עפ"י פריט מס-17 לרבות 3 מדפי פח מעל הארון	יח'	1.00		
06.02.0180	ארון כיבוי אש במידות 80/80/30 ס"מ עפ"י פריט מס-18	יח'	1.00		
06.02.0190	אדנית מתכת מעוגנת לעמוד עפ"י פריט מס-19	יח'	2.00		
סה"כ 06.02 עבודות מסגרות					
תת פרק 06.03 אלמנטי נגרות					
06.03.0010	מטבח עפ"י האדריכל הכולל משטח שיש קיסר 3380 וברוחבים שונים לרבות כל הפתחים הנדרשים לכיורים וברזים .	מטר	7.00		
סה"כ 06.03 אלמנטי נגרות					
תת פרק 06.04 שונות					
06.04.0010	מסתור לעמדת מיחזור עבור 2 עגלות 360 ליטר עשוי מפח מגולוון וצבוע בתנור בגוון לבחירת אדריכל כולל חיתוך לייזר לפי דוגמא כולל הובלה והתקנה ע"ג ריצוף קיים. תוצרת אביב או שגב מתכות לאישור אדריכל	קומפ'	1.00		
סה"כ 06.04 שונות					
סה"כ 06 עבודות נגרות ומסגרות אומן					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 07 מתקני תברואה					
תת פרק 07.01 הערות כלליות לפרק 07 מתקני תברואה					
	<p>1. הנחיות כלליות לאחוזי קבלן ראשי - אם קיים בפרויקט (בתוספת למחירי קבלן מתקני תברואה שלהלן) - ראה בתחילת חלק ג' - נספחים ועלויות בניה. תשומת לב המשתמש מופנית ל? הנחות יסוד לתמחיר מאגר המחירים" המפורטות בתחילת החוברת; כמו כן לחישוב בתחילת חלק ג' עבור תוספת לפי אזורים (למחיר הכולל של הבניה) ותוספות או הפחתות בגין היקף העבודה.</p> <p>2. כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנין" ("האוגדן הכחול"), כולל אופני המדידה, אלא אם צויין אחרת בסעיף.</p> <p>3. מחירי הצינורות והאביזרים המונחים בקרקע, כוללים את עבודת החפירה ו/או החציבה בכל סוגי הקרקע, פרט לסלע מוצק רצוף. עבור מחירי חציבה בסלע מוצק רצוף, ראה סעיף 57.011.0970</p> <p>4. צנרת המותקנת בחריצים בקירות, ברצפות, במחיצות או במילוי ברצפה, הינה צנרת סמויה. צנרת המותקנת על קירות ותקרות, הינה צנרת גלויה.</p> <p>5. כל המחירים של חלקי המתכת הגלויים, צנרת ואביזרים, כוללים את הצביעה כנדרש.</p> <p>6. שים לב: בהתאם לעדכון המפרט הכללי פרק 07, השתנו אופני המדידה לצינורות: בצינורות שקוטרם מעל "2", הספחים (קשתות, מעברי קוטר, הסתעפויות, רוכבים וכדי) ימדדו בנפרד, אך אורכיהם לא ינוכו מאורך הצינור. מחברים בין צינורות (למעט מתאמים בין סוגי צינורות שונים) כלולים במחיר הצינורות ולא ימדדו בנפרד.</p> <p>7. ארונות, משטחי זכוכית לשירותי אורחים וארונות לאמבטיה - ראה תת פרק 30.012</p> <p>8. שירותים כימיים ניידים - ראה תת פרק 59.070</p>				
07.01.0006		קוט"ש			
07.01.0007		קומפ'			
07.01.0008		קומפ'			
להעברה בתת פרק 01.07.01					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
07.01.0009	9. עבור צנרת ואביזרים בקטרים גדולים יותר - ראה פרק 57 - קוי מים, ביוב ותיעול.	קומפ'			
07.01.0010	10. עלויות חומרים לעבודות מתקני תברואה - ראה פרקים 80, 87 ב"מאגר מחירי חומרי בניה", מהדורה אינטרנטית נפרדת.	קומפ'			
	11. כל המחירים כוללים חומר + עבודה + רווח ונקובים בשקלים חדשים (ללא מע"מ) והינם מחירי קבלן מתקני תברואה.				
	מחירי נקודות התברואה השונות כוללות: צינורות אויר, קולטנים, כובעי איורור, קופסאות ביקורת, מחסומי רצפה, מחסומי תופי עם מכסה מסוג לפי מפרט מכר, שרוולי מעבר, קידוחים, חציבה בקיר ותיקונו לאחר ההתקנת צינורות מכל מיני סוגים, התקנת צינורות באופן גלוי ו/או סמוי בהתאם לתכניות, צינורות דלוחין ושופכין עד קו ביוב מאסף, צינורות מים מרייזר מים קומתי ראשי ודוד מים מתחלק בין נקודות תברואה שונות, צינורות מים קרים וחמים, ברזי ניל, רכישה והתקנה של כלים סניטריים וברזים מכל מיני סוגים.				
	סימון נקודות אינסטלציה באתר יהיה ע"י הקבלן והמפקח. הקבלן לא יתחיל בעבודתו לפני אישור נקודות סימון על הקירות ע"י המפקח.				
	מחירי האביזרים וציוד אלקטרומכני כוללים אספקה, הובלה, פריקה והתקנה. כלים סניטריים שו"ע יש לאשר אצל האדריכל, באם יתוכנן וסת ספיקה הוא יותאם לתקן 1483 כלל הברזים יעמדו בספיקה מקסימלית של 6 ליטר לדקה האסלות במבנה יכללו הדחה כפולה ל-3 ו-6 ליטר				
סה"כ 07.01 הערות כלליות לפרק 07 מתקני תברואה					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	תת פרק 07.11 צינורות פלדה מגולוונים למים קרים וחמים				
	הערות: 1. סעיפי התחברות צינור חדש לצינור קיים כוללים: ניתוק קו קיים, חיתוך הצינור הקיים, התקנת ספחים (הכלולים במחיר), לחיבור הצינור החדש לקיים, בהתאם לקטרים שבסעיף, לרבות חיבור בהברגה (בקטרים עד 2") ובריתוך (בקטרים מעל ל-2") ובדיקת החיבור ללחץ מים. 2. בידוד תרמי לצנרת מים חמים ואביזרים, וכן עטיפות שונות מעל לבידוד הצנרת - ראה תתי פרקים 16.051-058. 3. חיבור קו מים חדש לקו קיים בקרקע - ראה תת פרק 57.014.				
07.11.0100	התחברות של צינור חדש קוטר עד 1" אל צינור קיים קוטר עד 1", לרבות ניתוק קו קיים, חיתוך הצינור הקיים, ספחים (הכלולים), לחיבור הצינור החדש לקיים, חיבור בהברגה ובדיקת החיבור ללחץ מים	קומפ'			
07.11.0130	כנ"ל, אך התחברות של צינור חדש קוטר מעל 1" עד 2" אל צינור קיים קוטר עד 2", לרבות חיבור בהברגה	קומפ'	1.00		
07.11.0132	כנ"ל, אך התחברות של צינור חדש קוטר מעל 1" עד 2" אל צינור קיים קוטר מעל 2" ועד 4", לרבות חיבור בהברגה ו/או בריתוך	קומפ'	1.00		
07.11.0430	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 ללא תפר למים קרים וחמים מותקנים גלויים (וצבועים) או סמויים, מחוברים בהברגות או ע"י חיבורים מהירים מסוג QUICK UP, קוטר הצינור 1 1/4", לרבות ספחים	מטר			
07.11.0450	כנ"ל, אך צינורות קוטר 2"	מטר	6.00		
07.11.0500	צינורות פלדה מגולוונים סקדיוול 40 עם עטיפה חיצונית פוליאטילן שחול תלת שכבתי APC GAL כדוגמת "אברות" או ש"ע למים קרים וחמים מותקנים גלויים או סמויים, מחוברים בהברגות, קוטר הצינור 1/2", לרבות ספחים	מטר			
07.11.0510	כנ"ל, אך צינורות קוטר 3/4"	מטר			
07.11.0520	כנ"ל, אך צינורות קוטר 1"	מטר	24.00		
07.11.0540	כנ"ל, אך צינורות קוטר 1 1/2"	מטר	6.00		

להעברה בתת פרק 01.07.11

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
07.11.0550	כנ"ל, אך צינורות קוטר 2"	מטר	24.00		
07.11.1000	ספחים מגולוונים/קשתות, הסתעפויות, מעברי קוטר וכדין, חיבור בריתוך קוטר 3"	יח'	6.00		
סה"כ 07.11 צינורות פלדה מגולוונים למים קרים וחמים					
תת פרק 07.12 צינורות פלסטיים למים קרים וחמים ולמערכת מתזים ספרינק					
<p>הערות: 1. התחברות צינור חדש פלסטי מסוגים שונים בקווי מים, אל צינור מים קיים, זזה בעלויות להתחברות צינור חדש מפלדה מגולוונת - ראה סעיפים 07.011.0100 והלאה. 2. ספחים לצינורות לחץ מ- " , לצינורות "פקסגול" ולצינורות פוליאתילן - ראה תת פרק 57.012. 3. בידוד תרמי לצנרת מים חמים ואביזרים, וכן עטיפות שונות מעל לבידוד הצנרת - ראה תתי פרקים 16.051-058. 4. חיבור קו מים חדש לקו קיים בקרקע - ראה תת פרק 57.014.</p>					
07.12.0010	צינורות פוליאתילן מצולב למים קרים וחמים עם גרעין אלומיניום (S.P או קוטר 16 מ"מ ללחץ עבודה 10 אטמ' מותקנים גלויים או סמויים לרבות ספחים	מטר	50.00		
07.12.0020	כנ"ל, אך צינורות קוטר 20 מ"מ	מטר	40.00		
07.12.0030	כנ"ל, אך צינורות קוטר 25 מ"מ	מטר	20.00		
07.12.0211	צינורות מפוליאתילן מצולב או פוליבוטילן למים קרים וחמים כדוגמת "פקסגול" או ש"ע, קוטר 63 מ"מ, דרג 15, מונחים בקרקע עם כיסוי מינימלי של 80 ס"מ, לרבות עטיפת חול, לא כולל ספחים למעט מחברים	מטר	60.00		
07.12.0676	מחלקים מפליז עם ברזי פיקוד לצינורות פלסטיים למים קרים וחמים מפוליאתילן מצולב או פוליבוטילן לרבות פקקים, מותקן מושלם בתוך ארגז פיברגלס מתאים המשולם בנפרד קוטר 16 מ"מ תבריג "4 3/4 יציאות	יח'	2.00		
07.12.0681	ארגז למחלקים (מרכזיה) עד 9 נקודות, במידות 65/55/16 ס"מ, מותקן מושלם בתוך קיר	יח'	1.00		
סה"כ 07.12 צינורות פלסטיים למים קרים וחמים ולמערכת מתזים ספרינק					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 07.21 ברזים שסתומים ומסננים					
לקווי מים קרים וחמים					
07.21.0010	ברזים אלכסוניים או זווית ישרה עשויים סגסוגת נחושת, חיבורי הברגה, קוטר 1/2" ללא הרקורד המשולם בנפרד	יח'	2.00		
07.21.0020	כנ"ל, אך ברזים קוטר 3/4"	יח'	3.00		
07.21.0040	כנ"ל, אך ברזים קוטר 1 1/2"	יח'	2.00		
07.21.0110	כנ"ל, אך ברזי גן קוטר 3/4"	יח'	2.00		
07.21.0130	ברז ניל קוטר 3/8" או 1/2" מצופה כרום, לרבות ספח הסתעפות T	יח'	10.00		
07.21.0172	ברז חיבור למדיח כלים מפליז קוטר 1/2" / 1/2" / 3/4"	יח'	1.00		
סה"כ 07.21 ברזים שסתומים ומסננים לקווי מים קרים וחמים					
תת פרק 07.23 ספחים מגולוונים					
מתברגים לקווי מים קרים וחמים					
07.23.0700	רקורדים רגילים מגולוונים קוטר 1/2", חיבורים בהברגה	יח'	2.00		
07.23.0710	כנ"ל, אך רקורדים רגילים קוטר 3/4"	יח'	3.00		
07.23.0740	כנ"ל, אך רקורדים רגילים קוטר 1 1/2"	יח'	2.00		
סה"כ 07.23 ספחים מגולוונים מתברגים לקווי מים קרים וחמים					
תת פרק 07.31 צינורות למערכת נקזים					
07.31.0300	צינורות פוליפרופילן מותקנים גלויים או סמויים, דוגמת "חוליות" או ש"ע, קוטר 40 מ"מ, לרבות ספחים	מטר	20.00		
07.31.0310	כנ"ל, אך צינורות קוטר 50 מ"מ, לרבות מחברים, ללא ספחים	מטר	60.00		
07.31.0410	צינורות פוליאטילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים גלויים או סמויים, קוטר 63 מ"מ, לרבות ספחים	מטר	20.00		
להעברה בתת פרק 01.07.31					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
07.31.0450	צינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים גלויים לרבות תמיכות וחיזוקים, קוטר 110 מ"מ, לרבות מחברים, ללא ספחים	מטר	40.00		
07.31.0500	צינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע, מותקנים בקרקע בעומק עד 1.0 מ', קוטר 110 מ"מ, לרבות מחברים, ללא ספחים	מטר	50.00		
07.31.0950	חיבור צינור ניקוז מי גשם חדש, מותקן גלוי מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E), קוטר 110 מ"מ, לצינור קיים קוטר 110 מ"מ, לרבות מופה חשמלית לריתוך וחיבור	יח'	4.00		
07.31.1000	התחברות של צינור שפכים/ניקוז חדש מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E), קוטר 50 מ"מ לצינור קיים קוטר 110 מ"מ, לרבות חיתוך הצינור הקיים, הסתעפות, מעבר קוטר, מופות לריתוך וחיבור	קומפ'	4.00		
07.31.1020	כנ"ל, אך התחברות של צינור שפכים/ניקוז חדש קוטר 110 מ"מ לצינור קיים קוטר 160 מ"מ	קומפ'	2.00		
סה"כ 07.31 צינורות למערכת נקזים					
תת פרק 07.33 ספחים לצינורות ניקוז מפוליאתילן פוליפרופילן P.V.C					
07.33.0040	ספחים שונים כגון: הסתעפויות, זוויות, מעברים ואביזרי ביקורת לצנרת פ.א. בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) דוגמת "חוליות" או "גבריט" או "מובילית" או ש"ע קוטר 110 מ"מ	יח'	16.00		
07.33.1010	כנ"ל, אך כובעי איזורור קוטר 4"	יח'	6.00		
סה"כ 07.33 ספחים לצינורות ניקוז מפוליאתילן פוליפרופילן P.V.C					
תת פרק 07.34 מחסומי רצפה סיפונים למזגנים ותעלות ניקוז					
07.34.0038	מחסומי רצפה 200/110 מ"מ מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) עם מכסה פלסטיק	יח'			
להעברה בתת פרק 01.07.34					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
07.34.0040	כנ"ל, אך מחסומי רצפה עם מכסה/רשת פליז	יח'	2.00		
07.34.0100	סלי רשת מפלב"מ (נירוסטה) בעובי 1 מ"מ עם ידית הרמה מותקנים במחסום רצפה 8"/4" (המחסום נמדד בנפרד)	יח'	2.00		
07.34.0200	מחסומי רצפה מפוליפרופילן 4"/2" עם טבעת ורשת מפליז	יח'	6.00		
07.34.0400	קופסאות בקורת מפוליפרופילן 4"/2" דוגמת "חוליות" או ש"ע עם מכסה פלסטיק	יח'	10.00		
07.34.0650	סיפון נסתר אנכי 32 מ"מ למזגן, מותקן בתוך הקיר, דוגמת "דלמר" או ש"ע, לרבות מכסה	יח'	4.00		
סה"כ 07.34 מחסומי רצפה סיפונים למזגנים ותעלות ניקוז					
<u>תת פרק 07.41 אסלות מיכלי הדחה ומשתנות</u>					
<p>הערות: 1. סעיפים לנקודות תברואה - קומפלט (צנרת מים, צנרת ביוב והרכבת הכלים) וקבועות כולל התקנה בלבד - ראה בתת פרק 07.049. 2. המחירים כוללים אספקה והתקנה בשלמות של הקבועות, חיבור למערכות מים וביוב, לרבות האביזרים הדרושים כגון: צינורות לחיבורי מים, צינור מאריך גמיש למיכל הדחה, ספחים, זוויות וברכיים לחיבור דלוחין, סיפון לכיורים, ברזי ניל וקונזולות תמיכה. 3. אביזרים במקלחת ממתכת מצופה כרום ומפלב"מ (נירוסטה) - ראה תת פרק 30.011.</p>					
07.41.0081	נגיש- אסלת נכים מחרס לבן סוג א' דגם "ברקת 399" דוגמת "חרסה" או ש"ע, באורך 69 ס"מ ובגובה 50 ס"מ, לרבות מיכל הדחה "מונובלוק", מושב ומכסה קשיח מחובר עם ברגי פלב"מ דגם "חרמון" או ש"ע	יח'	1.00		
07.41.0103	אסלות תלויות מחרס לבן סוג א' דגם "387 לוטם 48" דוגמת "חרסה", עם מיכל הדחה סמוי (נמדד בנפרד), לרבות מושב תרמוסטטי ומכסה פלסטיק דגם כבד וכל החיזוקים	יח'	3.00		
להעברה בתת פרק 01.07.41					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
07.41.0210	מיכל הדחה סמוי להתקנה מוקדמת בתוך קיר גבס (נמדד בנפרד), לאסלה תלויה כדוגמת תוצרת "חרסה" או "פלאסאון" או ש"ע, לרבות לחצן ניקל/סטן ועיגון ע"א בטון בתחתית מתקן מיכל ההדחה	יח'	3.00		
סה"כ 07.41 אסלות מיכלי הדחה ומשתנות					
	תת פרק 07.42 כיורים וקערות				
	הערות: 1. סעיפים לנקודות תברואה - קומפלט (צנרת מים, צנרת ביוב והרכבת הכלים) וקבועות כולל התקנה בלבד - ראה בתת פרק 07.049. 2. המחירים כוללים אספקה והתקנה בשלמות של הקבועות, חיבור למערכות מים וביוב, לרבות האביזרים הדרושים כגון: צינורות לחיבורי מים, צינור מאריך גמיש למיכל הדחה, ספחים, זוויות וברכיים לחיבור דלוחין, סיפון לכיורים, ברזי ניל וקונזולות תמיכה. 3. ציוד מפלב"מ (נירוסטה) למטבחים - ראה פרק 31 - ציוד מטבחים ציבוריים. 4. פנל חיזוק פנימי להרכבת כיור בקיר גבס - ראה סעיף 22.011.3110				
07.42.0035	נגיש- כיורי רחצה מחרס לבן סוג א' דוגמת "חרסה" דגם "אלפא 45" מעוגל או ש"ע, באורך 44.5 ס"מ, ברוחב 34.5 ס"מ ובגובה 17 ס"מ	יח'	1.00		
07.42.0110	כיור רחצה מחרס לבן אובלי סוג א' מודבק מתחת למשטח דוגמת "חרסה" דגם "נופר" או ש"ע	יח'	3.00		
07.42.0300	קערות מטבח מחרס לבן סוג א' במידות 60/40 ס"מ, דגם "גל דור" או ש"ע	יח'	1.00		
07.42.0361	קערות כפולות מפלב"מ (נירוסטה) במידות חוץ 88/52.5 ס"מ, דגם "וינה" דוגמת "Pacific" או ש"ע, להתקנה שטוחה	יח'	1.00		
סה"כ 07.42 כיורים וקערות					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 07.45 ברזים וסוללות					
	הערות: 1. סוללה = סוללה למים קרים וחמים. 2. המחירים כוללים אספקה והתקנה בשלמות של הברזים, חיבור למערכות מים, לרבות האביזרים הדרושים כגון: סיפון לכיורים, ברזי ניל, צינור מאריך גמיש לברזי ניל.				
07.45.0134	סוללה לכיור בעמידה, עם פיה בינונית קבועה, מסדרת "אורסט", מק"ט 302843 דוגמת "חמת" או ש"ע גימור כרום מותקן מושלם לרבות ברזי ניל וכל חומרי העזר	יח'	3.00		
07.45.0162	סוללה לקערת מטבח בעמידה, עם פיה מסתובבת מסדרת "רותם 45° פיה ארוכה", מק"ט 900522 דוגמת "חמת" או ש"ע, גימור כרום, מותקן מושלם, לרבות ברזי ניל וכל חומרי העזר	יח'	1.00		
07.45.0350	נגיש- סוללה לכיור בעמידה עם פיה קצרה קבועה וידית מרפק דגם "קליר" מק"ט 305331 דוגמת "חמת" או ש"ע, גימור כרום, מותקן מושלם	יח'			
07.45.0352	נגיש- כנ"ל, אך סוללה לכיור עם פיה בינונית קבועה וידית מרפק דגם "קליר" מק"ט 305333	יח'	1.00		
סה"כ 07.45 ברזים וסוללות					
תת פרק 07.46 משטחי שיש אבן משטחי אבן קיסר ומשטחים אקריליים					
07.46.0051	משטח קוורץ של "אבן קיסר" או ש"ע (קבוצה 4) דגם 2020, בעובי 2 ס"מ וברוחב עד 65 ס"מ, לרבות עיבוד קנט ישר בעובי המשטח עם פאזה עדינה, עיבוד פתחים לכיור במידות 40/60 ס"מ בהתקנה תחתונה, לכיור סטנדרט ולברז "פרח" (ברז מהשיש)/ לרבות קונזולים מגולונים.	מטר	3.00		
סה"כ 07.46 משטחי שיש אבן משטחי אבן קיסר ומשטחים אקריליים					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 07.49 נקודות תברואה לקבועות והתקנה בלבד של קבועות					
	נקודות תברואה - קומפלט הערות: 1. בסעיפים שלהלן ניתן להשתמש רק במידה וסוכם מראש ע"י המזמין או בהסכמה משותפת של המזמין/קבלן, לשיטת מדידת הקבועות בנקודות - קומפ' ולא לפי מ"מפרט הבין משרדי ("הספר הכחול"). 2. סעיפי נקודות התברואה שלהלן, כוללים את כל הצנרת הנדרשת כמצויין בסעיף, (צינור מים קרים, צינור מים חמים מבודד, צנרת דלוחין ושופכין) עד לקיר חוץ של המבנה, באורך של עד 2.0 מ' כל אחד, לרבות עטיפת בטון או קיבוע הצינורות שמתחת לריצוף, הרכבת הכלים הסניטריים, הסוללות וכל הנדרש לחיבורים למערכת המים והביוב - בשלמות, מלבד אספקת הכלים כמפורט בסעיף, שיהיו על חשבון המזמין.				
07.49.0060	נקודת הכנה למתקן שתיית מים או מכונת קפה, לרבות צינור מים קרים עד 2.0 מ' וצינור דלוחין עד 2.0 מ', חיבורם למערכות המים והביוב הקיימים וברז סגירה קוטר עד 1/2"	קומפ'	2.00		
07.49.0070	נקודת הכנה למתקן מים על השיש, לרבות צינור מים קרים עד 1.5 מ', ברז סגירה וקידוח בשיש	קומפ'	1.00		
07.49.0075	נקודה לברז גן למים קרים או ברז למקרר, לרבות צינור מים קרים עד 2.0 מ' אורך וברז	קומפ'	2.00		
סה"כ 07.49 נקודות תברואה לקבועות והתקנה בלבד של קבועות					
תת פרק 07.50 ניקוז מי גשם					
07.50.0200	קולט מי גשם לגגות מברזל יציקה עם יציאה אנכית - קוטר 4" כדוגמת "SMITH" דגם 1310 או ש"ע לרבות רשת	יח'			
07.50.0210	כנ"ל, אך קולט עם יציאה אנכית - קוטר 6"	יח'	6.00		
סה"כ 07.50 ניקוז מי גשם					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 07.61 צינורות P.V.C לביוב - בגבולות מגרש המבנה					
07.61.0010	צינורות P.V.C קשיח לביוב 8-SN דוגמת "חוליות" או ש"ע מונחים בקרקע, לרבות עטיפת חול, קוטר 110 מ"מ בעומק עד 0.8 מ'	מטר	20.00		
סה"כ 07.61 צינורות P.V.C לביוב - בגבולות מגרש המבנה					
תת פרק 07.62 עמדות וציוד לכיבוי אש בתוך הבניין					
07.62.0012	עמדת כיבוי אש תקנית, מותקנת בתוך ארון פח (הנמדד בנפרד), המותקן על קיר, לרבות ברז שריפה 2" עם מצמד שטורץ, 2 זרנוקים בקוטר 2" ובאורך 15 מ' עם מצמדי שטורץ, מזנק סילון/ריסוס 2", רב שימושי עם מצמד 2", ברז כדורי 1", גלגלון עם צינור גמיש קוטר 3/4" באורך 30 מ', חיבור לקו המים ושילוט "אש" לזיהוי, מותקן מושלם	קומפ'	1.00		
07.62.0049	מטפי אבקה יבשה 3 ק"ג	יח'	2.00		
07.62.0490	שלטי סימון מ-P.V.C קשיח במידות 15/15-20 ס"מ או 5/30 ס"מ לזיהוי תוכנו של ציוד קבוע, צינורות ואביזרים בהתאם לת"י 659	יח'	1.00		
סה"כ 07.62 עמדות וציוד לכיבוי אש בתוך הבניין					
סה"כ 07 מתקני תברואה					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 08 עבודות חשמל					
תת פרק 08.01 הזנות וקופסאות במבנים					
	כל הנקודות יהיו בכבלים בלבד(לא מוליכים)				
	הזנות לנקודות מאור בתקרה יהיו בצינורות גלויים צבועים בשחור עם שלות גם צבועים בשחור				
	הזנה לשקעים תהיה דרך הריצפה				
08.01.0040	כבל N2XY בחתך 5*10 ממ"ר.	מטר	100.00		
08.01.0050	מוליך נחושת חשוף ושזור בחתך 10 ממ"ר.	מטר	50.00		
08.01.0060	פיקוד- כבל נחושת N2XY (XLPE) בחתך 6*1.5 ממ"ר	מטר	180.00		
08.01.0070	כבל רכזות אפור לטלפון בחתך 0.5*2*10 ממ"ר בתקן בזק.	מטר	200.00		
08.01.0080	תעלה אלומיניום משולבת בריהוט מידות 60X120 מ"מ חשמל-מכסה סיומות וכל הנדרש לתעלה מושלמת - קומפלט	מטר	20.00		
08.01.0090	ארון מפח 2 מ"מ במידות 60*150*30 ס"מ עם דלת עם מנעול וגב עץ.ריכוז תקשורת ראשי	יח'	1.00		
08.01.0100	קרונה בזק בארון תקשורת.	יח'	2.00		
08.01.0110	קופסת CI מוגנת מים חיצונית	יח'	10.00		
08.01.0120	הארקת כל הנדרש כגון: צינורות מתכת,תעלות כבלים תעלות מיזוג מבנה תקרות מונמכות וכו'. הכל בחתך מתאים לפי התקן. לכל מבנה הכיתות	קומפ'	1.00		
08.01.0130	הארקת יסוד למבנה כולל אספקה והתקנה של פס השוואת פוטנציאלים, קופסאות ליציאת חוץ עם שילוט, וכו'.או פס נחושת בחתך 35 מסביב למבנה	קומפ'	1.00		
08.01.0140	העברת מתקן החשמל בדיקת מהנדס בודק (עד קבלת המתקן ללא הסתייגות).	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.01 הזנות וקופסאות במבנים					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 08.02 נקודות חשמל					
	הערות: מחיר נקודות כולל את כל הנדרש לשם התקנה מושלמת בין היתר: סימון מעגלים על כל אביזר, הזנה, מוליכים, כבלים, צנרת לנקודות ע"י צנורות פ"ד או פ"נ לפי הצורך, תה"ט או גלוי. מחירי כל העבודות כוללים חציבות, סתותים, סתימות ותקוני טיח.				
	כל הנקודות יהיו בכבלים בלבד (לא מוליכים)				
	הזנות לנקודות מאור בתקרה יהיו בצינורות גלויים צבועים בשחור עם שלות גם צבועים בשחור				
	הזנה לשקעים תהיה דרך הריצפה				
08.02.0050	נקודת מאור עם מוליכים/כבלים 1.5X7-3 ממ"ר ואביזר "גוויס" תה"ט או עה"ט רגיל או מוגן מים כולל לחצנים בריכוזים	נק'	153.00		
08.02.0060	נקודת בית-תקע במוליכים/כבלים 2.5X3 ממ"ר ואבזר ב"ת 16A תה"ט או עה"ט רגיל או מוגן מים בקיר, בריהוט או בתעלות כבלים.	נק'	40.00		
08.02.0070	נקודת ב"ת במוליכים/כבלים 2.5X3 ממ"ר עם 2 ב"ת 16A במסגרת משותפת, רגילים או מוגני מים, עה"ט או תה"ט, בקיר, בריהוט	נק'	45.00		
08.02.0080	נקודת ב"ת כפול עם אביזר מתכת עם הזנה חיצונית לפי הנחיות האדריכל	נק'	4.00		
08.02.0090	מפצל 6 שקעים עם מפסק. בארון תקשורת ראשי מותאם למחשבים	יח'	1.00		
08.02.0100	נקודת דוד חימום כולל "מדוד" (טיימר)	נק'	1.00		
08.02.0110	וילון מסך -נקודת חבור למנוע חשמלי כולל מפסק 3 מצבים	קומפ'	5.00		
08.02.0120	ונטה /מפוח -חבור מנוע או אלמנט חשמלי. חתך הכבל עד 2.5X3 ממ"ר כולל מפסק מתנתק בקיר	קומפ'	2.00		
להעברה בתת פרק 01.08.02					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.02.0130	מיזוג- יחידות פנימיות/חיצוניות "פקט" (עיבוי) בגג המבנה חד פזי עד 2kw עם כבל פיקוד 10*1.5 למערכת גילוי אש וליחידות הפנימיות - הכבל נמדד בנפרד	קומפ'	15.00		
08.02.0140	מיזוג- יחידה חיצונית בגג (עיבוי) בגג המבנה תלת פזי חיבור בפקט (עיבוי) 35KW עם כבל פיקוד 10*1.5 למערכת גילוי אש וליחידות הפנימיות - הכבל נמדד בנפרד	קומפ'	4.00		
08.02.0150	נקודת טלויזיה בלווין. המחיר כולל אביזר "גוויס" וכבל קואקסיאלי תקני עד ריכוז משנה.	נק'	1.00		
08.02.0160	"עמדת עבודה" D-20 A הכוללת 6 שקעים 2רשת 1 טלפון 5 מקומות ל HDMI ובקרה כולל לתקשורת 4 צינורות קוטר 25 צינור קוטר 50 וחיווט מלא למחשבים ולטלפוניה ולחשמל	קומפ'	3.00		
08.02.0170	"עמדת עבודה" D-18 B הכוללת 6 שקעים 2רשת כולל לתקשורת 2 צינורות קוטר 25 וחיווט מלא למחשבים ולחשמל	קומפ'	9.00		
08.02.0190	"ריכוז רמקולים " D-14 R קופסה לריכוז רמקולים	קומפ'	1.00		
08.02.0200	עמדה Pמקרן/פלזמה . בקיר/בתקרה ליד המקרן יש להתקין 2שקעים 1 רשת מחשב בקופסה 4 מקומות וצנרת "2 לריכוז תקשורת	קומפ'	2.00		
08.02.0210	לחיבור יציאה בקיר למקרן - נקודות קצה בקיר הכוללות קופסת חיבורים עם VGA/HDMI ואודיו עבור כל מקרן בסמוך לשקעי חשמל. אל נקודת הקצה יגיע צינור קוברה "2 לקופסה D-14 מהמקרן. הכל בתאום עם אחראי מיחשוב	קומפ'	1.00		
08.02.0220	נקודת הכנה לאביזר מתח נמוך כגון: מערכות " מולטימדיה " , גילוי אש, תקשורת ואינטרקום כולל צינור הכנה למצלמה בשער צנור "פד" או "פנ" 20-25 מ"מ + חוט משיכה וקופסה תה"ט בקוטר 55 מ"מ (או קופסה מלבנית). כל צנור + חוט משיכה + קופסה ימדד כנקודה. ראה פרק מתח נמוך מיגון אזעקות ומצלמות	נק'	42.00		
להעברה בתת פרק 01.08.02					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.02.0230	תוספת פנל לחצנים להפעלה מרחוק עם נורות למצב חייוי בכניסה ובאולם לתאורה באולם	יח'	4.00		
08.02.0240	נקודת לחצן חרום כולל מגע פתוח עם זכוכית לשבירה להפסקת חרום , כולל הזנת פיקוד בכבל 3*1.5 NYY עד ליחידת ה-COIL TRIP בלוח חשמל	נק'	1.00		
08.02.0250	עמדת שקעים חיצונית לאירועים VE - וולטר בתוך ארון פולאסטר עם מנעול במידות גובה 40 ס"מ רוחב 40 ס"מ עומק 30 ס"מ מהלוח מוגן מים וכולל בתוכו: 3 שיקעי חשמל רגיל 16 אמפר 3 מאז"ם 16 אמפר ממסר פחת 4X25 אמפר 30 מיליאמפר התקנה מגובה 50 קצה תחתון.	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.02 נקודות חשמל					
תת פרק 08.03 לוח חשמל					
מבנה הלוח יהיה לפי תקן 61439- לפי הנחיות במפרט המיוחד לעבודות חשמל. - הלוח קיים יש לחוותו מחדש לפי האביזרים מטה					
08.03.0020	מנתק הספק יצוק 3*80A לעמידה בזרם קצר של 10KA עם ידית מצמד.	יח'	1.00		
08.03.0030	סליל עבודה (TRIP-COIL) למאמ"ת יצוק 3*80A.	יח'	1.00		
08.03.0040	מאמ"ת יצוק עד 10KA ,3*40A (M.C.C.B)	יח'	8.00		
08.03.0050	מא"ז עד 3X40A , לעמידה בז"ק של 10KA.	יח'	2.00		
08.03.0060	מא"ז עד 10KA ,1X25A כולל כל הגשרים .	יח'	73.00		
08.03.0070	ממסר זרם פחת 4X40A , 30 מיליאמפר.	יח'	10.00		
08.03.0080	מתנע ידני ח"א 3*2.4A מגביל זרם קצר עם מגע עזר פתוח.	יח'	2.00		
08.03.0090	נורת סימון על דלת הלוח בצבעים שונים	יח'	3.00		
08.03.0100	מא"ז 1*1A (M.C.B) מגביל זרם קצר עם ניתוק האפס.	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.08.03					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.03.0110	מגען AC3 3*25A עם 2 מגעי עזר.	יח'	1.00		
08.03.0120	שעון פקוד מודולרי עם סקלה יומית/שבועית ורזרבה ל- 48 שעות.	יח'	1.00		
08.03.0130	מפסק פקוד 2*16A - "פקט" 1-0-2.	יח'	1.00		
08.03.0140	ממסר צעד מודולרי ללחצני תאורת מעברים ומדרגות	יח'	26.00		
08.03.0150	רב-מודד דיגיטלי דגם SATEC-PM130E	יח'	1.00		
08.03.0160	מגן ברק ומתח יתר דגם DEHN-VENTIL מק"ט (POLE 4) 900374. עם מגע עזר וכולל מנתקי המבטיחים.	יח'	1.00		
08.03.0170	חיווט הלוח הובלה והתקנת הלוח חיווטו וסימון המעגלים עם שילוט בר קימא - לפי מפרט טכני.	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.03 לוח חשמל					
תת פרק 08.04 גופי תאורה					
גופי התאורה כוללים אספקה והתקנה של הגוף. ויהיו עם תקן ישראלי מתאים. כל הגופים המוצעים הינם הכתוב או ש"ע מאושר ע"י המתכנן חשמל					
גופי התאורה כוללים אספקה והתקנה של הגוף. ויהיו עם תקן ישראלי מתאים. אנטי פליקר - תקן פוטוביולוגי 0 ואחריות ל- 5 שנים לפי מפרט טכני .					
08.04.0010	גגוני חוץ-גוף תאורה מוגן מים צילינדר להתקנה צמוד לתקרה 682lm 34V 2700K LED 11.4W אלומה: 28° קוטר: 59 מ"מ גובה: 130 מ"מ ציוד נפרד במיקום מרוחק נגיש מאוורר ומוגן מים דגם- ORLUNA יבואן ריגנט	יח'	6.00		
08.04.0020	תקרת פנים חלל רב תכליתי-גוף תאורה צילינדר להתקנה על גבי תקרה . לתאורה כללית בפיזור רחב 75° המתאים לעבודה . רמת סינוור נמוכה מ 19 UGR.LED 15W 220V 3000K 1800LUMEN דגם iguzzini יבואן רשתות תאורה	יח'	18.00		
להעברה בתת פרק 01.08.04					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.04.0030	תקרת פנים חלל רב תכליתי-גוף תאורה צילינדר להתקנה על גבי תקרה . לתאורה כללית בפיזור רחב 45° המתאים לעבודה . רמת סינוור נמוכה מ 19 UGR.LED 15W 220V 3000K 1800LUMEN דגם Iguzzini יבואן רשתות תאורה	יח'	6.00		
08.04.0040	קיר חוץ-גוף תאורה מוגן מים להתקנה על גבי קיר במרפסת חוץ. 17W220V ציוד אנטגרלי 3000K כ 1200 לומן דגם BEGA יאיר דורם	יח'	6.00		
08.04.0050	גן זן על הגג גוף תאורה מוגן מים בצורה כדורית או דומה עם אופי מפיץ אור של כיסוי חלבי . ספרה סנטטית לבנה עם פלטה תחתונה מפלדה לעיגון גוף התאורה . קוטר 55 ס"מ LED 12W 220V 3000K אפשרות לחיבור ועיגון לרצפה למניעל תזוזה של גוף התאורה דגם BEGA יאיר דורם	יח'			
08.04.0060	גן זן על הגג גוף תאורה מוגן מים בצורה כדורית או דומה עם אופי מפיץ אור של כיסוי חלבי . ספרה סנטטית לבנה עם פלטה תחתונה מפלדה לעיגון גוף התאורה . קוטר 54 ס"מ LED 12W 220V 3000K אפשרות לחיבור ועיגון לרצפה למניעל תזוזה של גוף התאורה דגם BEGA יאיר דורם	יח'			
08.04.0070	חללי עבודה צמודי תקרה- גוף תאורה לינארי צמוד לתקרה פרופיל עם כיסוי פרזמטי לתאורה תואמת חללי עבודה רמת סנוור נמוכה מ 24W 4480lm/m 3000K 230VU LED GR19 בגוון שחור דגם MULTILINE יבואן קרני תכלת	מטר	12.60		
08.04.0080	חללי עבודה- גוף תאורה לינארי תלוי מהתקרה פרופיל עם כיסוי פרזמטי לתאורה תואמת חללי עבודה רמת סנוור נמוכה מ LED24W 4480lm/m 3000K 230V UGR19 בגוון שחור דגם MULTILINE יבואן קרני תכלת	מטר	33.30		

להעברה בתת פרק 01.08.04

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
08.04.0090	חללי עבודה צמודי תקרה -גוף תאורה לינארי צמוד קיר פרופיל עם כיסוי פרזמטי לתאורה תואמת חללי עבודה רמת סנזור נמוכה מ LED 24W 4480lm/m 3000K 230V MULTILINE בגוון שחור דגם UGR19 יבואן קרני תכלת	מטר	1.05		
08.04.0100	תקרות מונמכות ושירותים -גוף תאורה שקוע תקרה מוגבל לעד 10 ס"מ עומק מתכוונן בסיבוב: 360° בהטייה: 25° לנורת 873lm LED 11.6W 34V 2700K אלומה: 32° קוטר הגוף: 80 מ"מ גובה: 90 מ"מ + אביזר התקנה לשפיכטול ללא שוליים בקו אפס של תקרה דגם ORLUNA יבואן ריג'נט	יח'	20.00		
08.04.0110	פרגולה עליונה -גוף תאורה פרז'קטור צמוד קיר עם רוזטה וציוד בתוכה או חיצוני מתכוונן כולל אביזר נגד סינוור להתקנה על גבי קיר / קורה לנורות 18W 1500lm 2700K 24VLED עם אלומה בינונית 25° מוגן מים ברמת IP67- גוון גרפיט דגם LED DESIGN -	יח'	10.00		
08.04.0120	גוף תאורה טכני אנטי-ונדלי 35W 4000K פוליקרבונט אורך 1.5 מ' OPAL LED IBV ואידאלייט פרויקטים בע"מ.	יח'	3.00		
08.04.0130	תאורת חרום דגם נוב 3W לפי ת"י 20 חלק 22.2 ת"י 61347 קו-אלקטריק	יח'	13.00		
08.04.0140	תאורת חרום דגם 3X6W יופיטר 36 לפי ת"י 20 חלק 22.2 ת"י 61347 קו-אלקטריק	יח'	2.00		
08.04.0150	תאורת חרום שלט יציאה חרוט דגם אורניוס קניון לד לפי ת"י 20 חלק 22.2 ת"י 61347 קו-אלקטריק	יח'	2.00		
סה"כ 08.04 גופי תאורה					
סה"כ 08 עבודות חשמל					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 09 עבודות טיח					
תת פרק 09.01 טיח פנים					
	1. הקבלן מופנה ומחויב למפרט הכללי פרק 09				
	2. מחיר הטיח כולל: א) יצירת חריץ בטיח במפגש בין קיר ותקרה. ב) פסי רשת מתוחה ברוחב כ- 10 ס"מ במפגש אנכי בין אלמנט בטון ובלוק ובספי חלונות. לא תשולם תוספת עבור יצירת פינות בטיח (קנטים).				
09.01.0010	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים. כולל תקוני טיח לאחר בצוע כל עבודות המערכות. קירות. סימון 1ט	מ"ר	275.00		
09.01.0020	טיח פנים שתי שכבות סרגל בשני כיוונים על שטחים מישוריים. כולל תקוני טיח לאחר בצוע כל עבודות המערכות. תקרות. סימון 1ט	מ"ר	20.00		
09.01.0025	טיח בגר בממ"ד בעובי 15 מ"מ, קירות. סימון 2ט	מ"ר	50.00		
סה"כ 09.01 טיח פנים					
תת פרק 09.02 טיח חוץ					
09.02.0020	טיח חוץ שלוש שכבות : שכבת הרבצה , שכבה תחתונה בעובי 15 מ"מ ושכבת שליכט שחור לרבות שכבת שליכט אקרילי בגוון עפ"י האדריכל . סימון ט-3	מ"ר	450.00		
סה"כ 09.02 טיח חוץ					
סה"כ 09 עבודות טיח					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 10 עבודות ריצוף, חיפוי וטרצו					
תת פרק 10.01 ריצוף באריחי אבן/ גרניט פורצלן					
	1. הקבלן מופנה ומחויב למפרט הכללי פרק 10				
	2. הקבלן יקבל את הריצוף ממקום אספקתו, עבודת הקבלן כוללת בצוע פוגות בעם מילוי רובה אקרילית בגוון עפ"י המזמין. עבודות הריצוף כוללות שפולים הכלולים במחיר היחידה ולא ימדדו. עבודת הריצוף כוללת מצע חול / סומסום עם מלט עפ"י התקן.				
10.01.0100	בחלל ראשי +וממ"מ - ריצוף גמיש: יריעות לינוליאום מסדרת SOLID, CONCRETE MARMOLEUM של חברת FORBO או אריחי LVT 90/90 של חברת FORBO. עמידות בשחיקה - רמה תעשייתית 43 בביבוא פתרונות לריצוף גמיש או ביבוא חברת אינובייט לבחירת אדריכל לפי מחיר יסוד של 105 שח/מ"ר מחצית הכמות סימון רצ-1 כולל בצוע שפולים תואמים שלא ימדדו וכלולים במחיר היחידה לנ"ל	מ"ר	125.00		
10.01.0110	חלופה לנ"ל בטון אדריכלי יצוק לרבות תפרים וסילר חלל ראשי +וממ"מ - מחצית הכמות סימון רצ-1	מ"ר	125.00		
10.01.0120	ריצוף באריחי גרניט פורצלן במידות 60/60 ס"מ R-10 במחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר, שרותים סימון רצ-2	מ"ר	30.00		
10.01.0130	ריצוף באריחי LVT במידות 60/60 ס"מ R-10 במחיר יסוד 70 ש"ח/מ"ר כולל בצוע שפולים תואמים שלא ימדדו וכלולים במחיר היחידה לנ"ל, גג	מ"ר	25.00		
10.01.0140	תשתית יסוד לאריחי שטיח ו/או מחסן עם מדה מתפלסת בעובי עד 2 ס"מ	מ"ר	250.00		
10.01.0150	סף אלומיניום עפ"י האדריכל בין סוגי ריצוף שונים	מטר	15.00		
10.01.0160	תוספת עבור לוח צמנט בורד " אקזוטק" כתשתית לריצוף LVT	מ"ר	25.00		
10.01.0170	פס מוביל למעליות ו/או ריצוף תיקני לנגישות הכל עפ"י האדריכל	מ"ר	5.00		
סה"כ 10.01 ריצוף באריחי אבן/ גרניט פורצלן					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 10.02 חיפוי קירות- פנים					
10.02.0010	עבודות חיפוי הקירות כוללות טיח מיישר במחיר היחידה של עבודות החיפוי . חיפוי הקירות כולל את כל הפינות עפ"י פרטי האדריכל שלא יחושבו אבל כלולים בתכולת העבודה . כל סיומי הקירות ומפגשים עם טיח יבוצעו עפ"י פרטי האדריכל עם פרופילים שלא ימדדו וכלולים בתכולת העבודה	מ"ר	85.00		
חיפוי קירות באריחי גרניט פורצלן במידות אריח 15/60 ס"מ מחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר - (קירות שרותים)					
סה"כ 10.02 חיפוי קירות- פנים					
תת פרק 10.03 שונות					
10.03.0020	מחזיקי ניר טואלט מנירוסטה - תוצרת טבת דגם D1204SS או ש"ע מאושר .	יח'	4.00		
10.03.0030	סבוכיה לסבון נוזלי בקיבולת 0.6 ליטר במידות 12/20/10 ס"מ, מותקנת על הקיר, תוצרת טבת דגם D1011 או ש"ע מאושר .	יח'	2.00		
10.03.0040	מראות עובי 8 מ"מ ע"ג תשתית דיקט בעובי 6 מ"מ פזות מלוטשות במידות שונות .	מ"ר	4.00		
10.03.0050	מאחז יד קבוע ונייד לנכים קומפלט	יח'	1.00		
סה"כ 10.03 שונות					
תת פרק 10.04 מדרגות					
10.04.0011	משטח אזהרה על פי פרטי האדריכל	מ"ר	2.00		
סה"כ 10.04 מדרגות					
תת פרק 10.05 דק					
10.05.0010	דק במבוק תוצרת חב' קנה קש דגם MOSO כולל קונסטרוקציה / גג סימון רצ-5	מ"ר	160.00		
סה"כ 10.05 דק					
תת פרק 10.06 חיפוי עץ במבנה					
10.06.0010	חיפוי עץ ממוחזר לקיר כולל עיצוב וביצוע מסטודיו Molet ע"פי דרישת האדריכל כולל כל התשתיות הנדרשות מחיר יסוד למ"ר 800 ש"ח	מ"ר	13.00		
סה"כ 10.06 חיפוי עץ במבנה					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 10.07 שטיחים					
	הבצוע יהא במספר גוונים המשולבים ביניהם עפ"י תוכניות האדריכל				
10.07.0010	אריחי שטיח במידות 60/60 סימון רצ-3 לפי מחיר יסוד 110 שח/ מ"ר תוצרת tarkett desso סדרת stratos ביבוא פתרונות בריצוף גמיש או interface סדרת composure ביבוא חברת אינובייט רמת שחיקה 33 heavy commercial סימון רצ-3 לרבות שפולים הכלולים במחיר היחידה	מ"ר	35.00		
10.07.0020	אריחי שטיח במידות 60/60 סימון רצ-4 ב3 גוונים שונים לפי מחיר יסוד 110 /? מ"ר תוצרת desso tarkett סדרת stratos ביבוא פתרונות בריצוף גמיש או interface סדרת Icebraeker ביבוא חברת אינובייט רמת שחיקה 33 heavy commercial סימון רצ-4 לרבות שפולים הכלולים במחיר היחידה	מ"ר	80.00		
סה"כ 10.07 שטיחים					
סה"כ 10 עבודות ריצוף, חיפוי וטרצו					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 11 עבודות צביעה					
תת פרק 11.01 סיוד וצביעה על טיח, בטון בלוקים וגבס					
11.01.0020	צביעה בצבע סופרקריל 3 שכבות על טיח/גבס פנים קירות ותקרה בגוון עפ"י אישור המזמין. סימון צ1	מ"ר	375.00		
11.01.0030	צביעה בצבע סופרקריל 3 שכבות על גבס פנים קירות ותקרה בגוון עפ"י אישור המזמין. סימון צ2	מ"ר	5.00		
11.01.0040	צביעה בצבע אקרילי מבריק / (הקרנה) 3 שכבות על גבס פנים קירות ותקרה בגוון עפ"י אישור המזמין. סימון צ3	מ"ר	35.00		
11.01.0050	צביעה בצבע פוליסיד 3 שכבות על תקרה בגוון עפ"י אישור המזמין.	מ"ר	20.00		
11.01.0070	צביעה וסימון ממ"מ קומפלט עפ"י הנחיות הג"א ופיקוד העורף.	קומפ'	1.00		
סה"כ 11.01 סיוד וצביעה על טיח, בטון בלוקים וגבס					
סה"כ 11 עבודות צביעה					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 12 עבודות אלומיניום					
תת פרק 12.01 עבודות אלומיניום					
12.01.0010	חלון דריקיפ במידות 86/105 ס"מ עפ"י פריט אל-01	יח'	2.00		
12.01.0020	חלון דריקיפ במידות 68/53 ס"מ עפ"י פריט אל-02	יח'	2.00		
12.01.0030	חלון דריקיפ במידות 52+52/53 ס"מ עפ"י פריט אל-03	יח'	1.00		
12.01.0040	זוג חלונות קיפ במידות 245/225 ס"מ עפ"י פריט אל-04	יח'	1.00		
12.01.0050	וטרינה עם דלת חד כנפית (פריט א-6) במידות 528/225 ס"מ עפ"י פריט אל-05	יח'	1.00		
12.01.0060	חלון הזזה כע"כ במידות 140/105 ס"מ עפ"י פריט אל-07	יח'	2.00		
12.01.0070	חלון הזזה כע"כ במידות 157/105 ס"מ עפ"י פריט אל-09	יח'	1.00		
12.01.0080	חלון דריקיפ וחלק קבוע במידות 60/145 ס"מ עפ"י פריט אל-10	יח'	2.00		
12.01.0090	חלון הזזה כע"כ במידות 197/105 ס"מ עפ"י פריט אל-12	יח'	3.00		
12.01.0100	מערך 2 חלונות דריקיפ וחלון קיפ במידות 240/68 ס"מ עפ"י פריט אל-13	יח'	1.00		
12.01.0110	חלון ממ"מ במידות 109/100 ס"מ עפ"י פריט אל-14	יח'	1.00		
12.01.0120	וטרינה עם דלת דלת חד כנפית (פריט א-6) במידות 571/228 ס"מ עפ"י פריט אל-15	יח'	1.00		
12.01.0130	קיר מסך פינתי עם דלת דלת חד כנפית (פריט א-6) במידות 655+804+379/710 ס"מ לרבות חיפוי אלוקובונד בגוון על פי האדריכל עפ"י פריט אל-16	יח'	1.00		
12.01.0140	פריט / מחיצת זכוכית אל-17	מ"ר	14.00		
12.01.0150	צילון עם שלבים מעוגלים עפ"י פריט אל-18 דגם CLIMAX C80	מ"ר	72.00		

להעברה בתת פרק 01.12.01

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראש"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
12.01.0160	מחיצה עפ"י פריט אל-19	מ"ר	28.00		
12.01.0170	מחיצה עפ"י פריט אל-20	מ"ר	13.00		
12.01.0190	דלת דו כנפית במידות 262/220 ס"מ עפ"י פריט אל-21	יח'	1.00		
12.01.0200	מחיצה עם דלתות הנמדדות בנפרד עפ"י פריט אל-22	מ"ר	17.00		
12.01.0210	דלת חד כנפית במידות 90/269 ס"מ בתוך מחיצה עפ"י פריט אל-23	יח'	2.00		
12.01.0220	דלת חד כנפית במידות 94/269 ס"מ בתוך מחיצה עפ"י פריט אל-24	יח'	2.00		
סה"כ 12.01 עבודות אלומיניום					
תת פרק 12.02 פרוט מחיצות מודולאריות					
<p>מחירים כוללים הובלה והתקנה</p> <p>תאור הפריטים לעיל הינו בדוגמת חב' אינובייט , הקבלן רשאי להציע מוצרים ש"ע לאישור האדריכל .</p> <p>מערכת מדגם GLASSLINE זיגוג בודד של זכוכית שקופה טריפלקס 5+5 מ"מ 0.38 PVB מ"מ, חיבור אנכי בין זכוכית לזכוכית בהדבקת סיליקון או ע"י פרופיל H פוליקרבונט שקוף, אטמים בהיקף של כל המודולים הקבועים ליצירת אטימה. עובי המערכת הכולל הינו 22 מ"מ , צבעים ע"פ קטלוג RAL, גובה המערכת 225-275 ס"מ תוצרת MAARS הולנד או ש"ע עבור פרטים אל-19 / אל-20 אל-22</p>					
להעברה בתת פרק 01.12.02					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<p>מהעברה</p> <p>דגם GLASS SLIM FRAMED DOOR : כנף זכוכית 10 מ"מ מחוסמת שקופה ממוסגרת 20 מ"מ, במידה 95/275 ס"מ ובגובה מלא של המחיצה בעובי 40 מ"מ, כולל משקוף היקפי בעובי 82 מ"מ, הכולל אטמי ניאופרן עבים לשם אקוסטיקה מרבית ופרזול איכותי סטנדרטי של היצרן כגון 3 צירי מסב מתכוננים/ ידיות/מנעול/צילינדר/מעצור דלת העשויים נירוסטה. מסגרת כנף בגוון שחור כולל פרזול שחור ואטם אקוסטי תחתון שחור. דלתות אינטגרליות תוצרת MAARS הולנד או ש"ע עבור פרטים אל-24 / אל-23</p> <p>דגם GLASS FRAMED DOOR דו כנפית זכוכית 8 מ"מ מחוסמת שקופה ממוסגרת, במידה 260/225 ס"מ, גובה מלא של המחיצה בעובי 40 מ"מ, יחידה דומיננטית ויחידה קבועה, כולל משקוף היקפי בעובי 82 מ"מ, כולל פרופיל המחבר בין שתי הדלתות, הכולל אטמי ניאופרן עבים לשם אקוסטיקה מרבית ופרזול איכותי סטנדרטי של היצרן כגון 3 צירי מסב מתכוננים/ ידיות/מנעול/צילינדר/מעצור דלת העשויים נירוסטה. פרופיל אלומיניום בגמר מתכת צבועה באבקה 80 מיקרון או זכוכית, צבעים ע"פ קטלוג RAL מסטנדרט היצרן, 22 גוונים תוצרת MAARS הולנד או ש"ע עבור פרט אל-21</p>				
	סה"כ 12.02 פרוט מחיצות מודולאריות				
	סה"כ 12 עבודות אלומיניום				

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 14 חיפוי אבן					
תת פרק 14.01 עב' אבן					
14.01.0030	ספי אבן עפ"י הפרטים .	מטר	17.00		
14.01.0040	קופינג אבן עפ"י הפרטים במחיר יסוד 150 ש"ח / מ"א..	מטר	63.00		
סה"כ 14.01 עב' אבן					
סה"כ 14 חיפוי אבן					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 15 מערכות מיזוג אוויר				
	תת פרק 15.00 הערות				
	מחיר הסעיפים כולל: אספקה, התקנה והנפה של הציוד וכל האביזרים הנלווים המפורטים בכתב הכמויות, באופני מדידה מיוחדים ובמפרט. המזמין שומר לעצמו את הזכות להשמיט או להוסיף סעיפים בכתב הכמויות כראות עיניו ולקבלן לא תהיה זכות לסרב, או לשנות את מחירי היחידות בכתב הכמויות. תפוקת המאיידים הנה- חום מורגש QS=73°F.D.B, בתנאי כניסת אוויר 61°F.W.B-ו-73°F.D.B. ובאורך הצנרת הנדרש.				
	סה"כ 15.00 הערות				
	תת פרק 15.01 מערכת מזוג אוויר				
15.01.0010	אספקה והתקנה של מעבה אינורטר, מסוג VARIABLE REFRIGERANT FLOW VRV/VRF- BTU/H 95,500 לתפוקה של (מא-1,13,14). המערכת פועלת בגז R410A, תפוקת המערכת ויחידות המאייד תהא בהתאמה לטמפ' חוץ 95°F, וטמפ' כניסת אוויר למאיידים 73°F.D.B. ו-61°F.W.B, לרבות: מנתק ביטחון, בולמי רעידות - אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח, לפיקוד ותקשורת, 3 שנים אחריות סוכן ושנת שרות ואחריות לביצוע ע"י הקבלן (בעל תעודת הסמכה של היצרן). המעבה והציוד המקושר אליו יהיה מתוצרת "מיצובישי", "דייקין", "LG", "סמסונג", "טושיבה", "פוג'יטצו" או ש"ע. מתאים להצבה על הגג וכולל הגנה למבנה וללוח החשמל. מעבה מושלם פועל, כמתואר במפרט, באופני מדידה מיוחדים ובתוכניות, לרבות כל המיסים. (VRF-1)	קומפ'	1.00		
15.01.0020	מאייד עילי, בתפוקה של BTU/H QS=12,000 בתנאי כניסת אוויר 73°F.D.B. ו-63°F.W.B, לרבות צנרת ניקוז, מסנן, בולמי רעידות, לוחית הפעלה חוטית, תרמוסטט עם רגש קרוב/רחוק - אינסטלציה חשמלית לכוח, לפיקוד ותקשורת. (מא-1)	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.15.01					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
15.01.0030	מאייד אופקי בתפוקה של BTU/H QS=16,500, בתנאי כניסת אוויר 61°F.W.B.-ו- 73°F.D.B. לרבות צנרת ניקוז וסיפון, מסנן לשליפה, לוחית הפעלה חוטית, תרמוסטט עם רגש קרוב/רחוק - אינסטלציה חשמלית לכוח פיקוד, בקרה ותקשורת בין כל מרכיבי המערכת. מערכת מושלמת פועלת כמופיע במפרט ובתכניות. (מא-13)	יח'	1.00		
15.01.0040	כנ"ל, אך מאייד אופקי בתפוקה של BTU/H QS=35,000, בתנאי כניסת אוויר 61°F.W.B.-ו- 73°F.D.B. (מא-14)	יח'	1.00		
15.01.0050	מערכת צנרת גז דרג "L" מושלמת באורך של כ-50 מטר למערכת לקירור או חימום, לחץ מכסימלי - PSI 650, מבודדת בבידוד בעובי 3/4" עם ציפוי סילפס לקטעים גלויים מחוץ למבנה או בקרקע, מותקנת בתוך תעלות פח להגנה בעובי הקיר, רצפה ועל הגג וכו', שרוולים למעבר צנרת גז ביציאה מקיר חיצוני/גג, לפי פרט, מפצלים מקורים, בדיקת לחץ, וואקום, מילוי גז, מכלול צנרת מושלמת מבוצעת ומאושרת עפ"י הנחיות היצרן ועל-ידו, בין יחידת העיבוי המוצבת בחניון והמאיידים מא-13,14, 3 שנים אחריות סוכן ושנת שרות ואחריות לביצוע ע"י הקבלן (בעל תעודת הסמכה של היצרן), מערכת מושלמת פועלת.	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.15.01					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
15.01.0060	מעבה אינוורטר, מסוג FLOW VARIABLE VRV/VRF - REFRIGERANT לתפוקה של BTU/H 152,900 לקירור או חימום מטיפוס HEAT PUMP (מא-2,3,5,6,7,8,9,10,11,12). המערכת פועלת בגז A410, תפוקת המערכת ויחידות המאייד תהא בהתאמה לטמפ' חוץ 95°F, וטמפ' כניסת אוויר למאיידים 73°F.D.B. ו-61°F.W.B., קבלים לשיפור כופל ההספק, מנתק/ ביטחון, בולמי רעידות - אינסטלציה חשמלית לכוח, לפיקוד ותקשורת. המעבה והציוד המקושר אליו יהיה מתוצרת "מיצובישי", "דייקין", "LG", "סמסונג", "טושיבה", "פוג'יטצו" או ש"ע, מתאים להצבה על הגג וכולל הגנה למבנה וללוח החשמל. מעבה מושלם פועל, כמתואר במפרט, באופני מדידה מיוחדים ובתוכניות, לרבות כל המיסים. (VRF-2)	קומפ'	1.00		
15.01.0070	יחידת מאייד קסטה 4 כיוונים, בתפוקה של QS=6,000 BTU/H, בתנאי כניסת אוויר 73°F.D.B. ו-61°F.W.B., לרבות צנרת ניקוז, מסנן לשליפה, בולמי רעידות, לוחית הפעלה חוטית, תרמוסטט עם רגש קרוב/רחוק - אינסטלציה חשמלית לכוח, לפיקוד ותקשורת, כרטיס/מגע יבש/יחידת קונטרול שיאפשר חיבור המאייד למערכת פיקוד ולחיסכון באנרגיה. מערכת מושלמת פועלת כמופיע במפרט ובתכניות. (מא-2,3,12)	יח'	3.00		
15.01.0080	כנ"ל, אך מאייד קסטה 4 כיוונים, בתפוקה של QS=8,500 BTU/H, בתנאי כניסת אוויר 73°F.D.B. ו-61°F.W.B. (מא-11)	יח'	1.00		
15.01.0090	כנ"ל, אך מאייד קסטה 4 כיוונים, בתפוקה של QS=11,000 BTU/H, בתנאי כניסת אוויר 73°F.D.B. ו-61°F.W.B. (מא-5,6,7,8,9,10)	יח'	6.00		

להעברה בתת פרק 01.15.01

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
15.01.0100	מערכת צנרת גז דרג "L" מושלמת באורך של כ-60 מטר למערכת לקירור או חימום, לחץ מכסימלי - PSI 650, מבודדת בבידוד בעובי 3/4" עם ציפוי סילפס לקטעים גלויים מחוץ למבנה או בקרקע, מותקנת בתוך תעלות פח להגנה בעובי הקיר, רצפה ועל הגג וכו', שרוולים למעבר צנרת גז ביציאה מקיר חיצוני/גג, לפי פרט, מפצלים מקורים, בדיקת לחץ, וואקום, מילוי גז, מכלול צנרת מושלמת מבוצעת ומאושרת עפ"י הנחיות היצרן ועל-ידו, בין יחידת העיבוי המוצבת בחניון והמאיידים מא-2,3,5,6,7,8,9,10,11,12,2 שנים אחריות סוכן ושנת שרות ואחריות לביצוע ע"י הקבלן (בעל תעודת הסמכה של היצרן), מערכת מושלמת פועלת.	קומפ'	1.00		
15.01.0110	מזגן מפוצל מיני-מרכזי כדוגמת "אלקטרה", או "תדיראן", או ש"ע, לתפוקת קירור נומינלית של BTU/HR 25,000-28,000, לרבות 2.0 מ"א ראשונים של צנרת גז, התקנה סטנדרטית הכוללת הובלה, אביזרי תלייה, תושבת ליח' עיבוי, חיבור לניקוז, חשמל ופיקוד (לוחית הפעלה חוטי) ופתיחת פתח בקיר למעבר צנרת גז. (מא-4)	קומפ'	1.00		
15.01.0120	צנרת גז למזגן עם מעטה למיזוג אוויר (צמ"א) הכוללת 2 צינורות נחושת מבודדים בקטרים 3/8", 5/8", צינור חשמל עם כבל רב גידי, הכל מאוגד יחדיו בשרוול (מעל 2 מ"א הראשונים הכלולים במחיר התקנת המזגן) לרבות מילוי גז ושמן כנדרש לתוספת צנרת ז.	מטר	20.00		

להעברה בתת פרק 01.15.01

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
15.01.0130	מערכת D.X. מפוצלת מטיפוס קל, משאבת חום תלת-פאזית, מעבה עם מפוחים לזריקה כלפי מעלה, ומאייד אנכי לספיקת אוויר 5,000 רמ"ד ולתפוקת קירור של 1=60,000 BTU/HQT, להצבה על הגג. גז A410, לרבות: צנרת גז מקשרת, לוח חשמל לכוח ופיקוד, אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח ולפיקוד, הכנה בלוח וחיווט למרכזת גילוי אש, לוחית הפעלה מרחוק עם אפשרות כיוון טמפ', קבלים לשיפור כופל ההספק, מתנע רך לכל מדחס ומנתק ביטחון ע"פ חוק החשמל, רגש טמפ' להתקנה אחרי תריס אוויר חוזר, מדף וויסות לאוויר צח, תריס נגד גשם וכו', כדוגמת תוצרת חברות "יוניק", "אוריס", מערכת מושלמת פועלת, כמתואר בטבלת הציוד, במפרט, באופני מדידה מיוחדים ובתוכניות. צילות אנרגטית מינימאלית של COP -3.3 (מע-15)	קומפ'	1.00		
15.01.0140	מפוח אוורור צנטרפוגלי/על הקו אקוסטי שקט במיוחד - תיקני להתקנה בחלל תיקרה לספיקת אוויר של 400 רמ"ד, כנגד עומד של 1.0 אינץ' (הנעה ישירה), לרבות מדף אל-חוזר, תריס נגד גשם בפתח פליטת האוויר, מתקן חשמל מושלם הכולל בין השאר לוחית חשמל להזנה והפעלה, טיימר ניתן לכיוון משך זמן הפעולה, עם אפשרות הפעלה ממפסק תאורה, אינסטלציה חשמלית מושלמת לכוח ולפיקוד, מנתק ביטחון, חיבורים גמישים, מתאמי חיבור לתעלה וכו'. מערכת מושלמת פועלת. (מפ-1)	קומפ'	1.00		
סה"כ 15.01 מערכת מיזוג אוויר					
	תת פרק 15.02 מערכת פיזור אוויר				
15.02.0010	תעלות אוויר ללחץ נמוך, מפח מגולבן, בעובי מינימאלי 0.8 מ"מ.	מ"ר	160.00		
15.02.0020	תעלה גמישה מאלומיניום בקוטר 6" מבודדת בבידוד 1", בצפיפות 16 kg/m ³ , ציפוי פנימי אלומיניום, עומדת בתקן ת"י 755. לרבות מתאמי חיבור לתעלות פח.	מטר	5.00		
15.02.0030	כנ"ל, אך בקוטר 8", עומדת בת"י 755.	מטר	5.00		
15.02.0040	כנ"ל, אך בקוטר 10", עומדת בת"י 755.	מטר	5.00		
להעברה בתת פרק 01.15.02					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
15.02.0050	כנ"ל, אך בקוטר 12", עומדת בת"י 0.755.	מטר	5.00		
15.02.0060	תעלה גמישה מאלומיניום בקוטר 6", ללא בידוד עומדת בתקן ת"י 0.755.	מטר	5.00		
15.02.0070	תוספת לתעלות שרשוריות עבור מתאם חיבור לתעלות פח בקטרים של 14"-6", לרבות חבק הידוק.	יח'	10.00		
15.02.0080	מפזר אוויר תקרתי בדומה לתוצרת מטלפרס HB צבוע בתנור בשטח הגדול מ-0.085 מ"ר. לרבות ווסת כמות אוויר.	מ"ר	1.10		
15.02.0090	מפזר אוויר קירי אספקה בשני כיוונים, צבע בתנור, בשטח גדול מ-0.085 מ"ר לרבות ווסת כמות אוויר.	מ"ר	1.00		
15.02.0100	מפזר אוויר עגול לתקרה גבוהה, לחיבור לתעלה עגולה, בקוטר צוואר 50 ס"מ, קוטר חוץ 70 ס"מ, לרבות מתאם התחברות ווסת כמות ושטוצר באורך 50 ס"מ.	יח'	1.00		
15.02.0110	שבכת אוויר חוזר, צבועה בתנור, בשטח הגדול מ-0.085 מ"ר.	מ"ר	2.00		
15.02.0120	תוספת פילטר לתריס אוויר.	מ"ר	2.00		
15.02.0130	תריס יניקה עגול בקוטר 6".	יח'	5.00		
15.02.0140	מדף אוויר לוויסות עגול מטיפוס קלפה - בקוטר 6-12 אינץ'.	יח'	5.00		
15.02.0150	תריס נגד גשם צבוע בתנור בשטח עד 0.1 מ"ר.	יח'	2.00		
15.02.0160	כנ"ל, אך בשטח הגדול מ-0.1 מ"ר.	מ"ר	0.50		
15.02.0170	מדף אוויר לוויסות בשטח עד 0.25 מ"ר.	יח'	4.00		
15.02.0180	כנ"ל, אך מדף אוויר לוויסות בשטח הגדול מ-0.25 מ"ר.	מ"ר	0.25		
15.02.0190	וסת כמות אוויר בשטח הגדול מ-0.085 מ"ר.	מ"ר	1.50		
להעברה בתת פרק 01.15.02					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
15.02.0200	בידוד תרמי לתעלות אוויר עשוי מסיבי זכוכית מטיפוס חצי מוקשה מוגן ע"י רדיד אלומיניום מחוזק בעובי "1.	מ"ר	20.00		
15.02.0210	בידוד אקוסטי פנימי בעובי "1 מצמר זכוכית סיבים ארוכים PCF 2. עבודה מושלמת.	מ"ר	80.00		
15.02.0220	כנ"ל, אך בידוד אקוסטי בעובי "2.	מ"ר	50.00		
15.02.0230	קידוח במקדח יהלום באלמנטים מבטון מזויין בעובי עד 30 ס"מ לביצוע חורים בקוטר "4.	יח'	1.00		
15.02.0240	כנ"ל, אך בקוטר "8.	יח'	1.00		
סה"כ 15.02 מערכת פיזור אוויר					
תת פרק 15.03 מרחבים מוגנים					
15.03.0020	איטום נגד גזים במעבר צינורות בקוטר קטן מ-70 מ"מ למרחבים מוגנים. האיטום יעשה על ידי חומר משחתי בעובי 50-60 מ"מ.	יח'	1.00		
סה"כ 15.03 מרחבים מוגנים					
תת פרק 15.04 כללי					
15.04.0010	תוספת לתעלות עבור אטימת תעלות פליטה מחדרי הכנה/שירותים בגומי סיליקוני RTV בכל החיבורים, לרבות אטימה טובה לגשם.	מ"ר	15.00		
15.04.0020	אטימת תעלות במעבר דרך הגג/קיר - פעמון אטימה.	קומפ'	1.00		
15.04.0030	אטימת תעלות במעבר דרך קיר - אטימה היקפית [זוויתן L], לרבות מריחה במרק בין התעלה לקיר, יימדד לפי אורך הצלעות.	מטר	10.00		
15.04.0040	מסך אוויר שקט למפתח באורך כ-2 מטר, להתקנה בגובה 3 מטר מהריצפה, לרבות מנתק ביטחון.	קומפ'	1.00		
15.04.0050	מפזר אוויר קווי כדוגמת דקור במידות 15X100 ס"מ.	מטר	5.00		
סה"כ 15.04 כללי					
סה"כ 15 מערכות מיזוג אוויר					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	פרק 17 מעליות				
	תת פרק 17.01 מעליות				
17.01.0010	מעלון עם דלת אוטומטית עפ"י מפרט אספקה והתקנה	קומפ'	1.00		
סה"כ 17.01 מעליות					
סה"כ 17 מעליות					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 19 עבודות מסגרות חרש					
תת פרק 19.01 עבודות מסגרות חרש					
19.01.0001	קורות פלדה במידות שונות ע"פ התכניות מפרופילים מקצועיים נקיים מחלודה וצבועים בצבע יסוד פעמיים בגוונים שונים כולל כל פחי החיבור כולל ייצור הובלה והרכבה ושימוש בחומרי עזר כולל תכניות ייצור הכל כלול במחירי היחידה.	טון	12.00		
19.01.0002	עוגן מכאני או כימי לעיגון העמודים	יח'	50.00		
19.01.0003	צבע נגד אש לשעתים	טון	6.00		
סה"כ 19.01 עבודות מסגרות חרש					
תת פרק 19.02 קיר פנל מבודד					
19.02.0010	קיר פנל מבודד בעובי 7 ס"מ הכולל קונסטרוקציה משנה לחיזוק למבנה (הכל על פי הקונסטרוקטור) בגוון על פי האדריכל	מ"ר	22.00		
סה"כ 19.02 קיר פנל מבודד					
סה"כ 19 עבודות מסגרות חרש					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין					
תת פרק 22.01 מחיצות גבס					
22.01.0030	חיפוי בגבס עמיד מים (ירוק או צמנט בורד) לאסלות סמויות כולל פינות מגן. קומפלט ליחידת אסלה .	יח'	4.00		
22.01.0031	חיפוי צנור ביוב / מים בקוטר עד 6" עם לוחות גבס ירוק עמיד למים + יריעה משתיקה ו/או צמר סלעים בעובי 2" במשקל 60 ק"ג /מ"ק .	מטר	12.00		
22.01.0041	מחיצת גבס חד קרומית בעובי 10 ס"מ לרבות ניצבים כל 40 ס"מ + צמר סלעים במשקל 80 ק"ג / מ"ק עובי 2" בעטיפת פלב	מ"ר	75.00		
22.01.0051	תוספת לוח גבס מכל צד של המחיצה	מ"ר	150.00		
22.01.0060	תוספת לוח גבס ירוק	מ"ר	5.00		
סה"כ 22.01 מחיצות גבס					
תת פרק 22.02 תקרות אקוסטיות					
22.02.0010	"פוקוס B בהדבקה, 60/120 SILK SLATE בהדבקה ישירה על קונסטרוקציית clips easy . גוון אריחים ממניפת אקופון לבחירת האדריכל" סימון ת1	מ"ר	190.00		
22.02.0020	"מסטר B בהדבקה, 60/60 SILK SLATE בהדבקה ישירה על קונסטרוקציית clips easy . גוון אריחים ממניפת אקופון לבחירת האדריכל" סימון ת2	מ"ר	20.00		
22.02.0030	תקרת פח 9016-600-1200-E15 סימון ת-3	מ"ר	19.00		
22.02.0040	תקרת גבס ירוק כולל כל הליטושים והחיבורים הנדרשים לקבלת מראה חלק	מ"ר	5.00		
22.02.0050	"מסטר B בהדבקה, 60/120 SILK SLATE בהדבקה ישירה על קונסטרוקציית clips easy . גוון אריחים ממניפת אקופון לבחירת האדריכל" סימון ת11	מ"ר	65.00		
22.02.0090	סינרי גבס אופקי ואנכי בפריסה עד 100 ס"מ במידות שונות החלק הנראה לעין בלבד	מטר	30.00		
להעברה בתת פרק 01.22.02					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
22.02.0095	תוספת חיזוק סינרי גבס עבור מחיצות זכוכית הכל קומפלט עפ"י הנחיות הקונס וספק מחיצות הזכוכית	מטר	20.00		
22.02.0105	חיזוק תקרה עם קפיצים עפ"י הנחיות פיקוד העורף	מ"ר	20.00		
סה"כ 22.02 תקרות אקוסטיות					
תת פרק 22.03 שונות					
22.03.0010	משרביה	מ"ר	34.00		
22.03.0020	פנל עץ	מ"ר	36.00		
22.03.0030	פרגולה מעץ + סנטף	מ"ר	190.00		
סה"כ 22.03 שונות					
תת פרק 22.04 הצללות					
22.04.0010	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 86x115 ס"מ חלון אל-01 גלילה רשת	יח'	1.00		
22.04.0020	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 245x115 ס"מ חלון אל-04 גלילה רשת	יח'	2.00		
22.04.0030	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 88+588x269 ס"מ חלון אל-05 גלילה רשת	יח'	1.00		
22.04.0040	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 140x115 ס"מ חלון אל-07 גלילה רשת	יח'	2.00		
22.04.0050	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 156x115 ס"מ חלון אל-09 גלילה רשת + האפלה בחזית דרומית	יח'	1.00		
22.04.0060	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 60x150 ס"מ חלון אל-10 גלילה רשת	יח'	2.00		
22.04.0070	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 197x115 ס"מ חלון אל-12 גלילה רשת + האפלה בחזית דרומית	יח'	3.00		
22.04.0080	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 450x228 ס"מ חלון אל-15 גלילה רשת	יח'	3.00		
22.04.0090	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 240x80 ס"מ חלון אל-18 גלילה רשת	יח'	2.00		
להעברה בתת פרק 01.22.04					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
22.04.0100	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 151+159x269 ס"מ חלון אל-21 גלילה רשת	יח'	2.00		
22.04.0110	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 333x269 ס"מ חלון אל-19 גלילה רשת	יח'	2.00		
22.04.0120	וילון גלילה לחלונות מבד חסין אש במידות 260x269 ס"מ, 185x269 ס"מ חלון אל-22 גלילה רשת	יח'	3.00		
22.04.0130	הובלה והתקנה	יח'	24.00		
סה"כ 22.04 הצללות					
תת פרק 22.05 פרגולה					
22.05.0010	פרגולה מעץ אורן רב שכבתי איכותי כולל טיפול וצבע חוץ המגן על העץ תוצרת flood בגוון לבחירת אדריכל. הפרגולה כוללת ברגי אל-חלד, פרזולים מפלדה מגולוונת בהתאם לפרטים. כולל תכנון shop drawings ע"י מהנדס החברה לאישור אדריכל וקונסט' ביצוע על ידי חברת שמים ירוקים ו/או חברת קנהקש	מ"ר	170.00		
סה"כ 22.05 פרגולה					
תת פרק 22.06 קרוי אריג עמיד אש					
22.06.0010	קרוי באריג עמיד אש להצללה דגם 430 גרם מתוצרת אוסטרליה. הרכבה בשיטת שתי וערב ע"ג קורות עץ. אריג ביבוא חברת פטוריז או ש"ע. כולל הובלה והרכבה	מ"ר	110.00		
סה"כ 22.06 קרוי אריג עמיד אש					
סה"כ 22 אלמנטים מתועשים בבנין					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 34 תקשורת מתח נמוך					
תת פרק 34.01 מערכת גילוי עשן					
34.01.0010	רכזת גילוי עשן טלפייר פתוחה - ללא קודים - תקנית כולל מצברים, מטען כרטיס כיבוי, חייגן טלפוני התקנה וחיבורים. בארון עם זכוכית לקריאה של המקודד (ללא פתיחת הארון). כדוגמת ADR-3000 טלפייר לפי הוראות מכר 523 מפקד כבאות .	קומפ'	1.00		
34.01.0020	גלאי עשן יוניציה/פוטואלקטרי ממוען כולל חיווט.	יח'	13.00		
34.01.0040	לחצן הפעלת כיבוי/אזעקת אש ממוען מטיפוס "הפעלה כפולה" כולל חיווט.	יח'	2.00		
34.01.0050	צופר אזעקה אלקטרוני להתקנה פנימית כולל נצנץ וחיווט.	יח'	1.00		
34.01.0060	צופר אזעקה אלקטרוני להתקנה חיצונית כולל נצנץ וחיווט.	יח'	1.00		
34.01.0070	העברת בדיקת מכון התקנים לכל מערכות כיבוי אש.	קומפ'	1.00		
34.01.0080	מערכת כיבוי עצמאית בגז ללוח החשמל לרבות : מיכל, נחיר פיזור ולחצן ידני הכיבוי יהיה בגז FM200 או שו"ע מאושר עפ"י תקן 1220	קומפ'	1.00		
סה"כ 34.01 מערכת גילוי עשן					
תת פרק 34.02 מערכת חלונות שחרור עשן					
34.02.0010	מערכת פינוי עשן כתובתית עם פיקוד משולב מפנל כבאים רכזת פיקוד 5A להפעלת מנועים לחלונות שחרור עשן. הרכזת כוללת מצברי גיבוי לפעולה של 72 שעות לפחות וכוללת נורית חיווי למצב המערכת . כדוגמת חברת שבטק בע"מ או ש"ע מאושר	קומפ'	1.00		
34.02.0020	לחצן כבאים SE עם נורית חיווי לאינדיקציה חזותית . כדוגמת חברת שבטק בע"מ או ש"ע מאושר	קומפ'	1.00		
34.02.0030	מנועים לחלונות שחרור עשן	יח'	1.00		
34.02.0040	כבלים חסיני אש למנועי חלונות	יח'	1.00		
סה"כ 34.02 מערכת חלונות שחרור עשן					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 34.03 מערכת כריזה					
34.03.0010	מגבר הספק עד 1000W לשידור הודעות ומוסיקה, כולל סידורי ניטור ובדיקה וספק כח. המגבר מיועד לפעולות במתח רשת או ממצברים 24V	קומפ'	1.00		
34.03.0020	רמקול FULL RANGE 8" -12W בתיבת עץ, כולל שנאי קו וגריל תחתון דקורטיבי. הרמקול להתקנה שקועה בתקרה מונמכת או גלויה על הקיר כולל חיווט.	יח'	5.00		
34.03.0030	רמקול FULL RANGE 8" -12W מוגן מים להתקנה חיצונית כולל חיווט.	יח'	2.00		
34.03.0040	מערכת מצברים לפעולה של 24 שעות ומטען לגיבוי עבור מערכת כריזה	קומפ'	1.00		
34.03.0050	עמדת כריזה להתקנה שולחנית הכוללת מיקרופון ועמדת מיתוג ל-2 אזורים - כולל חיווט. עמדת הכריזה תהיה לחיצה מוזיקה ורק אח"כ דיבור.	יח'	1.00		
34.03.0060	שקע למערכת כריזה, לחבור מיקרופון חירום מקומי- תוצרת מילבנק, כולל גם נקודת חיבור למיקרופון עם כבל מסוכך ופיקוד.	יח'	1.00		
34.03.0070	מיקרופון עם לחצן דיבור, לרבות הבסיס, מפרק גמיש למיקרופון-כולל חיווט.	יח'	1.00		
34.03.0080	נגן תקליטורים.	קומפ'	1.00		
סה"כ 34.03 מערכת כריזה					
תת פרק 34.04 מערכת גילוי פריצה ומצלמות במעגל סגור					
מערכת המתח נמוך מצלמות ואזעקות והחיווט יהיו בתאום, לפני ביצוע! באישור אחראי מתח נמוך עיריית חדרה שיקו חזוט.					
מערכת אזעקה מצלמות וכריזה תאושר עם - אחראי ביטחון עיריית חדרה					
34.04.0020	אזעקה-מערכת ריסקו רוקונט - לפי תקן 1337 או דגם מאושר של טופ סקיי-ליין או דגם פימה -לפי אחראי ביטחון עיריית חדרה	קומפ'	1.00		
34.04.0030	לוח מקשים ליד דלתות-כולל חיווט.	יח'	1.00		
34.04.0040	מודם תקשורת למוקד TCP/IP	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.34.04					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
34.04.0050	גלאי נפח /מגנט תוצרת ריסקו רוקונט -כולל חיווט.	יח'	11.00		
34.04.0051	גלאי קרניים -כולל חיווט.	יח'	19.00		
34.04.0060	צופר פנימי	יח'	1.00		
34.04.0070	צופר מוגן מים להתקנה חיצונית כולל נצנץ .	יח'	1.00		
34.04.0080	מערכת למצלמות: NVR חברת HIKVISION 32 מצלמות כולל דיסק 12 טרה מערכת הכוללת פנל הקלטה דיגיטלי NVR יציאת USB להורדת סרטונים הפעלה ע"י שלט רחוק ועכבר. אפשרות לצפיה מרחוק באיטרנט , תוכנה בעברית.-לפי דגם שיאושר ע"י קב"ט	קומפ'	1.00		
34.04.0090	מסך למצלמות 18"	יח'	1.00		
34.04.0100	מצלמה צבעונית איכותית מצלמות IP HIKVISION 4 מגה פיקסל לתנאי חוץ	יח'	12.00		
34.04.0120	כבל טלדור CAT 7 למצלמות IP בצינור 25 לכל מצלמה מריכוז מחשבים אגפי קומפלט ליחידה	קומפ'	12.00		
34.04.0130	קופסאות חיבורים מוגנות מים ליד מצלמה כולל קונקטורים BNC למצלמה	יח'	12.00		
34.04.0140	כבל למערכת גילוי פריצה	מטר	500.00		
סה"כ 34.04 מערכת גילוי פריצה ומצלמות במעגל סגור					
תת פרק 34.06 מערכת מחשבים					
34.06.0010	אספקה והתקנת ארון U 40 עומק 80 ס"מ לפחות ורוחב 55 ס"מ לפחות הגובה בהתאם לכמות התקשורת באותה קומה - הלוח בנוי כ-4 פנלים ומתג של 24 נקודות ליחידה, סיומות בפנל ניתוב בעל מחברי RJ-45 העונים לתקן CAT7 מסוכך - בארון מגשרים בעלי אורך של עד 50 ס"מ. בארון 6 שקעים - נמדד בנפרד , מאורר, כבל הארקה בכל ארון תקשורת שיגיע בצינור נפרד לפס הארקות . מתגים - יהיו 24 מבואות HP אחריות לכל החיים .	קומפ'	1.00		
להעברה בתת פרק 01.34.06					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
34.06.0020	נקודת מחשבים הכוללת כבל תקשורת מסוכך CAT-7 טלדור, שקע תקשורת RJ-45 מסוכך, 2 כבלי גישור, תעלות צנרת סימון וחיווט, תומך בתקן TIA/EIA-568C CAT7 סימון הכבלים וסימון שקעי קצה - ראה מפרט טכני	קומפ'	32.00		
34.06.0030	מגשרים CAT7 באורך עד 2 מ'	יח'	55.00		
סה"כ 34.06 מערכת מחשבים					
סה"כ 34 תקשורת מתח נמוך					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 41 גינת זן					
תת פרק 41.01 גינת זן					
41.01.0010	חלוקי איטונג גרוס ואבני מדרך מבטון לגינת זן	מ"ר	85.00		
41.01.0020	גג ירוק	מ"ר	75.00		
סה"כ 41.01 גינת זן					
סה"כ 41 גינת זן					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 57 קווי מים ביוב ותיעול					
תת פרק 57.32 צינורות PE ו PVC לביוב ותיעול					
57.32.0010	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "מריביב עבה" 8-SN או ש"ע, קוטר 160 מ"מ, לפי ת"י 884, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מטר	20.00		
57.32.0300	צינורות P.V.C לביוב, מסוג "מריביב עבה" 8-SN או ש"ע, קוטר 250 מ"מ, לפי ת"י 884, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מטר	40.00		
סה"כ 57.32 צינורות PE ו PVC לביוב ותיעול					
תת פרק 57.47 חיבור צינורות ביוב לשוחות קיימות					
57.47.0200	חיבור צינור ביוב P.V.C קוטר 160 מ"מ לשוחה קיימת, לרבות חפירה בצמוד לשוחה הקיימת, עבודות החיבור, שאיבות, הטיית שפכים, מחבר שוחה, עיבוד המתעל וכל החומרים הדרושים, מותקן מושלם	קומפ'	5.00		
סה"כ 57.47 חיבור צינורות ביוב לשוחות קיימות					
תת פרק 57.62 שוחות בקרה מרובעות לתיעול וניקוז					
57.62.0010	שוחות בקרה מלבניות מחוליות טרומיות במידות פנים 100/100 ס"מ, עם תא שיקוע ומכסה ב.ב. בקוטר 50 או 60 ס"מ ממין D400 (40 טון), שלבי דריכה וכל האביזרים, בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה ומילוי חוזר	יח'			
57.62.0020	כנ"ל, אך שוחות בקרה בעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ'	יח'	3.00		
סה"כ 57.62 שוחות בקרה מרובעות לתיעול וניקוז					
תת פרק 57.67 קידוחי ניקוז					
57.67.0035	קידוחי ניקוז קוטר 60 ס"מ עם שרוול מבד ג'אוטכני לא ארוג במשקל של לפחות 250 ג"ר למ"ר בעומק עד 3 מ' לרבות מילוי בחצץ עד גודל "1 1/2"	יח'	3.00		
להעברה בתת פרק 01.57.67					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
57.67.0040	כנ"ל, אך קידוחי ניקוז קוטר 60 ס"מ בעומק מעל 3 מ' ועד 6 מ'	יח'	1.00		
57.67.0050	תוספת עבור כל מטר נוסף לקידוח קוטר 60 ס"מ	מטר	9.00		
57.67.0200	תוספת לקידוח ניקוז עבור צינור ספירלי מחורר, קוטר 40 ס"מ מפוליאתילן (HDPE) מחוזק בפלדה מסוג "קזפלקס" או ש"ע במקום שרוול מבוד גיאוטכני	מטר	16.00		
סה"כ 57.67 קידוחי ניקוז					
תת פרק 57.68 עטיפת בטון לצינורות					
57.68.0001	עטיפת בטון מזויין ב-20 לצינורות מכל סוג, בעובי 10 ס"מ סביב הצינורות, לרבות ברזל הזיון (במשקל 60 ק"ג/מ"ק), לצינורות קוטר 110 מ"מ (4")	מטר	20.00		
סה"כ 57.68 עטיפת בטון לצינורות					
סה"כ 57 קווי מים ביוב ותיעול					
סה"כ מרכז צעירים כפר יונה					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת					
תת פרק 08.31 הכנות לתאורת חוץ					
08.31.0010	חפירה וחציבת תעלות לכבלים ו/או לצינורות תיקשורת בכלים או בידיים כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי חפירה, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה. התעלה בעומק עד 90 ס"מ ורוחב 40-60 ס"מ.	מטר	200.00		
08.31.0020	שוחת ביקורת מצינור בטון קוטר 50 ס"מ, עם מכסה להתקנה במדרכה	יח'	3.00		
08.31.0030	יסוד בטון לעמוד תאורה מכל סוג בגובה עד 6 מ' מ' יצוק מבטון ב- 30 במידות 80/80/100 ס"מ, כולל חפירת/חציבת הבור, הכנת שרולי מעבר לפי תוכנית, ברגי יסוד מחוברים ומוגנים וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים	יח'	4.00		
08.31.0040	תוספת מחיר ליסוד בטון לעמוד, עבור שרול נוסף לכבל ושרול נוסף להארקה.	יח'	2.00		
08.31.0050	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 35 מ"מ"ר מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות כולל חדירה לעמודים.	מטר	100.00		
08.31.0060	אלקטרודות הארקה ממוטות פלדה מצופים נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 1.5 מ' תקועים אנכית בקרקע, כולל ראש קידוח, ראש הקשה, מהדק טבעת, בתוך שוחת בקורת בקוטר 60, בעומק 60 ס"מ עם רצפת חצץ ומכסה מסוג B125, שילוט וצביעה	קומפ'	3.00		
סה"כ 08.31 הכנות לתאורת חוץ					
תת פרק 08.32 שרולים ומובילים					
08.32.0020	כל הצנרת בחפירה מוכנה כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני. צינור פי.וי.סי סוג שחור קוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה, כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר	200.00		
08.32.0040	צינור פלסטי שרשורי דו שכבתי י.ק.ע. קוטר 50 מ"מ בחפירה מוכנה, כולל חוט משיכה וסרט סימון תקני.	מטר	100.00		
סה"כ 08.32 שרולים ומובילים					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
תת פרק 08.33 מוליכים וכבלים					
	הערה: מחיר הכבלים והמוליכים לא כולל את הצנרת				
08.33.0020	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 16 מ"ר מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות, כולל חדירה לעמודים.	מטר	30.00		
08.33.0030	מוליך נחושת שזור גלוי להארקה 35 מ"ר מותקן ישירות בקרקע במקביל לצינורות, כולל חדירה לעמודים.	מטר	60.00		
08.33.0040	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 3X2.5 מ"ר	מטר	50.00		
08.33.0050	כבל נחושת N2XY (XLPE) בחתך 6*1.5 מ"ר	מטר	50.00		
08.33.0060	כבל טרמפולסטי תת-קרקעי טיפוס N2XY(XLPE) מושחל בצינור מחובר לעמוד או למרכזיה. כבל בחתך 5X6 מ"ר	מטר	70.00		
08.33.0070	זוג כבל ג'לי 20X2X0.4	מטר	30.00		
08.33.0080	סיב אופטי 6 זוג של חברת HCS (יבואן ג.ברס) כבל אופטי OM3 12 G54-01203 OUTDOOR MM	מטר	30.00		
סה"כ 08.33 מוליכים וכבלים					
תת פרק 08.34 עמודים לתאורת חוץ					
08.34.0010	עמוד תאורה מפלדה טבול באבץ חם כולל פלטת יסוד, עם חיזוקים בין הפלטה לגוף העמוד, הכנה לתא אביזרים וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו. העמוד בעל חתך RHS בגובה עד 6 מ', דוגמת תוצרת "פ.ל.ה" או שו"ע מאושר. צבוע במפעל עפ"י מפרט דופלקס. גוון לפי בחירת האדריכל	יח'	4.00		
להעברה בתת פרק 02.08.34					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
08.34.0020	מגש אביזרי עזר לגוף תאורה בודד בתחתית העמוד מפוליקרבונט עם סיבי זכוכית עמיד בטמפ' של עד 130 מעלות צלזיוס או מפח מגולבן בעובי 2.5 מ"מ עם גגון פח, עם מא"ז חד פאזי לזרם 10A 10KA, עם מהדקי הסתעפות כדגם COPAK2 או COPAK3 תוצרת SOGEXI או שו"ע, עם מהדקי יציאה לפנסים תוצרת PHONIX או שו"ע, עם פס הארקה וכבל עד לפנס	יח'	3.00		
08.34.0030	תוספת מחיר למגש הנ"ל עבור מא"ז נוסף וכבל נוסף לגוף תאורה או בית תקע על עמוד.	יח'	6.00		
סה"כ 08.34 עמודים לתאורת חוץ					
תת פרק 08.35 תאורה חוץ					
08.35.0010	פנסים על גבי עמוד להארת רחבה linear beam spread8983256059 "Nightspot A2 LED pole luminaire	יח'	5.00		
08.35.0030	פרט קיר אדנית ופרט מאחז יד גשר -פס לדים גמיש מוגן מים +פרופיל אלומיניום+כיסוי חלבי לנורת- דגם לד לינאר - שטייניץ לירד	מטר	38.00		
08.35.0050	גוף תאורה שקוע קיר מוגן מים לתאורה נמוכה להארה אסימטרית 3000K 1120lm LED 8.5W 220V דגםיונילמפ - לירד שטייניץ	יח'	3.00		
08.35.0060	גוף תאורה גרילנדה מוגן מים לתאורת חוץ לנורת 6W 220V 2800K 400lm IP67 LED E27-LED נורה כל מטר -דגם MEGAMAN-קרני תכלת	מטר	68.00		
08.35.0080	גוף תאורה פרוז'קטור מתכוונן כולל אביזר נגד סינוור להתקנה על גבי חומה מבחוץ לנורות LED 18W 1500lm 2700K 24V עם אלומה בינונית 35° מוגן מים ברמת IP67 גרפיט - לד דיזיין	יח'	3.00		
סה"כ 08.35 תאורה חוץ					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	תת פרק 08.37 וולטר- ריכוזי שקעים לאירועים				
08.37.0020	לאירועים VE-לוח חשמל מפוליאסטר משוריין עם מנעול לוולטר 3*32 אמפר לוח חשמל ותקשורת לאירועים תוצרת ענבר או שו"ע במידות 60/40/30 ס"מ כולל שקע תלת פזי 5*32 אמפר 2 שקעים חד פזים 16 אמפר כולל מאזי"ם ופחת מקומי במבנה הלוח, פנלי פח פנימיים, פסי צבירה, מהדקים, שילוט וכל הציוד	קומפ'	1.00		
סה"כ 08.37 וולטר- ריכוזי שקעים לאירועים					
סה"כ 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 40 עבודות פיתוח					
תת פרק 40.01 עבודות עפר					
	בכל מקום שבו מצוין חפירה הכוונה לחפירה ו/או חציבה .				
	מחירים של עבודות פירוק כוללים סילוק הפסולת למקום שפך מאושר בתחומי העיר. לפינוי הפסולת באתר פסולת מותר מחוץ לגבולות העיר . מחירי הסעיפים כוללים את כל המפורט בתאור הסעיף או כל דרישה הנובעת מהתאור הנ"ל.				
	פינוי עודפי חפירה ועפר כלול במחיר העבודה וללא תוספת תשלום .				
	לצורך אישור כמויות ביצוע לסעיפי עבודות עפר (מילוי ו/או חפירה) על הקבלן להכין תוכנית מפה מצבית לפני ואחרי הביצוע. התוכניות יוכנו ע"י מודד מוסמך ויאשרו בחתימתו. במקרים בהם קיימת תוכנית מודד מצבית קודם ביצוע העבודה תשמש תוכנית זו כבסיס לחישוב (למעט במקרים בהם יתברר כי נעשו שינויים בשטח קודם תחילת העבודה). הכנת תוכניות המדידה הינן חלק מתחולת המחירים ולא ישולם עבורן.				
40.01.0010	חפירה / חציבה כוללות מילוי חוזר בשכבות של 20 ס"מ לרבות הידוק .	מ"ק	150.00		
40.01.0300	יישור של שתית (צורת דרך), גמר עבודות עפר 20 ס"מ (+, -) ללא הידוק	מ"ר	560.00		
40.01.0315	מצע סוג א' למדרכות ושבילים, בעובי אחיד ומשתנה כולל הידוק מבוקר לרמת 98% מוד. אשהו . בצוע בשכבות של 20 ס"מ .	מ"ק	150.00		
40.01.0320	הידוק שטחי שתית באופן מבוקר.	מ"ר	560.00		
40.01.0400	מילוי מובא מחומר חיצוני נברר, נקי ומדורג מותאם לדרישות המפרט הכללי כולל פיזורו בשכבות והידוק מבוקר לרמת 98% מוד. אשהו . בצוע בשכבות של 20 ס"מ .	מ"ק	100.00		
סה"כ 40.01 עבודות עפר					
תת פרק 40.02 עבודות בטון יצוק באתר					
40.02.0081	פילר עבור מד מים ראשי .	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 02.40.02					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל:03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
40.02.0100	משטח מבטון בעובי 15 ס"מ לרבות ברזל הזיון. גמר בטון מוחלק כולל ניסורי בטון ותפרים עפ"י האדריכל	מ"ר	160.00		
סה"כ 40.02 עבודות בטון יצוק באתר					
	תת פרק 40.06 ריצופים ומדרגות				
	כל הריצופים יבוצעו במספר גוונים עפ"י האדריכל.				
40.06.0035	ריצוף באבנים משתלבות 10/40 ס"מ - מחלחלות תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע, הבצוע כולל מצע חול בעובי 4 ס"מ.	מ"ר	350.00		
40.06.0245	אבן שפה כביש תוצרת אקרשטיין או ש"ע לרבות חפירה ומצע בטון	מטר	60.00		
40.06.0265	אבן גן 15/30/50 ס"מ, ראש מרובע בגימור כלשהו, תוצרת אקרשטיין או ש"ע לרבות חפירה ומצע בטון	מטר	125.00		
40.06.0295	משטחי אזהרה עפ"י ת"י 1916 מאבנים במידות 20/20 ס"מ ולרבות פס מוביל בדוגמת אקרסטון או ש"ע	מ"ר	4.00		
40.06.0316	מדרגות אקרשטיין רום ושלה לרבות כל התשתית הנדרשת עפ"י היצרן.	מטר	130.00		
40.06.0350	מדרגות טריבונה בדוגמת אקרשטיין רום ושלה לרבות כל התשתית הנדרשת עפ"י היצרן.	מטר	90.00		
40.06.0360	דק במבוק תוצרת חב' קנהקש דגם MOSO כולל תשתית קורות במבוק אקסטרים	מ"ר	75.00		
סה"כ 40.06 ריצופים ומדרגות					
	תת פרק 40.10 אזור משחקים				
40.10.0010	מצע רסק עץ בעובי 10 ס"מ	מ"ר	110.00		
40.10.0020	מתקן משחקים הכולל 3 גזעי עץ "רובינה" של חב' נ.ע. לבה	קומפ'	1.00		
סה"כ 40.10 אזור משחקים					

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
פרק 41 גיבון והשקיה					
תת פרק 41.00 תת פרק 41.0					
41.00.0010	כבל נירוסטה כולל מחברים לקיר עבור הדלייה לצמחי מטפס תוצרת ג'אקוב בייבוא ישימא או ש"ע באישור אדריכל	מטר	50.00		
סה"כ 41.00 תת פרק 41.0					
תת פרק 41.01 הערות כלליות לפרק 41 גיבון והשקיה					
<p>2. כל העבודות בפרק זה כפופות לנאמר ב"מפרט כללי לעבודות בנין" ("האוגדן הכחול"), כולל אופני המדידה, אלא אם צויין אחרת בסעיף.</p> <p>3. גודל שתילים - מבוסס על "הגדרת סטנדרטים" ("תקנים") לשתילי גננות ולנוי" שמתפרסם ע"י משרד החקלאות ופיתוח הכפר.</p> <p>4. מחירי הנטיעה והשתילה כוללים אחריות לקליטה וטיפול במשך 60 יום.</p> <p>5. בורות לנטיעה בגדלים המתאימים ומילויים באדמה גננית, כלולים במחירי השתילה והנטיעה.</p>					
סה"כ 41.01 הערות כלליות לפרק 41 גיבון והשקיה					
תת פרק 41.10 הכשרת קרקע					
41.10.0010	הסרת צמחיה וניקוי השטח (יבוצע לפי דרישה בלבד לפני עבודות שתילה ובינוי)	מ"ר	500.00		
סה"כ 41.10 הכשרת קרקע					
תת פרק 41.11 עיבוד הקרקע, אדמת גן וקומפוסט					
41.11.0020	עיבוד הקרקע לעומק 20 ס"מ, לרבות הפיכת הקרקע ותיחוחה בכלים מכניים ויישור גנני סופי, באדמות קלות ובינוניות, בחלקה אשר שטחה מעל 250 מ"ר	מ"ר	500.00		
41.11.0040	קומפוסט בקר לשטחים שגודלם מעל 250 מ"ר (בכמות של כ-25 מ"ק לדונם). יש לערבב עם האדמה הגננית טרם פיזור האדמה.	מ"ק	12.50		
להעברה בתת פרק 02.41.11					

י ש ר א ל ש ר י ג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
41.11.0210	אדמה גננית, לרבות פיזור בשטח - בכמויות גדולות מעל 20 מ"ק	מ"ק	270.00		
סה"כ 41.11 עיבוד הקרקע, אדמת גן וקומפוסט					
	<u>תת פרק 41.13 תוחם דשא, מגביל שורשים, יריעות הגנה וניקוז</u>				
41.13.0404	תוחם דשא עשוי פוליפרופילן שקוף דוגמת "גרין פוינט" או ש"ע בגובה 13 ס"מ התוחם בין כל סוגי הדשא לחיפוי בטון או בחלוקי נחל לרבות מחבר ליחידה נוספת	מטר	90.00		
סה"כ 41.13 תוחם דשא, מגביל שורשים, יריעות הגנה וניקוז					
	<u>תת פרק 41.20 נטיעה והעתקת עצים בתחום האתר</u>				
	הערה: עץ בוגר - עץ שגובהו 2 מטרים לפחות מעל פני הקרקע וקוטר גזעו (הנמדד בגובה 130 ס"מ מעל פני הקרקע) הוא 10 ס"מ לפחות. עץ קטן גובהו עד 4 מ', עץ בינוניגובהו מעל 4 מ' ועד 7 מ', עץ גדול גובהו מעל 7 מ' ועד 10 מ', עץ ענק גובהו מעל 10 מ'.				
41.20.0010	הגנה על עצים קיימים בזמן בנייה ופיתוח, כולל גדר הגנה, השקייה, ריפוד ויציקת בטון, וכל הנדרש לפי מפרט טכני מאגרונום מומחה.	קומפ'	10.00		
41.20.0030	אספקה ונטיעת שתילים גודל מס' 3 (1 ליטר)	יח'	1,100.00		
41.20.0040	אספקה ונטיעת שתילים גודל מס' 4 (3 ליטר)	יח'	490.00		
41.20.0060	אספקה ונטיעת שתילים גודל מס' 6 (10 ליטר)	יח'	120.00		
41.20.0200	אספקה ונטיעת עצים "גודל 10" בקוטר גזע 4" ו- 60 ליטר קומפוסט לעץ. גובה העץ לפחות 4 מטרים, עם ענף מרכזי מוביל. כל עץ יינטע באדמה גננית מעורבת בקומפוסט בעומק 1 מטר ובסה"כ 6 מ"ק של אדמה גננית המתומחרת בנפרד.	יח'	6.00		
להעברה בתת פרק 02.41.20					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
מהעברה					
41.20.0750	התקנה ו/או החלפה של סמוכות עץ מחוטאות באורך כללי של 3.0 מ' ובקוטר 4 ס"מ לפחות עם חוד בתחתית, הסמוכות מעוגנות בקרקע בעומק של 50 ס"מ לפחות	יח'	18.00		
41.20.0780	ערכת גומיות קשירה לתמיכת עצים לסמוכות למניעת קריסתם, לרבות ארבע גומיות קשירה מ-E.P.D.M, שלושה אביזרי קיבוע וברגים, תוצרת "גומעץ" או ש"ע (המחיר לעץ בודד)	קומפ'	6.00		
סה"כ 41.20 נטיעה והעתקת עצים בתחום האתר					
<u>תת פרק 41.30 שתילת דשא והנחת דשא סינטטי</u>					
41.30.0040	מרבדי דשא (מעל 250 מר), מזן אל טורו או פספולום נדני לרבות טיפול 30 יום	מ"ר	80.00		
סה"כ 41.30 שתילת דשא והנחת דשא סינטטי					
<u>תת פרק 41.80 השקיה</u>					
41.80.0010	גלקון די סי 1	יח'	1.00		
41.80.0020	בקר אגם 4 הפעלות	יח'	1.00		
41.80.0030	צינור 25/6	מטר	400.00		
41.80.0040	צינור 32/6	מטר	170.00		
41.80.0050	צינור 40/10 מזין	מטר	20.00		
41.80.0060	שרוול מצינור 63/6	מטר	100.00		
41.80.0070	טיפטוף 0.5*0.5	מטר	1,250.00		
41.80.0080	טבעות טיפטוף	יח'	43.00		
41.80.0090	מייצב לטפטפות	יח'	625.00		
41.80.0100	ראש מערכת 1"	יח'	1.00		
41.80.0110	ראש מערכת קוטר 1" הפועל לפי זמן להפעלה אחת	יח'	1.00		
41.80.0120	הפעלה קוטר 1"	יח'	3.00		
41.80.0130	ארון הגנה	יח'	1.00		
להעברה בתת פרק 02.41.80					

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
41.80.0140	ארון הגנה לראש מערכת דגם ORB-432 כדוגמת אורלייט או ש"ע במידות 800*600*260	יח'	1.00		
41.80.0150	סולונואיד	יח'	4.00		
41.80.0160	מתזים על גוף PRS-40 של הנטר	יח'	18.00		
41.80.0170	תוספת למתז גיחה עבור דגם PRS מווסת	יח'	18.00		
41.80.0180	תוספת לפיית MP	יח'	18.00		
41.80.0190	חיבור מחשב לעמוד תאורה	יח'	1.00		
סה"כ 41.80 השקיה					

--	--	--	--	--	--

סה"כ 41 גיבון והשקיה

סה"כ עבודות פתוח

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

סה"כ	
	<p>מבנה 01 מרכז צעירים כפר יונה</p> <p>פרק 00 תנאים כללים ואחריות קבלן ראשי</p> <p>פרק 01 עבודות עפר</p> <p>פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר</p> <p>פרק 04 עבודות בניה</p> <p>פרק 05 עבודות איטום</p> <p>פרק 06 עבודות נגרות ומסגרות אומן</p> <p>פרק 07 מתקני תברואה</p> <p>פרק 08 עבודות חשמל</p> <p>פרק 09 עבודות טיח</p> <p>פרק 10 עבודות ריצוף, חיפוי וטרצו</p> <p>פרק 11 עבודות צביעה</p> <p>פרק 12 עבודות אלומיניום</p> <p>פרק 14 חיפוי אבן</p> <p>פרק 15 מערכות מיזוג אוויר</p> <p>פרק 16 מתקני הסקה</p> <p>פרק 17 מעליות</p> <p>פרק 19 עבודות מסגרות חרש</p> <p>פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין</p> <p>פרק 34 תקשורת מתח נמוך</p> <p>פרק 41 גינת זן</p> <p>פרק 57 קווי מים ביוב ותיעול</p> <p>סה"כ 01 מרכז צעירים כפר יונה</p>
	<p>מבנה 02 עבודות פתוח</p> <p>פרק 08 תאורת חוץ והכנות לחיבור חשמל ותקשורת</p> <p>פרק 40 עבודות פיתוח</p>

סה"כ	
	פרק 41 גימון והשקיה סה"כ 02 עבודות פתוח

סה"כ	
	מבנה 01 מרכז צעירים כפר יונה מבנה 02 עבודות פתוח

סה"כ	
	סה"כ כללי 17% מע"מ סה"כ כולל מע"מ

ישראל שריג - שרותי הנדסה רח' לישנסקי 27 ראשל"צ טל: 03-9414478

תאריך

שם, חתימה וחזותמת הקבלן

מסמך ה'

רשימת תוכניות

רשימת תכניות אדריכליות

מס' גיליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
A0.0	תכנית סביבה + חזיתות מגרש	1: 250	1	18.07.21
A0.1	תכנית מצב קיים והריסה	1: 100	1	18.07.21
A0.2	תכנית פיתוח סימון פרטים	1: 50	1	18.07.21
A1.1	תכנית בניה ותגמירים – קומת קרקע	1: 50	1	18.07.21
A1.2	תכנית בניה ותגמירים – קומת גג	1: 50	1	18.07.21
A1.3	תכנית קומת גג עליון	1: 50	1	18.07.21
A2.1	חזית צפונית	1: 50	1	18.07.21
A2.2	חזית מזרחית	1: 50	1	18.07.21
A2.3	חזית דרומית	1: 50	1	18.07.21
A2.4	חזית מערבית	1: 50	1	18.07.21
A3.1	חתך A-A	1: 50	1	18.07.21
A3.2	חתך B-B	1: 50	1	18.07.21
A3.3	חתך C-C	1: 50	1	18.07.21
A3.4	חתך D-D	1: 50	1	18.07.21
A3.5	חתך E-E	1: 50	1	18.07.21
A3.6	חתך F-F	1: 50	1	18.07.21
A3.7	חתך G-G	1: 50	1	18.07.21
A4.1	מדרגות מסגרות	1: 25	1	18.07.21
A5.1	תכנית תקרה – קומת קרקע	1: 50	1	18.07.21
A5.2	תכנית תקרה – קומת גג	1: 50	1	18.07.21
A6.1	תכניות ריצוף	1: 100	1	18.07.21
A6.2	תכניות ריהוט	1: 100	1	18.07.21
A7.1	פריסות שירותי גברים ושירותי נכים	1: 20	1	18.07.21
A7.2	פריסות שירותי נשים	1: 20	1	18.07.21
A8.1	פרטי פיתוח ומעקות פנים וחוף	1: 10/1: 20	1	18.07.21
A8.2	פרטי דק בפיתוח ומרפסת דק	1: 10/1: 20	1	18.07.21
A8.3	פרטי מעטפת ונגרות חוץ	1: 5/1: 10	1	18.07.21
A8.4	פרטי נגרות אמן מטבח	1: 5-1: 25	1	18.07.21
A8.5	פרטי נגרות אמן קיר עץ ממוחזר וספסל	1: 5-1: 25	1	18.07.21
A8.5	פרטי בניה פנים	1: 5/1: 10	1	18.07.21
A9.1	חוברת רשימות אלומיניום	1: 50	1	18.07.21
A9.2	חוברת רשימות מסגרות	1: 50	1	18.07.21
A9.3	חוברת רשימות נגרות	1: 50	1	18.07.21

רשימת תכניות יועצים**קונסטרוקציה**

מס' גיליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
ק-0	תכנית רצפת קומת קרקע ויסודות	1: 50	2	21.04.21
ק-1	תכנית תקרת קומת קרקע	1: 50	3	03.05.21
ק-2	תכנית תקרת גלריה	1: 50	2	03.05.21
ק-3	תכנית גג עליון	1: 50	2	03.05.21

נוף

מס' גיליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
02	תכנית שתילה	1: 100	2	21.07.21
03	תכנית השקיה	1: 100	2	02.05.21

חשמל ותקשורת

מס' גיליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
1A	שקעים ותקשורת קומת כניסה	1: 50	4	02.06.21
1B	תאורה תקרה קומת כניסה	1: 50	4	23.06.21
2A	שקעים ותקשורת קומה עליונה	1: 50	4	02.06.21
2B	תאורה תקרה קומה עליונה	1: 50	4	23.06.21
4	הארקה והזנות חשמל ותקשורת	1: 100	4	03.06.21
3	לוח חשמל	-	4	03.06.21

אינסטלציה

מס' גיליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
S1	מערכת אינסטלציה וניקוזים קומת קרקע ופיתוח	1: 100	3	07.04.21
S2	מערכת אינסטלציה וניקוזים קומה 1	1: 100	3	07.04.21
S3	מערכת אינסטלציה וניקוזים קומת גג עליון	1: 100	3	07.04.21

מיזוג אוויר

מס' גיליון	שם התכנית	קנ"מ	מהדורה	תאריך
1056-1	מיזוג אוויר קומת קרקע	1: 50	4	26.05.21
1056-2	מיזוג אוויר קומה א'	1: 50	4	26.05.21

נספחים

נספח 1 –

רשימת תגמירים

רשימת תגמירים

נושא	קוד	תאור	מיקום	ספק / מק"ט
טיח	1-ט	טיח פנים וצבע "סופרקריל 2000" (ראו רשימות צבעים לגוון), כולל שכבת צבע יסודי טמבורפיל או ש"ע ושתי שכבות סופרקריל עד לקבלת משטח אחיד וחלק	בכל הקומות	נירלט/טמבור
	2-ט	טיח פנים תרמי בגר למ"מ בעובי 15 מ"מ	ממ"מ	נירלט/טמבור
	3-ט	טיח חוץ ב-3 שכבות, מערכת טיח צמנטי בגמר שליכט צבעוני EXTRA קלאסי M150 בגוון לבן עם נגיעה של אפור - קוד גוון NWC041	קירות חוץ	נירלט/טמבור
חיפוי חוץ	חפ-01	פאנל מבודד בגוון RAL לבחירת אדריכל עובי 7 ס"מ כולל קונס' משנה	קומה א' צד דרומי	
חיפוי פנים	1-ק	אריחי קרמיקה דגם 0.5 טג קליר בצבע לבן מט במידות 60X15. פוגה בצבע אפור.	שירותים קומת קרקע	חרש
	2-חפ	חיפוי עץ ממוחזר - נגרות אומן חברת molet	קיר בית קפה קומת קרקע	
	3-חפ	חיפוי לוחות אקוסטיים	משרדים וחדר ישיבות	Knauf
צבע	1-צ	צבע אקרילי גוון לבחירת אדריכל	בכל הקומות	נירלט/טמבור
	2-צ	חלופה לציפוי מיקרוטופינג בטון בגמר גס	עמודים	נירלט/טמבור
	3-צ	צבע אקרילי מבריק לבחירת האדריכל	חלל רב תכליתי	נירלט/טמבור
	4-צ	צבע אקרילי גוון לבחירת אדריכל	מרחב מוגן	נירלט/טמבור
	5-צ	צבע אקרילי גוון לבחירת אדריכל	חדר ישיבות	נירלט/טמבור
ריצוף פנים	1-רצ	בטון מוחלק בהליקופטר כולל סילר וניסורים לתפרי התפשטות	מרחב כניסה, חלל רב תכליתי, עמדות עבודה	סטודיו בטון
	1-רצ	חלופה: ריצוף גמיש עמידות בשחיקה - רמה תעשייתית 43 אריחי LVT במידות 90/90 ס"מ דגם allura flex natural concrete מק"ט 008 ביבוא חברת אינובייט או ירעות לינוליאום מסדרת MARMOLEUM SOLID, CONCRETE של חברת FORBO ביבוא פתרונות לריצוף גמיש בע"מ	מרחב כניסה, חלל רב תכליתי, עמדות עבודה	אינובייט/פתרונות בריצוף גמיש
	2-רצ	אריחי שטיח 60/60 ס"מ של חברת interface דגם icebreaker desso tarket 4282002 Granite ביבוא אינובייט או תוצרת stratos דרת ביבוא פתרונות בריצוף גמיש	חדרי שיחות, חדר ישיבות, אדמיניסטרציה, עמדות עבודה	אינובייט/פתרונות בריצוף גמיש
	3-רצ	אריחי גרניט פורצלן במידות 60/60 - פוגות בגוון אפור אופציה 1: דגם:פמסה כרומט, צבע: פרלה, גימור: מט	שירותים, מחסנים ומבואה	חרש
תקרות	1-ת	פוקוס B בהדבקה, SILK SLATE 60/120 בהדבקה ישירה על קונסטרוקציית easy clips. גוון אריחים ממניפת אקופון לבחירת האדריכל	מרחב כניסה, משרדים, חדר ישיבות, עמדות עבודה	יהודה יבוא יצוא
	11-ת	מסטר B בהדבקה, SILK SLATE 60/120 בהדבקה ישירה על קונסטרוקציית easy clips. גוון אריחים ממניפת אקופון לבחירת האדריכל	מרחב רב תכליתי	יהודה יבוא יצוא
	2-ת	מסטר B בהדבקה, SILK SLATE 60/60 בהדבקה ישירה על קונסטרוקציית easy clips גוון ממניפת אקופון לבחירת האדריכל	מרחב מוגן מוסדי	יהודה יבוא יצוא
	3-ת	תקרת פח E-15-600-1200-9016	שירותים	יהודה יבוא יצוא
	4-ת	תקרת גבס ירוק כולל כל הליטושים והחיבורים הנדרשים לקבלת מראה חלק	מעל מטבחון	
פיתוח	4-ר	בטון מוחלק בהליקופטר כולל סילר וניסורים בגמר צבעוני	רחבה פנימית	סטודיו בטון
	5-ר	חיפוי רחבות מדק במבוק סינטטי MOSO X-TREME	רחבה קדמית + גשר	קנה-קש
	6-ר	ריצוף חוץ - אבן הרובע 10/40 גוונים שונים	רחבה קדמית	אקרשטיין
	1-טר	מדרגות טריבונות מבטון טרומי	רחבה פנימית	וולפמן
משטחי עבודה פנים	1-מש	חיפוי משטח דלפק- חברת אבן קיסר דגם 3380 בעובי 2 ס"מ	דלפק מטבח	אבן קיסר
	2-מש	חיפוי משטח דלפק- חברת אבן קיסר דגם 2020 בעובי 2 ס"מ	שירותים	אבן קיסר

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 מיידי 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 ותקינים.
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 יודא 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 ויצג 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: ציוד מגן אישי מלא, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה,

פרוט	נושא	מס'
<p>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>	הפעלת כלים וציוד באתר	
<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>	תאורה באתר העבודה	
<p>הקבלן ינהל באופן עצמאי ושוטף ישיבות בטיחות באתר – פרוטוקולים יועברו למפקח. כמו כן יתקיימו סיורי בטיחות ובדיקות ע"י בודקים מוסמכים.</p>	קיום נוהלי בטיחות	

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 ושלטים 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

לכבוד: _____
 (מזמין הפרויקט)

 (הקבלן הראשי)

 (מנהל הפרויקט)

הנידון: מינוי מנהל עבודה לביצוע פרויקט _____ .

- 1 אני הח"מ מנהל עבודה מס' רישיון _____ מקבל על עצמי למלא את תפקיד מנהל עבודה באתר וכן אחראי בטיחות באתר מטעמו של הקבלן _____ (הקבלן הראשי) בפרויקט _____ .
- 2 בנוסף לדרישות החוק הכלולות בתפקידי כמנהל העבודה באתר, אבצע בין השאר את המשימות כדלהלן:
 - 2.1 טיפול כולל ורצוף בבטיחות באתר וסביבו בכל הקשור לביצוע הפרויקט.
 - 2.2 בקרה קבועה באתר על כל העבודות ההנדסיות הכלולות הפרויקט.
 - 2.3 בדיקת עבודות הביסוס והתמוך למבנים לקירות תומכים ולמסלעות, מבחינת סוג הקרקע והשיפועים שלה, ההדוקים, המצעים, הכנת הזיון, היציקות, הנחת סלעים אחד על השני, הנפת המבנים ומילוי מסמכי/טבלאות הדיווח השונות.
 - 2.4 בדיקת ההכנות ליציקות כולל המערכות הנדרשות להיות כלולות בתוך היציקות השונות .
 - 2.5 בדיקת שהטפסנות יכולה לעמוד בעומסים של היציקות השונות ואינה מסכנת את העובדים ועוברי אורח.
 - 2.6 הזמנת בדיקת הפיגומים ע"י בודק פיגומים מוסמך בהתאם לצורך.
 - 2.7 אחריות על פריקה של הובלה מטעם היזם והמזמין כולל משאיות וכלים כבדים באתר.
 - 2.8 בדיקה שכל העבודות מתבצעות בהתאם לתכניות.
 - 2.9 ריכוז והעברת מסמכים ואישורים בהתאם לצורך.
 - 2.10 **צילום סרטונים ותמונות בכל מהלך העבודה ע"פ דרישת המפקח.**
- 3 אני מתחייב כי אם ארצה לסיים את תפקידי כמפורט לעייל בפרויקט שבנדון, אודיע על כך בדואר רשום וכן במייל למזמין ולקבלן הראשי לפחות 30 יום מראש.

בכבוד רב,

שם מלא: _____ .

מס' רישיון מנהל עבודה מוסמך (מצורף בזאת): _____ .

חתימה: _____ .

תאריך: _____ .

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 _____